

E5 – ETUDE DE FABRICATION OU DE MISE EN ŒUVRE

U5.1 SOUS-EPREUVE : PREPARATION

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

Ce dossier comprend

- | | |
|----------------------|----------------------|
| - Texte de l'épreuve | pages 1/3 à 3/3 |
| - Dossier technique | Documents DT0 à DT12 |
| - Documents réponses | DR1 et DR2 |

Barème d'évaluation et temps conseillés :

- | | | |
|---------------------------|--------|----------|
| - Lecture du sujet | 15 min | |
| - Capabilité | 60 min | 6 points |
| - Notice de montage | 60 min | 8 points |
| - Cotation de fabrication | 25 min | 3 points |
| - Montage de la porte | 20 min | 3 points |

Toutes les parties du sujets sont indépendantes et à traiter sur copies séparées

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

E5 – ETUDE DE FABRICATION OU DE MISE EN ŒUVRE

U5.1 SOUS-EPREUVE : PREPARATION

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

CHALET DE VACANCES

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

Ce dossier comprend

- | | |
|----------------------|----------------------|
| - Texte de l'épreuve | pages 1/3 à 3/3 |
| - Dossier technique | Documents DT0 à DT12 |
| - Documents réponses | DR1 et DR2 |

Barème d'évaluation et temps conseillés :

- | | | |
|---------------------------|--------|----------|
| - Lecture du sujet | 15 min | |
| - Capabilité | 60 min | 6 points |
| - Notice de montage | 60 min | 8 points |
| - Cotation de fabrication | 25 min | 3 points |
| - Montage de la porte | 20 min | 3 points |

Toutes les parties du sujets sont indépendantes et à traiter sur copies séparées

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

THEME : CHALET DE VACANCES EN MADRIERS

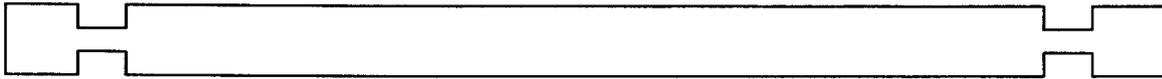
Contexte industriel : une entreprise de constructions en bois veut développer une gamme de chalets de vacances vendus en kit. Commercialement elle oriente ses efforts vers une qualité de fabrication irréprochable pour la satisfaction du client.

N.B. les plans du dossier technique, à l'origine sur formats A3, ont été réduits au format A4.

Travail demandé :
1° CAPABILITÉ :

L'assemblage des madriers dans les angles est réalisé à mi-bois par deux entailles de 37,5 mm de profondeur. On contrôle un lot de 50 entailles devant permettre de déterminer la capabilité de la machine qui permet de les usiner.

Remarque : les madriers ont une section de 165 * 70 mm avec assemblage rainure/languette de 15 mm laissant une hauteur utile de 150 mm.



Cote bureau d'étude : 37.5 ± 0.3

Relevé des 50 mesures :

37,42	37,18	37,56	37,82	37,80
37,93	36,95	37,44	37,77	37,23
37,33	37,08	37,04	37,26	37,31
36,97	37,36	37,40	37,53	37,41
37,42	37,41	37,84	37,48	37,45
37,37	37,99	37,72	38,09	37,34
37,92	37,10	37,63	37,73	37,98
37,48	37,37	37,67	37,40	37,69
37,14	37,29	37,12	37,41	37,49
37,51	37,42	38,05	37,06	37,32

- 1.1. Tracez l'histogramme de la distribution en précisant le nombre de classes, les limites de classes, le nombre d'individus de chaque classe.
- 1.2. Calculez la moyenne et l'écart type de cette distribution.
- 1.3. Sur le document réponse DR1 tracez la droite de Henry et évaluez graphiquement le pourcentage de pièces défectueuses.

- 1.4. Calculez la dispersion aléatoire (la dispersion systématique est considérée comme nulle).
- 1.5. Déterminez les capacités machine C_m et C_{mk} .
- 1.6. L'entreprise veut se fixer un objectif de pièces bonnes plus ambitieux, sans modifier les tolérances. Comment l'obtenir ?

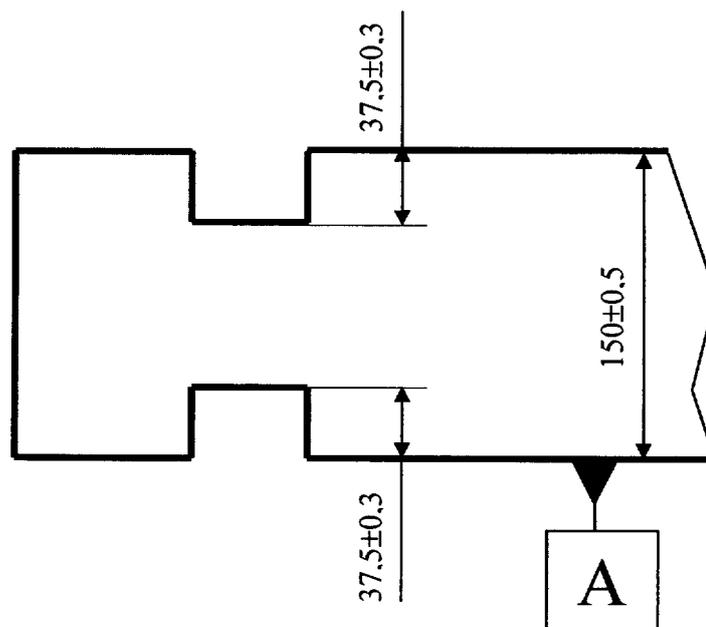
2° NOTICE DE MONTAGE :

Toujours dans un esprit de qualité l'entreprise propose une notice de montage à l'usage des clients faisant apparaître les différentes règles de montage et les vérifications dimensionnelles et géométriques à réaliser.

- 2.1. Proposez, sur le document réponse DR2, une notice de montage en moins de 10 phases indiquant clairement au client la procédure et les contrôles avant, pendant et en fin de phases. Vous ferez apparaître les plans en référence, les outils nécessaires et les consignes de sécurité à respecter.
- 2.2. Proposez un système de codification des pièces permettant un repérage simple par niveau et par destination.

3° COTATION DE FABRICATION :

Le bureau d'étude délivre un plan de définition dont un détail est donné ci-dessous :



Les entailles seront réalisées sur une entailleuse double (les deux outils travaillent simultanément).

Le référentiel de réglage correspond à la face A sur le plan.

Le réglage sur la machine consiste au positionnement de l'outil inférieur et au réglage de l'entraxe entre les deux outils.

- 3.1. En fonction des données, déterminer si l'usinage est réalisable. Argumenter votre réponse.
- 3.2. Il est décidé de porter les cotes de 37,5 mm à 38,5 mm avec les mêmes tolérances. Quelle est l'incidence de cette modification sur l'assemblage (réponse argumentée) ?

4° PARTIE

Les madriers mis en œuvre à 13% d'humidité subiront des variations estimées à $\pm 3\%$

Les coefficients de retrait sont : $t = 0.25$ $r = 0.12$

On considère que les débits sont répartis de cette façon 1/3 en tangentiel et 2/3 en radial.

- 4.1. Calculer la variation dimensionnelle maximum pour la porte de hauteur 2,085 m
- 4.2. Quelles précautions doit-on observer au montage de la menuiserie de 2,04 m ?
Proposer une solution sous forme de croquis permettant d'éviter le problème.