

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## Étude et Définition de Produits Industriels

Épreuve E3 - Unité : U 34

### Réalisation d'un projet en CAO

**Durée : 10 heures**

**SESSION 2020**

**Coefficient : 4**

Compétences sur lesquelles porte l'épreuve :

**C 11 : Décoder un CDCF**  
**C 12 : Analyser un produit**  
**C 14 : Collecter les données**  
**C 21 : Organiser son travail**  
**C 31 : Définir une solution, un projet en exploitant des outils informatiques**  
**C 41 : Communiquer dans le cadre d'une revue de projet**

Ce sujet comporte :

- Dossier de présentation page : 2/12  
- Dossier technique pages : 3/12 à 4/12  
- Dossier ressources pages : 5/12 à 6/12  
- Dossier travail pages : 7/12 à 10/12  
- Fiche de procédure et fiche de suivi page : 11/12  
- Fiche barème temps page : 12/12

- Un dossier informatique contenant les fichiers du MINI GERBEUR MG100

Documents à rendre par le candidat :

- Un dossier informatique contenant les fichiers sauvegardés  
- La sortie papier des mises en plan demandées  
- Sujet complet

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.  
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.  
Documents personnels autorisés.

<b>BAC PRO E.D.P.I.</b>	<b>Code : 2006-EDP P34 1</b>	<b>Session 2020</b>	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 U34 : Réalisation d'un projet en CAO</b>	<b>Durée : 10 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page 1/12</b>

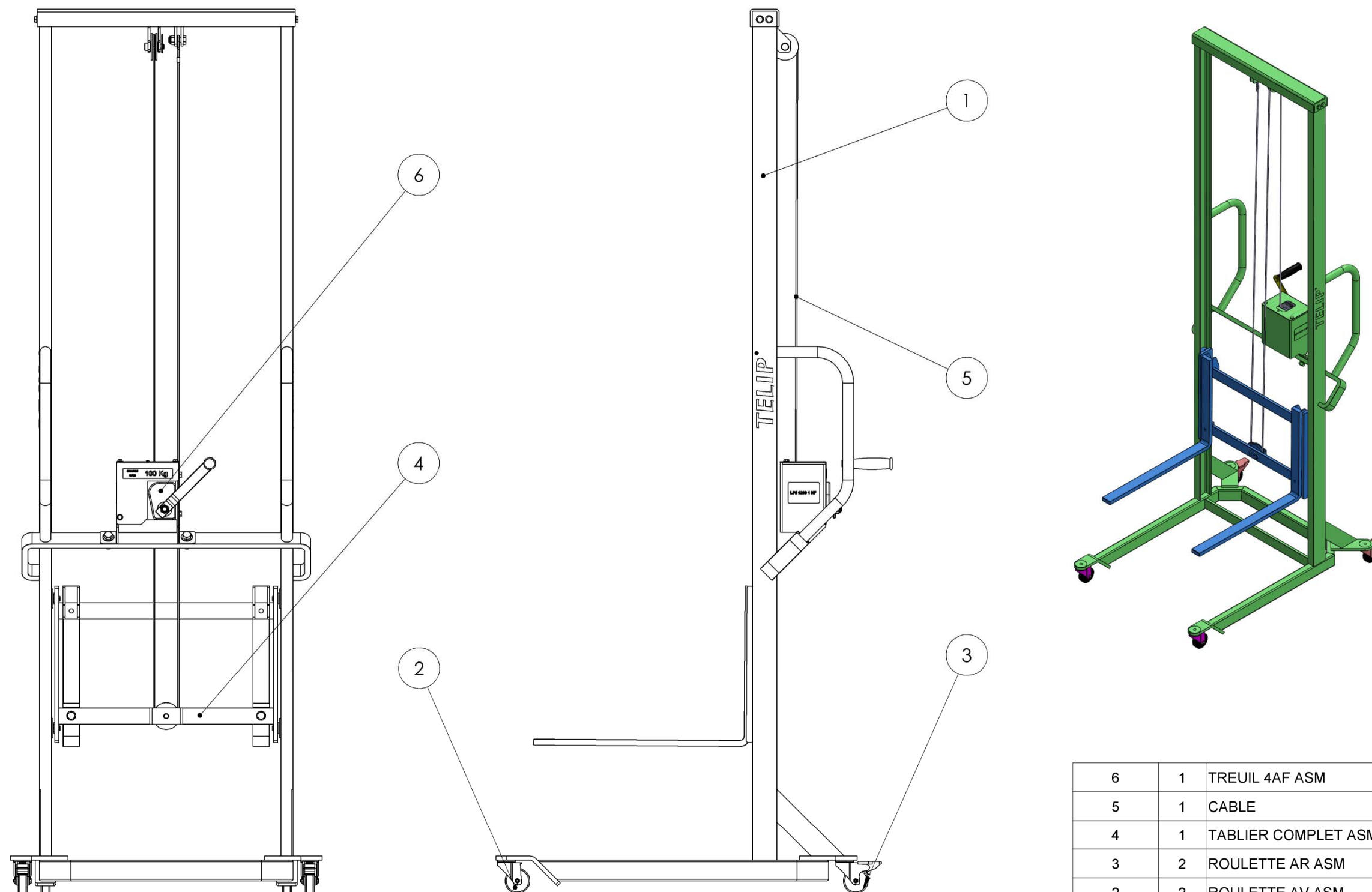
# DOSSIER DE PRÉSENTATION

OUVRIR LA PRÉSENTATION

FICHER : « **DOSSIER DE PRÉSENTATION.ppsx** »  
Dans le dossier U34-2020-XXXX



# DOSSIER TECHNIQUE



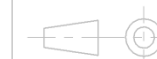
6	1	TREUIL 4AF ASM	
5	1	CABLE	D = 4
4	1	TABLIER COMPLET ASM	
3	2	ROULETTE AR ASM	
2	2	ROULETTE AV ASM	
1	1	CHASSIS ASM	
Rep.	Nb.	Désignation	Obs

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

Spécialité ETUDE ET DEFINITION DE PRODUITS INDUSTRIELS

**MINI GERBEUR MG 100**

Ech. : 1:10

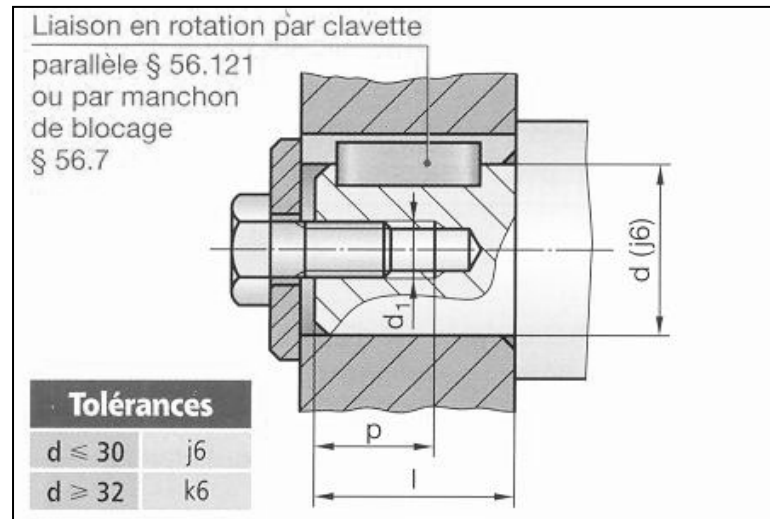


Format : A3H

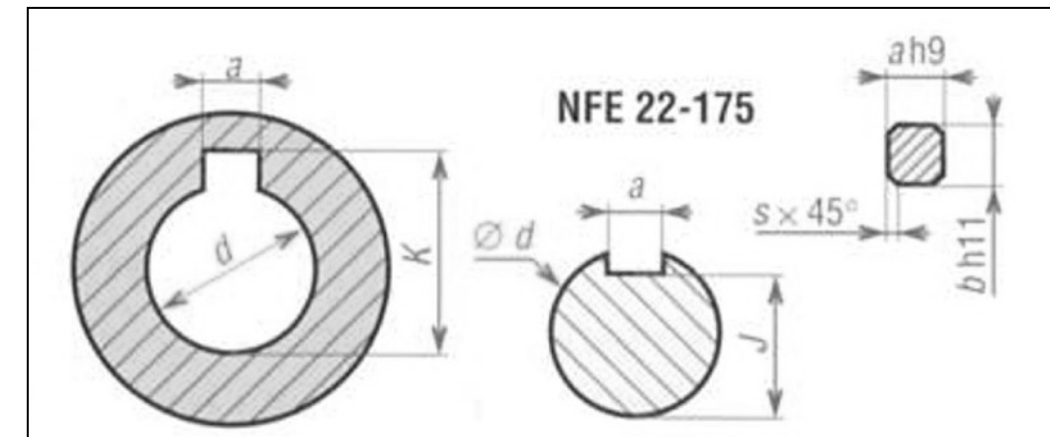
# DOSSIER RESSOURCES

## Liaison arbre – moyen par clavetage

Bouts d'arbres cylindriques :



Mise en situation des différentes dimensions :



Principales dimensions normalisées : Clavettes parallèles

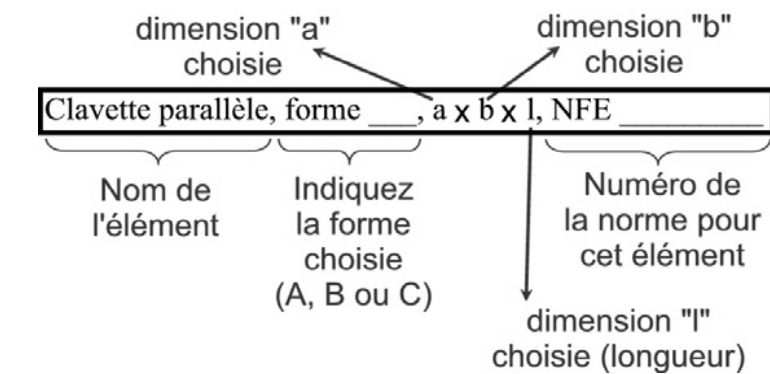
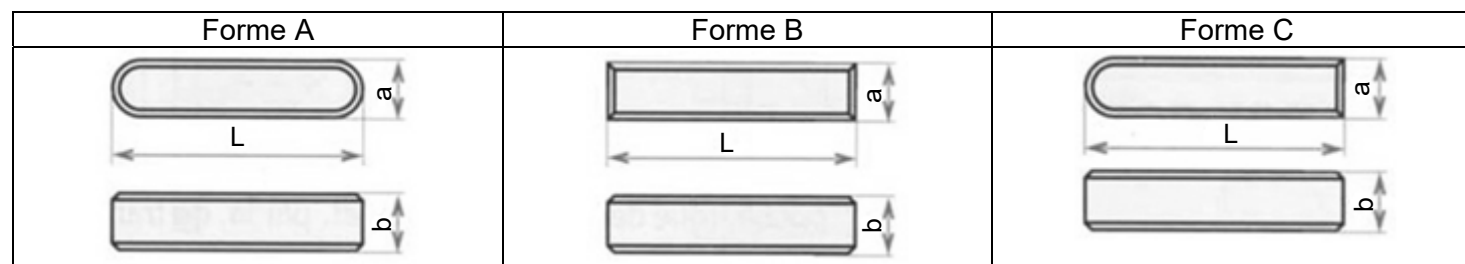
Principales dimensions des bouts d'arbres normalisés :

d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	p	Série longue			Série courte			a	b
				l	l <sub>1</sub>	j	l	l <sub>1</sub>	j		
6	–	M4	–	16	10	–	–	–	–	–	–
7	–	M4	–	16	10	–	–	–	–	–	–
8	–	M6	–	20	12	–	–	–	–	–	–
9	–	M6	–	20	12	–	–	–	–	–	–
10	M4	M6	10	23	15	–	–	–	–	–	–
11	M4	M6	10	23	15	9,05	–	–	–	2	2
12	M4	M8 × 1	10	30	18	9,9	–	–	–	2	2
14	M5	M8 × 1	13	30	18	11,3	–	–	–	3	3
16	M5	M10 × 1,25	13	40	28	12,8	28	16	13,4	3	3
18	M6	M10 × 1,25	16	40	28	14,1	28	16	14,7	4	4
19	M6	M10 × 1,25	16	40	28	15,1	28	16	15,7	4	4
20	M6	M12 × 1,25	16	50	36	15,7	36	22	16,4	4	4

de – à (inclus)	série normale					
	a	b	s	J	K	L
6 à 8	2	2	0,16	$d - 1,2$	$d + 1$	6 à 20
9 à 10	3	3	à	$d - 1,8$	$d + 1,4$	6 à 36
11 à 12	4	4	0,25	$d - 2,5$	$d + 1,8$	8 à 45
13 à 17	5	5	0,25	$d - 3$	$d + 2,3$	10 à 56
18 à 22	6	6	à	$d - 3,5$	$d + 2,8$	14 à 70
23 à 30	8	7	0,40	$d - 4$	$d + 3,3$	18 à 90
31 à 38	10	8	0,40	$d - 5$	$d + 3,3$	22 à 110
39 à 44	12	8	à	$d - 5$	$d + 3,3$	28 à 140
45 à 50	14	9	0,60	$d - 5,5$	$d + 3,8$	36 à 160
51 à 58	16	10	0,60	$d - 6$	$d + 4,3$	45 à 180
59 à 65	18	11	à	$d - 7$	$d + 4,4$	50 à 200
66 à 75	20	12	0,80	$d - 7,5$	$d + 4,9$	56 à 220
76 à 85	22	14	1	$d - 9$	$d + 5,4$	63 à 250
86 à 95	25	14	à	$d - 9$	$d + 5,4$	70 à 280
96 à 110	28	16	1,2	$d - 10$	$d + 6,4$	80 à 320

Désignation normalisée des clavettes parallèles :

Les différents types de clavettes parallèles :



# DOSSIER DE TRAVAIL



Prendre connaissance de la fiche de procédure page 11/12

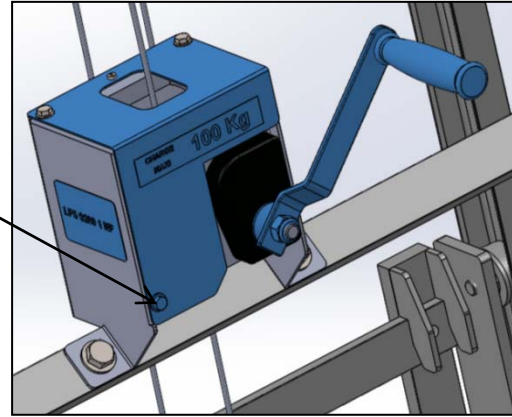
# PROBLÉMATIQUE 1

## **TÂCHE 1** : FIXER le moteur électrique sur le support de treuil

Ouvrir le fichier assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**

### ➤ **ÉTAPE 1** : Suppression de pièces

- Supprimer les pièces **CAPOT DE TREUIL AF0, AUTOCOLLANT MAXI 100KG, ETIQUETTE LP5 9200 1 NF, MANIVELLE TREUIL 4AF** et l'**ECROU NYLSTOP M12** qui la maintient, ainsi que la **VIS H M6x15** et la **RONDELLE M6** qui mettent en position le capot.



PIÈCES À SUPPRIMER

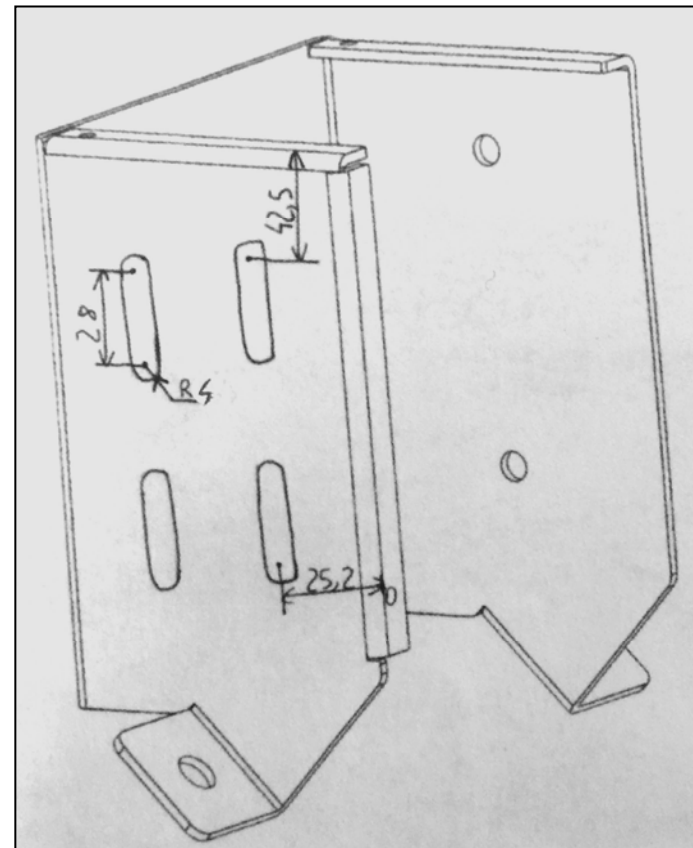
- Sauvegarder l'assemblage.

### ➤ **ÉTAPE 2** : Prise de mesure

- Ouvrir le fichier assemblage **MOTEUR ELECTRIQUE.SLDASM** (dossier « ELEMENTS STANDARDS »)
- Relever les cotes fonctionnelles de forme et de positionnement nécessaires à la fixation du moteur, afin de créer des trous oblongs sur le support de treuil.

### ➤ **ÉTAPE 3** : Modification du support de treuil

- Ouvrir le fichier pièce **SUPPORT DE TREUIL AF0.SLDprt**
- Créer quatre trous oblongs sur la partie gauche du support de treuil.

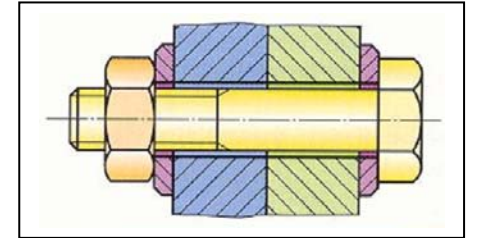


- Sauvegarder le fichier.

### ➤ **ÉTAPE 4** : Assemblage du moteur électrique sur le support de treuil

- Insérer l'assemblage **MOTEUR ELECTRIQUE.SLDASM** dans l'assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**
- Positionner approximativement les trous de fixation du moteur au milieu des trous oblongs du support de treuil, sans la contrainte d'assemblage verticale
- Assembler le moteur électrique sur le support de treuil avec : **4 VIS H, M8-20-8.8 + 4 ECROUS NYLSTOP M8 + RONDELLES**

Utiliser les éléments standards fournis dans le dossier « ELEMENTS STANDARDS »



ASSEMBLAGE BOULONNÉ

- Sauvegarder l'assemblage.

## **TÂCHE 2** : RÉALISER l'accouplement du moteur électrique et du treuil par un système poulie courroie

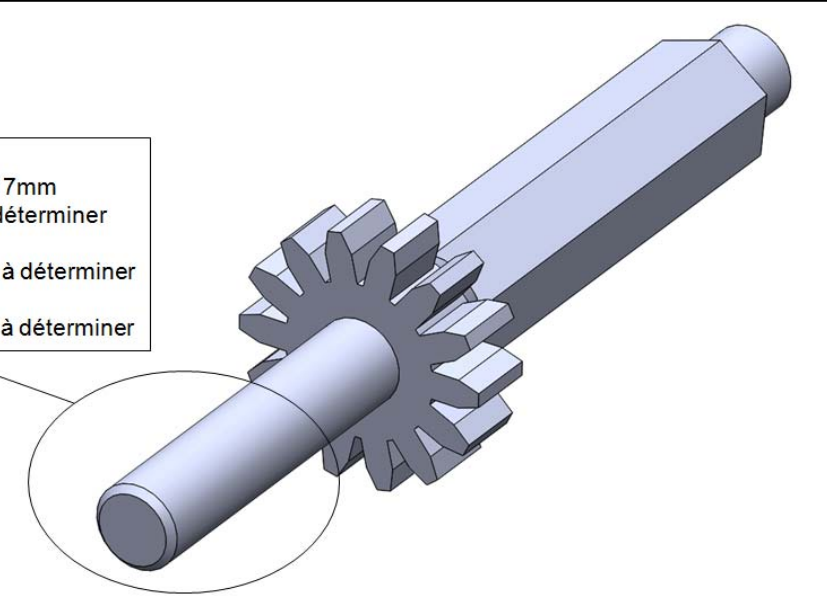
### ➤ **ÉTAPE 1** : Modification de l'axe du treuil pour permettre la mise et le maintien en position de la poulie

- Ouvrir le fichier pièce **AXE MANIVELLE TREUIL 4AF.SLDprt**
- Modifier l'axe pour que l'on puisse y monter une **clavette parallèle, forme A, 3x3x14, NFE 22-175** et une **poulie de diamètre intérieur 10 mm et largeur 18 mm**.

(Utiliser le document ressources page 6/12)

#### Modifications à réaliser:

- Épaulement: longueur = 17mm  
diamètre à déterminer
- Rainure: dimensions à déterminer
- Trou taraudé: dimensions à déterminer



- Sauvegarder le fichier pièce.



# PROBLÉMATIQUE 1

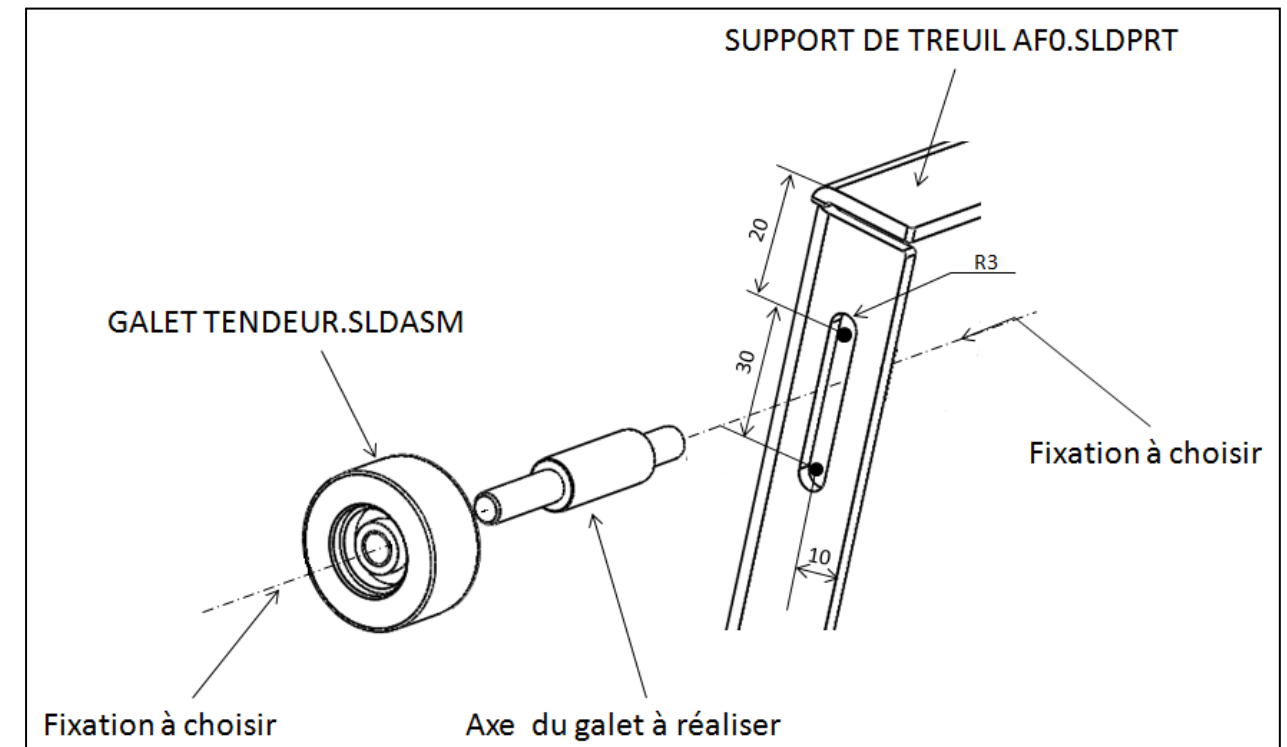
- **ÉTAPE 2** : Montage des clavettes, mise et maintien en position des poulies sur les axes
- **Ouvrir** le fichier assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**  
**Insérer deux fois** la pièce **CLAVETTE A.SLDPRT**  
(dossier « ELEMENTS STANDARDS »)
  - **Assembler** une clavette dans la rainure de l'axe du moteur et l'autre dans la rainure du treuil.
  - **Insérer** la pièce **POULIE MOTEUR.SLDPRT**  
(dossier « ELEMENTS STANDARDS »)
  - **Mettre et maintenir en position** cette pièce sur l'axe moteur  
**Insérer** la pièce **POULIE RECEPTRICE.SLDPRT**  
(dossier « ELEMENTS STANDARDS »)
  - **Mettre et maintenir en position** cette pièce sur l'axe du treuil

Utiliser les éléments standards fournis dans le dossier « ELEMENTS STANDARDS »

- **Sauvegarder** l'assemblage.
- **ÉTAPE 3** : Modification et pose de la courroie
- **Ouvrir** le fichier pièce **COURROIE.SLDPRT**  
(dossier « ELEMENTS STANDARDS »)
  - **Modifier** l'esquisse de la courroie afin qu'elle puisse se monter sur les deux poulies, en tenant compte de leurs diamètres d'enroulement et de l'entraxe
- **Sauvegarder** la pièce.
- **Insérer** la pièce **COURROIE.SLDPRT** dans le fichier assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**
  - **Assembler** cette pièce sur les poulies.

## **TÂCHE 3** : METTRE en place un galet tendeur

Le système « galet tendeur » est composé d'un galet standard (vendu avec roulement intégré) et d'un axe qui va servir d'axe de roulement mais aussi d'entretoise entre le galet et le support de treuil.



- **ÉTAPE 1** : Réalisation du trou oblong
- **Ouvrir** le fichier pièce **SUPPORT DE TREUIL AF0.SLDPRT**
  - **Réaliser** le trou oblong en tenant compte de la position indiquée sur le schéma ci-dessus.
- **Sauvegarder** le fichier pièce.
- **ÉTAPE 2** : Réalisation de l'axe du galet
- **Réaliser** l'axe en tenant compte des dimensions des autres pièces.
- **Sauvegarder** le fichier pièce sous **AXE GALET TENDEUR.SLDPRT** dans le dossier « Maquette numérique MINI GERBEUR MG100 ».
- **ÉTAPE 3** : Assemblage et mise en place du galet tendeur
- **Insérer** les pièces **GALET**, **AXE** dans l'assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**
  - **Assembler** ces pièces.
  - **Fixer** l'ensemble avec des éléments standards.

Utiliser les éléments standards fournis dans le dossier « ELEMENTS STANDARDS »

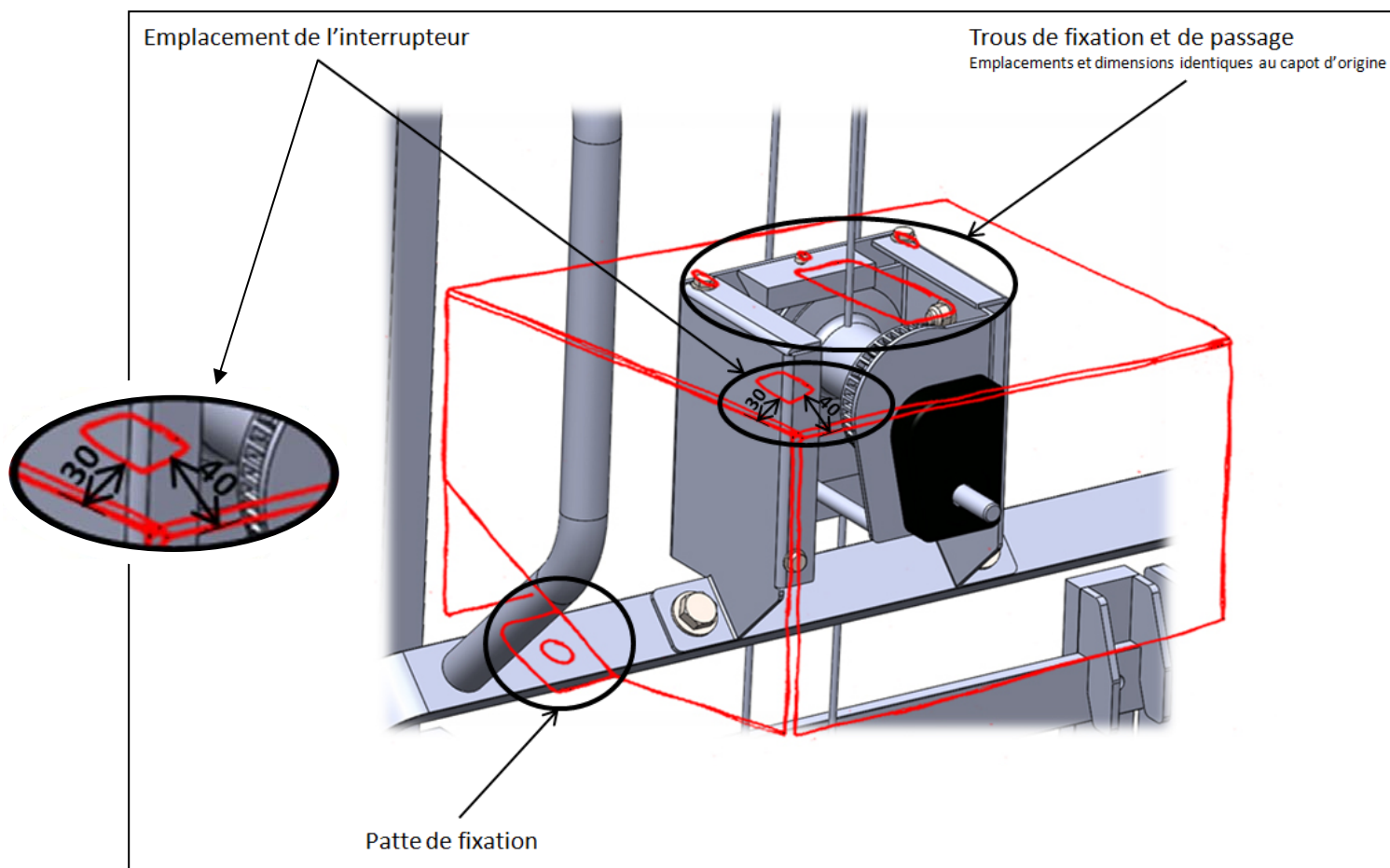
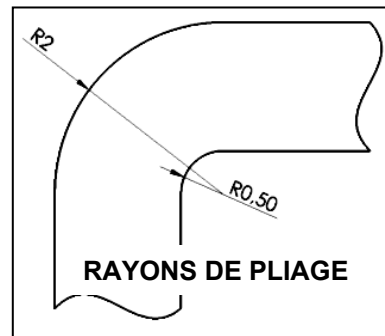
- **Sauvegarder** l'assemblage.

# PROBLÉMATIQUE 1

## TÂCHE 4 : CONCEVOIR un carter de protection

Critères à respecter :

- **Pièce** en tôle pliée (respecter les rayons de pliage).
- **Épaisseur** de tôle 1.5mm.
- **Prévoir** au minimum 10mm d'espace entre les pièces internes et le carter.
- **Utiliser** les deux vis de fixations supérieures et leurs emplacements pour la fixation du carter (voir schéma ci-dessous).
- **Conserver** la fixation et l'emplacement de la pièce d'usure (voir schéma ci-dessous).
- **Conserver** le trou pour le passage du câble.
- **Prévoir** deux pattes de fixation sur la traverse de la même manière que le support de treuil.
- **Prévoir** sur la partie supérieure du carter, un emplacement pour un interrupteur de commande du moteur (interrupteur fourni dans éléments standards).



- **Sauvegarder** le fichier pièce sous **CAPOT DE TREUIL MOTORISE.SLDPRT**.
- **Insérer puis assembler** cette pièce dans l'assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**
- **Insérer puis assembler** la pièce **INTERRUPTEUR.SLDPRT** (dossier « ELEMENTS STANDARDS »).
- **Sauvegarder** l'assemblage.

# PROBLÉMATIQUE 2

## TÂCHE 1 : MODIFIER les supports de fixation des roulettes

Ouvrir le fichier assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM**

- **ÉTAPE 1** : Suppression de pièces
  - **Supprimer** les pièces **ROULETTE AR ASM (X2)**, **ROULETTE AV ASM (X2)**, **RONDELLE SUPPORT DE ROUE (X4)**, **TIGE FIXATION ROUE (X4)**, **ECROU H10 (X4)**, **RONDELLE W10 (X4)**.
- **ÉTAPE 2** : Prise de mesure
  - **Ouvrir** les fichiers assemblage **NOUVELLE ROULETTE AV.SLDASM** et **NOUVELLE ROULETTE AR.SLDASM**
  - **Relever** les cotes fonctionnelles de forme et de positionnement nécessaires à la fixation des roulettes.
- **ÉTAPE 3** : Modification des supports de fixation
  - **Ouvrir** les fichiers pièce **SUPPORT ROUE AV.SLDPRT** et **SUPPORT ROUE AR.SLDPRT**
  - **Modifier** les pièces pour assembler les nouvelles roulettes.
  - **Sauvegarder** les pièces.

## TÂCHE 2 : METTRE ET MAINTENIR en position les nouvelles roulettes sur le gerbeur

- **Insérer** les assemblages **NOUVELLE ROULETTE AV.SLDASM** et **NOUVELLE ROULETTE AR.SLDASM** (deux fois chacune) dans l'assemblage **MINI GERBEUR MG100.SLDASM** (dossier « ELEMENTS STANDARDS »)
- **Assembler** les roulettes sur le gerbeur en utilisant les éléments standards mis à votre disposition.

Utiliser les éléments standards fournis dans le dossier « ELEMENTS STANDARDS »

- **Vérifier** la possibilité de mouvement des roues.

## Compte rendu par documents :

- **Effectuer** une mise en plan de l'ensemble. Utiliser le format A3 fourni. L'échelle et les vues sont à l'initiative du candidat et devront permettre de constater les résolutions des problématiques du sujet.  
**Sauvegarder** la mise en plan sous « **MINI GERBEUR MG100-XXXXXX.SLDDRW** ».
- **Effectuer** la mise en plan non cotée du **CAPOT DE TREUIL MOTORISE**. Utiliser le format A3 fourni. L'échelle et les vues sont à l'initiative du candidat et devront permettre de définir toutes les formes de la pièce.

DANS CE CADRE

Académie :  
Examen :  
Spécialité/option :  
Épreuve/sous épreuve :  
NOM :  
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)  
Prénoms :  
Né(e) le :  
Session :  
Série :  
Repère de l'épreuve :  
N° du candidat  
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

FICHE DE PROCÉDURE

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME

Matériel et Logiciel

DÉBUT DE SESSION

- mettre sous tension les périphériques et le micro-ordinateur,
- renommer le dossier **U34 – 2020 – XXXX avec XXXX** : n° du candidat.

SESSION DE TRAVAIL

Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier : **U34 – 2020 – XXXX**.

FIN DE SESSION

- effectuer les sorties imprimante demandées,
- vérifier la présence des fichiers du travail produit dans le dossier **U34 – 2020 – XXXX**,
- appeler le surveillant correcteur pour :
  - ☐ enregistrer le contenu de **U34 – 2020 – XXXX** sur un support externe,
  - ☐ vérifier et certifier le transfert correct sur le support externe,

Fichiers sauvegardés :  
Dossier : U34-2020-XXXX

Impressions :  
Les documents imprimés seront agrafés à cette copie

STRUCTURE DE L'ÉPREUVE

- 8 h 00 pour l'élaboration du projet.
- 1 h 20 pour la préparation des documents en vue de la présentation du projet.
- 0 h 40 pour la présentation du projet.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Fiche de suivi	
À remplir par le surveillant-correcteur	
DÉBUT DE SESSION	INCIDENTS
DÉROULEMENT	N° du candidat : .....
FIN DE SESSION	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE BARÈME TEMPS : ÉLABORATION DU PROJET

Élaboration du projet : Durée 8 h – coefficient 3 (notation sur 60)

ATTENTION : Le candidat est responsable de la sauvegarde régulière de son travail dans le dossier qui lui est réservé.

Présentation du projet : Durée 2 h – coefficient 1 (notation sur 20)

Durée 2 h dont 1 h 20 min permettant au candidat de préparer les supports de communication utiles à la présentation (transparents, argumentaire) et 40 min d'exposé et de présentation du travail réalisé intégrant les questions du jury.

Le candidat doit :

- Exposer et argumenter dans le cadre d'une revue de projet :
  - La problématique ;
  - La démarche adoptée ;
  - La solution proposée ;
  - L'identification des conditions fonctionnelles.
- Présenter les documents réalisés, les simulations...

		Tâches	Temps conseillé	
Réalisation du Projet en CAO	Problématique 1	Lecture du sujet et du diaporama	20 min	20 min
		Tâche 1.1 : Suppression de pièces	5 min	1 h 15 min
		Tâche 1.2 : Prise de mesure	10 min	
		Tâche 1.3 : Modification du support de treuil	30 min	
		Tâche 1.4 : Assemblage du moteur électrique sur le support de treuil	30 min	
		Tâche 2.1 : Modification de l'axe du treuil pour permettre la mise et le maintien en position de la poulie	40 min	1 h 30 min
		Tâche 2.2 : Montage des clavettes et mise et maintien en position des poulies sur les axes	30 min	
		Tâche 2.3 : Modification et pose de la courroie	20 min	
		Tâche 3.1 : Réalisation du trou oblong	15 min	1 h 30 min
		Tâche 3.2 : Réalisation de l'axe du galet	45 min	
		Tâche 3.3 : Assemblage et mise en place du « galet tendeur »	30 min	
		Tâche 4 : Concevoir un carter de protection	2 h	2 h
	Problématique 2	Tâche 1.1: Suppression de pièces	5 min	35 min
		Tâche 1.2 : Prise de mesure	10 min	
		Tâche 1.3 : Modification des supports de fixation	20 min	
		Tâche 2 : Mettre et maintenir en position les nouvelles roulettes sur le gerbeur	20 min	20 min
		Mises en plan	30 min	30 min

Compétences attendues	Critères d'évaluation	Observations du jury
Exposer la problématique	Clarté de l'expression	
	Précision de la terminologie employée	
Présenter et argumenter oralement une (ou des) solution(s) constructive(s) associée(s) à une (ou des) fonction(s) technique(s)	Pertinence dans l'argumentation	
	Rigueur dans l'expression	

CANDIDAT n°:

Note sur 20 :