

Devoir de Contrôle du 1^{er} Semestre (MP1/PC1)

Systèmes Techniques Automatisés - Conception Mécanique (STA-CM)

Date : Mercredi 03 Février 2021

Durée : 1 heure

N.B. : Aucun document n'est autorisé.

Répondez de façon claire et brève sur les pages 3 à 6- Justifiez vos réponses. Soignez la présentation !!!

ETUDE D'UNE UNITE DE TRONCONNAGE

MISE EN SITUATION :

Cette unité fait partie d'une chaîne de fabrication de châssis métalliques de bureau, elle permet le tronçonnage de tubes d'acier à une longueur prédéterminée à partir d'une barre de 6 mètres de longueur. Cette longueur est préréglée par un opérateur en agissant sur une équerre de fin de course. Cette unité est composée essentiellement (voir figure 1) :

- D'un dispositif d'entraînement de pousse tube.
- D'une tronçonneuse de tubes d'acier.

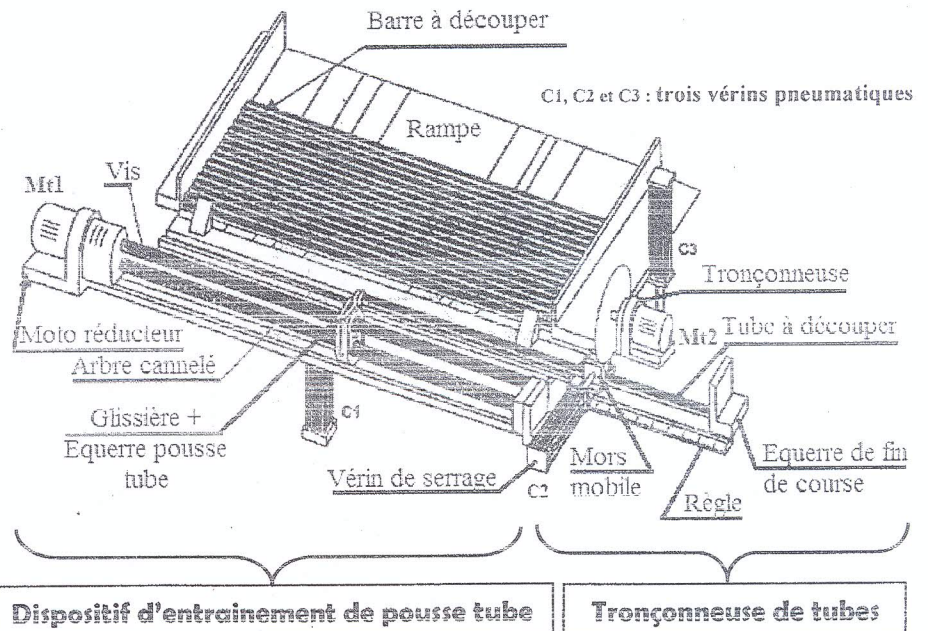


Figure 1 : Unité de tronçonnage.

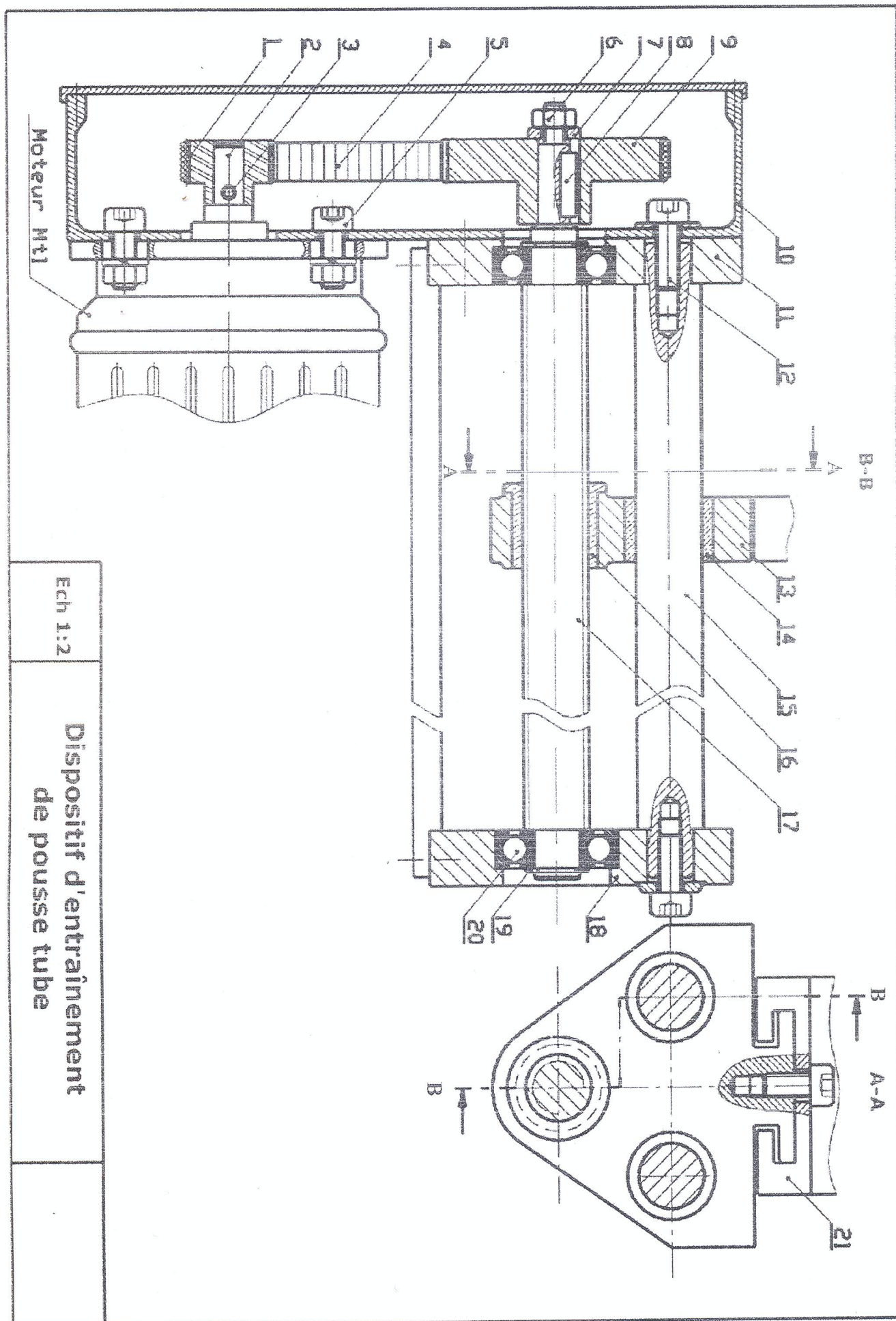
FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT DE POUSSE TUBE : Voir le dessin d'ensemble et la nomenclature (pages 1/6 et 2/6).

L'arbre (2) du moteur (Mt1) transmet son mouvement à la vis de manœuvre (17) (grâce au système poulies courroie (1, 4 et 9). Cette vis (17) en liaison hélicoïdale avec l'écrou spécial (16) engendre le mouvement de translation du coulisseau (13) par rapport à deux colonnes de guidage (15).

11	1	Plaque gauche de carter	21	1	Equerre pousse tube
10	1	Boitier (couvercle)	20	2	
9	1	Poulie crantée	19	1	
8	1		18	1	Plaque droite de carter
7	1	Rondelle plate ISO 10673 – Type S – 8	17	1	Vis de manœuvre
6	1		16	1	Ecrou spécial
5	4	Vis CHC ISO 4762-M 8x35	15	2	Colonne de guidage
4	1	Courroie crantée	14	2	
3	1	Goupille élastique	13	1	Coulisseau
2	1	Arbre moteur	12	4	
1	1	Poulie crantée			
Repère	Nbre	Désignation	Repère	Nbre	Désignation

INSTITUT PREPARATOIRE AUX ETUDES D'INGENIEUR DE SFAX

	Dispositif d'entraînement de	
Echelle 1 : 2	pousse tube	Document 03/02/2021

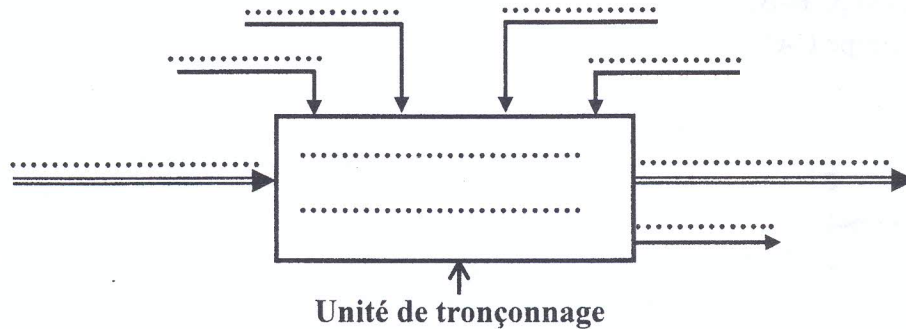


INSTITUT PREPARATOIRE AUX ETUDES D'INGENIEUR DE SFAX Systèmes Techniques Automatisés - (MP1/PC1) Conception Mécanique (CM-STA) Devoir de Contrôle du 1 ^{er} Semestre 03 Février 2021	Nom:
	Prénom :
	Classe :
	CIN/Passeport :

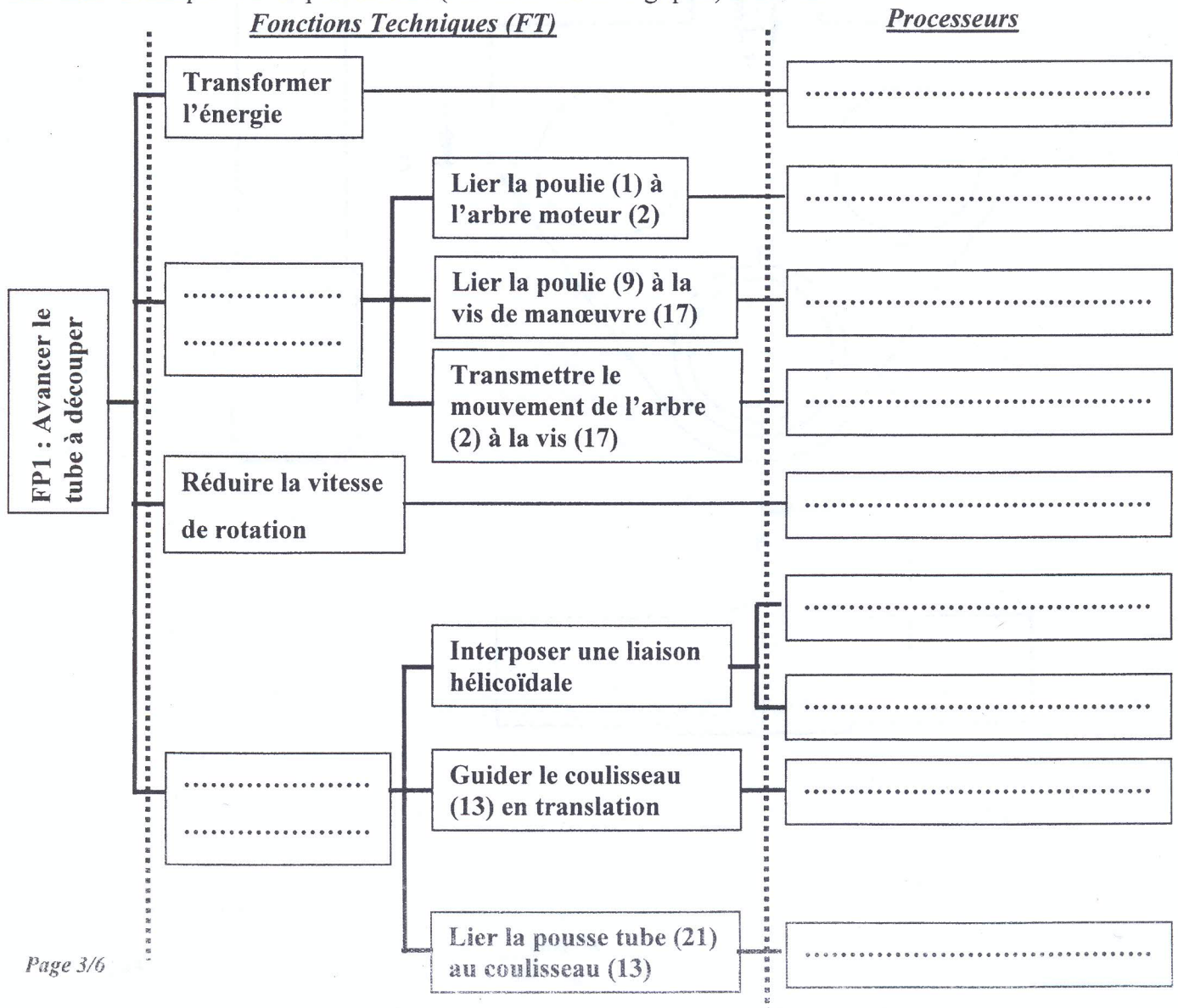
Travail demandé :

1) ANALYSE FONCTIONNELLE :

1.1) En se référant au dossier technique et la mise en situation, compléter l'actigramme A-0:



1.2) Compléter l'extrait du FAST suivant du dispositif d'entraînement de pousse tube en indiquant les fonctions techniques ou les processeurs (solutions technologiques) associés.



NE RIEN ECRIRE ICI

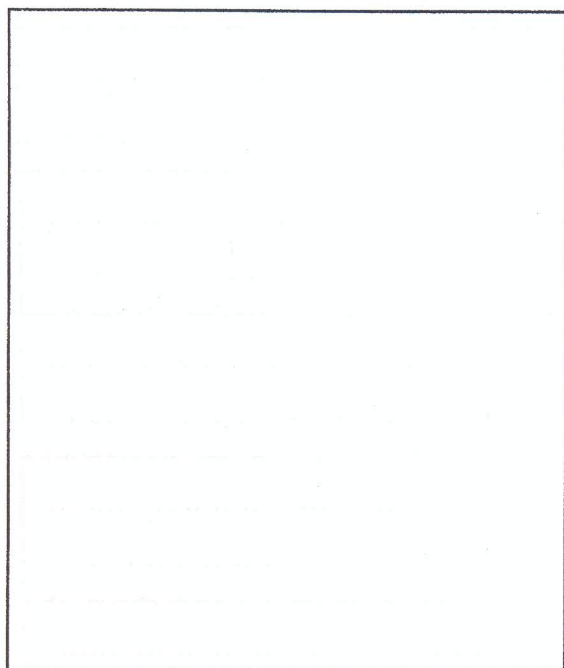
2) ETUDE CINEMATIQUE : Etude du dispositif d'entraînement de pousse tube.

En se référant au dessin d'ensemble (page 2/6) on demande de :

2.1) Compléter les classes d'équivalences cinématiques du système.

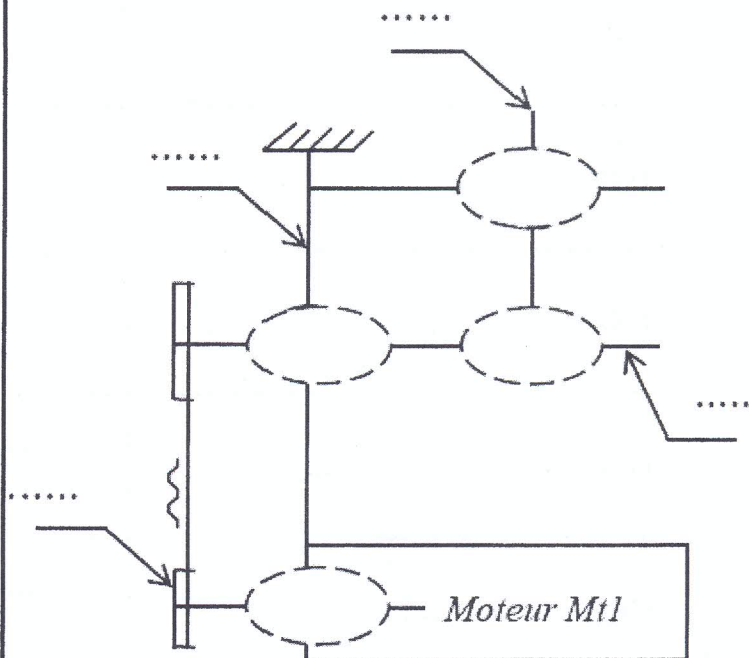
Classes d'équivalences cinématiques	
A	1,
B	17,
C	13,
D	18,

2.2) Dresser le graphe des liaisons et désigner les liaisons entre les différentes classes d'équivalences.



L1 : Liaison	L4 :
L2 :	L5 : Liaison par courroie
L3 :	

2.3) Compléter le schéma cinématique du système par les symboles des liaisons normalisées entre les différentes classes d'équivalences cinématiques.



INSTITUT PREPARATOIRE AUX ETUDES D'INGENIEUR DE SFAX Systèmes Techniques Automatisés - (MP1/PC1) Conception Mécanique (CM-STA) Devoir de Contrôle du 1 ^{er} Semestre 03 Février 2021	Nom :
	Prénom :
	Classe :
	CIN/Passeport :

3) ETUDE TECHNOLOGIQUE

3.1) Quelle est la matière des pièces suivantes :

Poulie (9) :

Coussinet (14):

Colonnes de guidage (15) :

3.2) Compléter le tableau suivant en indiquant le nom et la fonction des pièces repérées :

Repère	Nom de la pièce	Fonction de la pièce
(6)		
(8)		
(12)		
(14)		
(19)		
(20)		

3.3) En se référant au dessin d'ensemble, déterminer **par mesure** la course totale que peut effectuer le coulisseau (13)

Course totale =

3.4) Le moteur Mt1 est monté sur (10) par quatre boulons. Justifier le choix de cette solution.

.....
.....

NE RIEN ECRIRE ICI

4) ETUDE GRAPHIQUE

En se référant au dessin d'ensemble page 2/6, compléter (sans représenter les formes cachées) le dessin de définition du coulisseau (13) à l'échelle 2:3 par :

- La vue de gauche en coupe B-B.
- La vue de dessus en coupe C-C.

