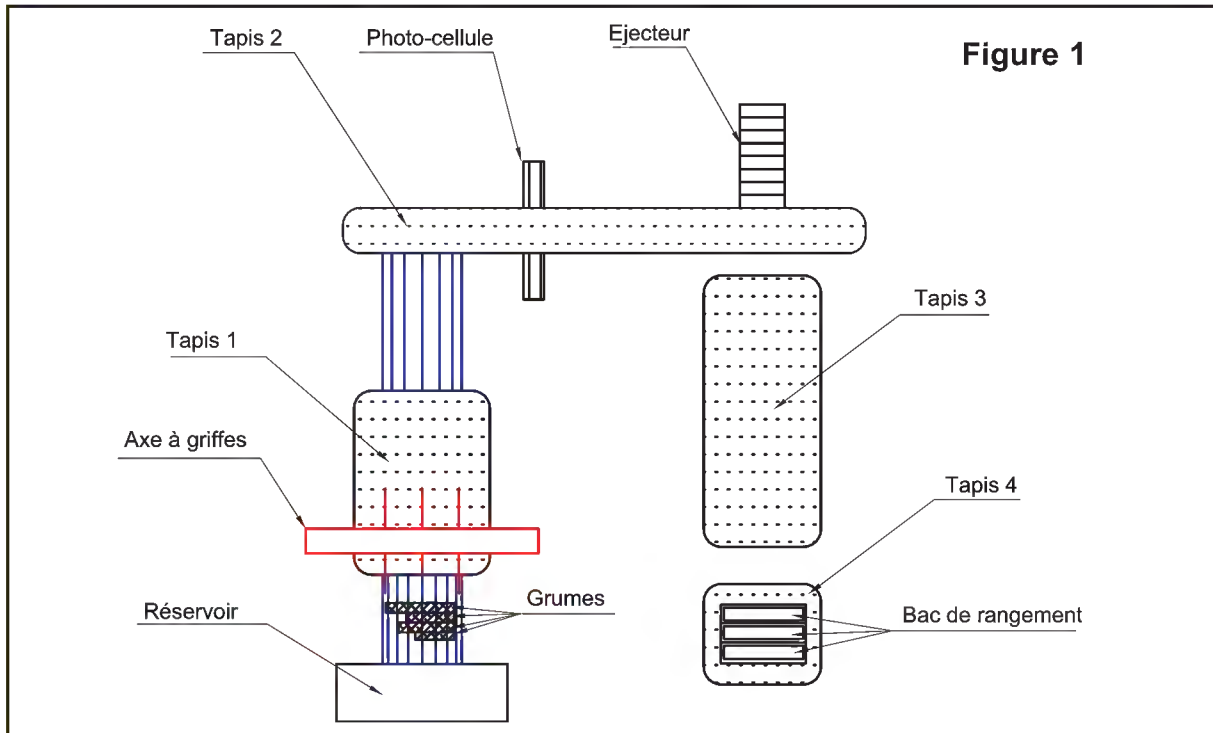


## SYSTÈME D'ÉTUDE : MAQUETTE «PARC À GRUMES»

### 1- Mise en situation

Le parc à grumes proposé (Figure 1) est un système maquettisé, il est installé dans une scierie de bois .

Ce système permet de trier ( sélectionner et séparer ) les troncs ( grumes ) d'arbre en trois catégories en fonction de leurs longueurs afin de définir le nombre et la taille des planches de bois que l'on pourra découper sur chaque tronc.



### 2- Fonctionnement :

Description du fonctionnement : ( Figure 2 )

Les troncs ( grumes ) étant chargés dans la goulotte, le moto-réducteur  $M_0$  permet de faire tourner l'axe à griffe d'un quart de tour afin de laisser tomber un seul tronc sur le tapis (1). Ce moto-réducteur s'arrête pendant un certain temps afin d'espacer les troncs.

Une fois un tronc est détecté par le capteur d'arrivée, le tapis (1) est activé et entraîne le tronc jusqu'au tapis (2).

Lorsque le capteur situé sur le guide de chute entre le tapis (1) et le tapis (2) détecte le passage d'un tronc , le moteur du tapis (2) est mis en route .

Les troncs passent un à un dans le champ de la photo-cellule grâce à laquelle on mesure le temps d'obturation qui détermine leurs longueurs.

A la suite d'une temporisation, le tronc est centré dans l'axe de l'éjecteur et le moteur de l'éjecteur ( $Mt_5$ ) est activé, ce qui a pour effet d'arrêter tous les moteurs en amont de ce dernier ( $Mt_0$ ,  $Mt_1$  et  $Mt_2$ ). La crémaillère entraînée par le moto-réducteur d'éjection pousse le tronc sur le tapis (3). Par la suite, le sens de rotation du moteur est inversé et la crémaillère revient à sa position initiale, ce qui a pour fonction d'arrêter le moteur de l'éjecteur et les tapis sont réactivés.

Lorsque le tronc arrive sur le tapis (3), ce dernier se met en marche par ( $Mt_3$ ) pour convoyer le tronc dans l'un des compartiments du bac de rangement en fonction de sa longueur : Ce bac est positionné par le tapis (4) commandé par ( $Mt_4$ ).

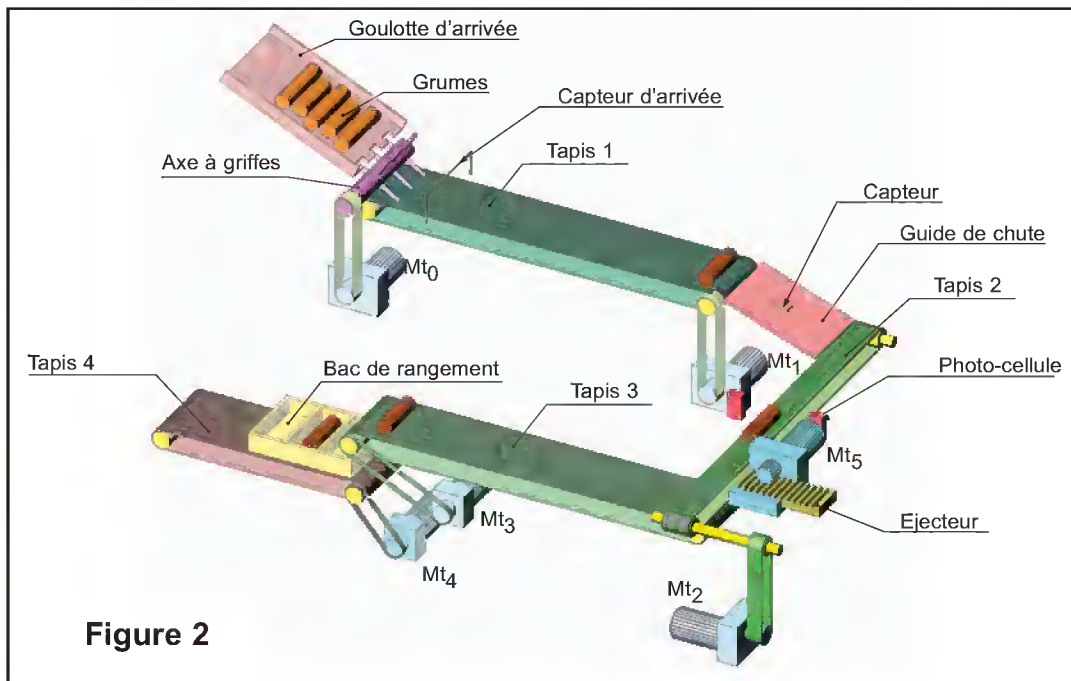
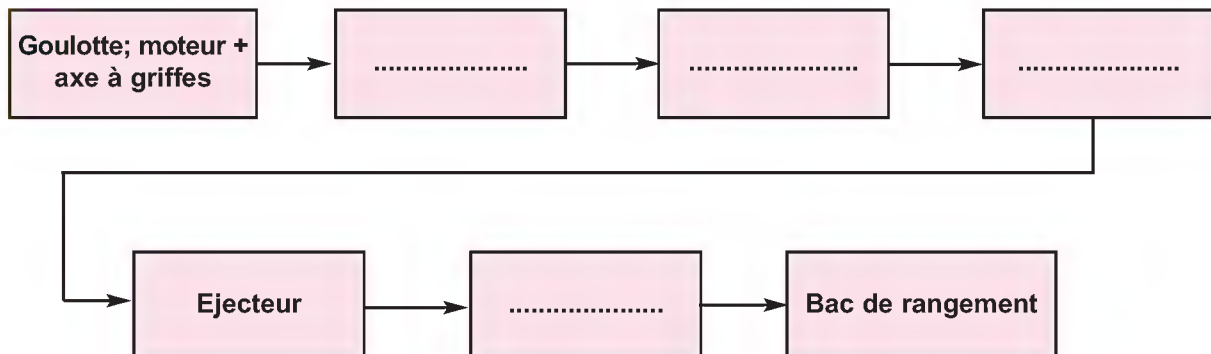


Figure 2

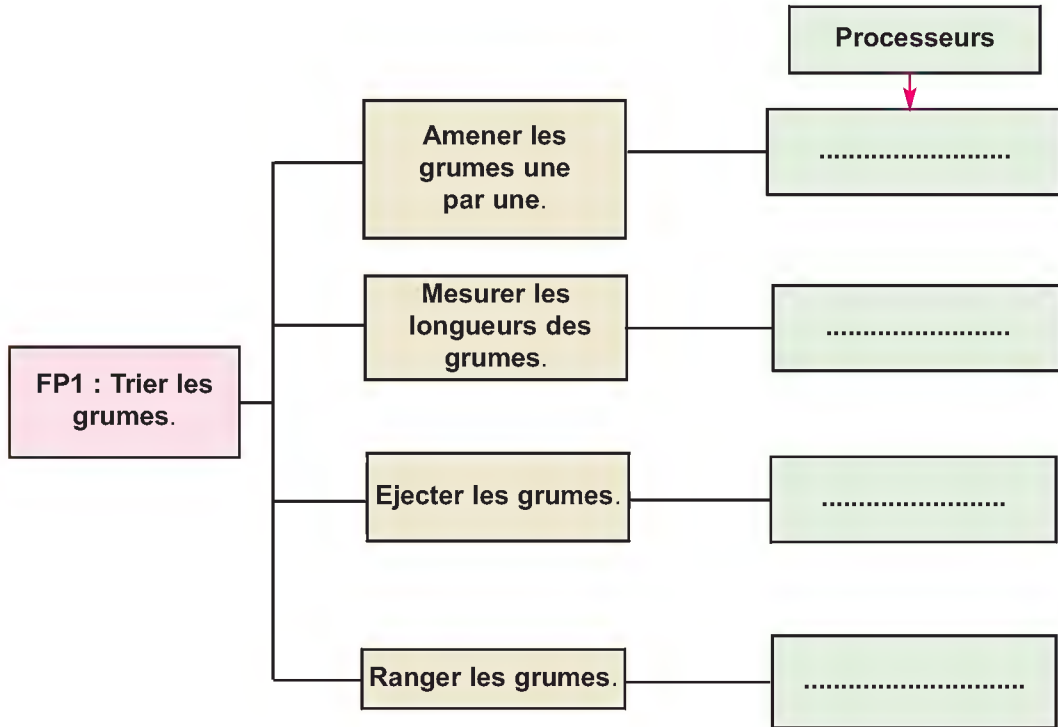
### 3- Travail demandé :

#### a- Identification des blocs fonctionnels du système PARC A GRUMES :

a-1 Mettre en oeuvre le système, observer le cheminement parcouru par les grumes (de la goulotte au bac de rangement) puis compléter le graphe suivant.

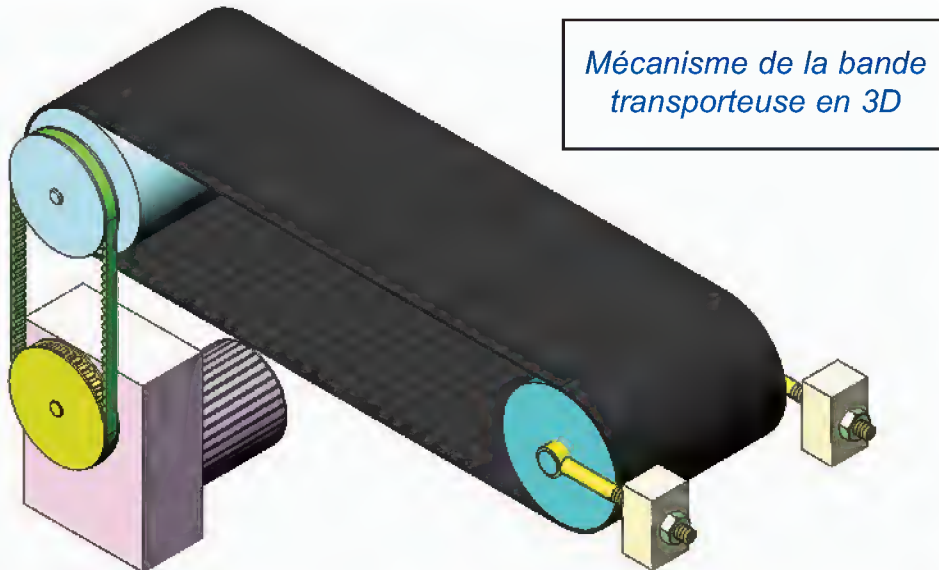


a-2 Compléter le diagramme d'analyse fonctionnelle **FAST** ci-dessous assurant la fonction de service FP1: "trier les grumes", en indiquant les processeurs correspondants.

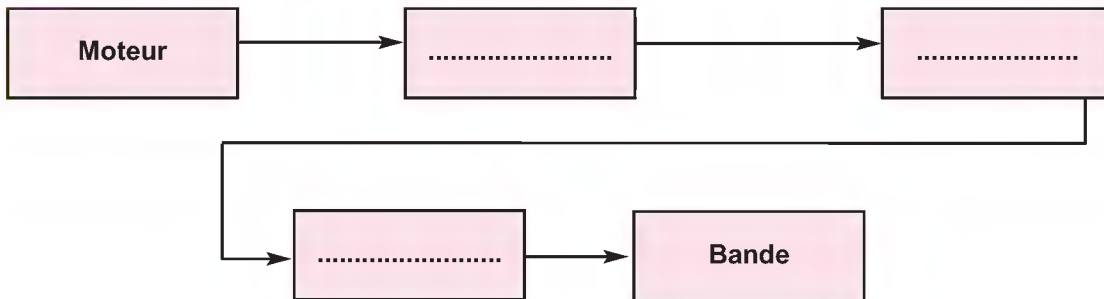


b- Identification des blocs fonctionnels du sous ensemble "bande transporteuse" :

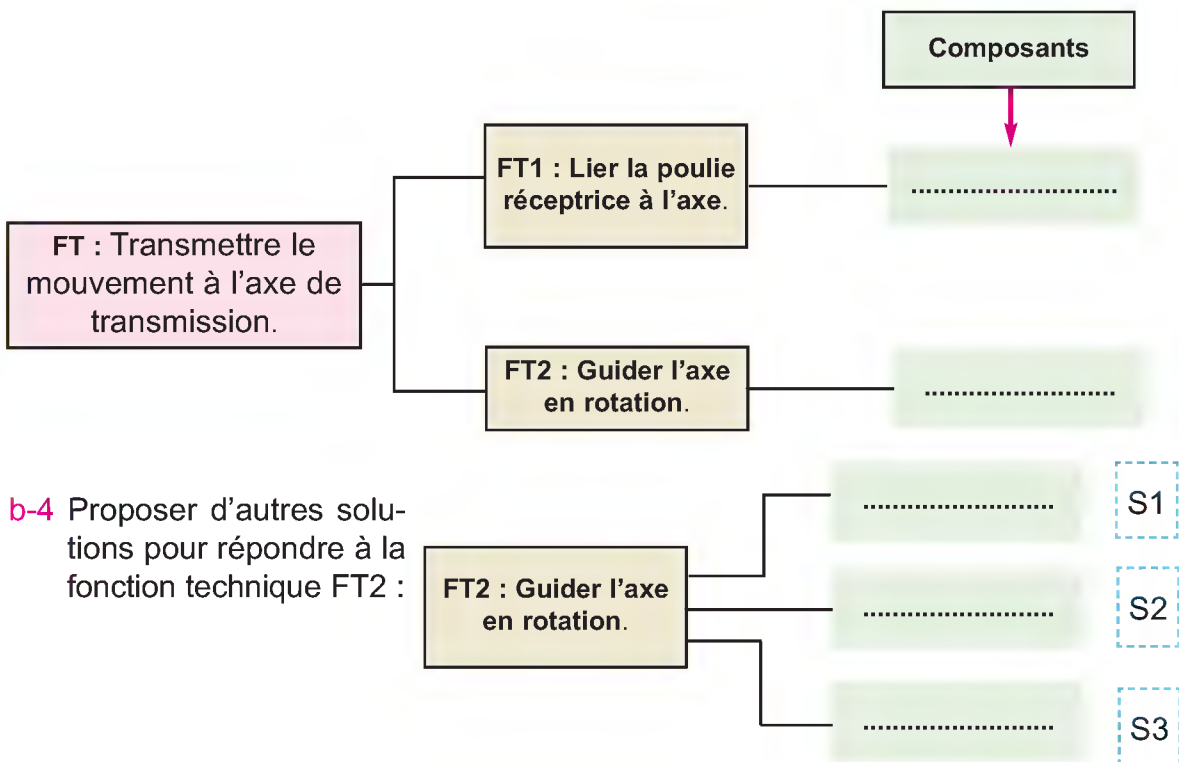
La bande transporteuse est un tapis d'acheminement des grumes entre les postes. Ce tapis est mû par un moteur électrique accouplé à l'axe de transmission par deux poulies et une courroie crantée.



- b-1 Mettre en oeuvre le système "bande transporteuse";  
 b-2 Compléter le graphe ci-dessous montrant le cheminement de mouvement du moteur à la bande.



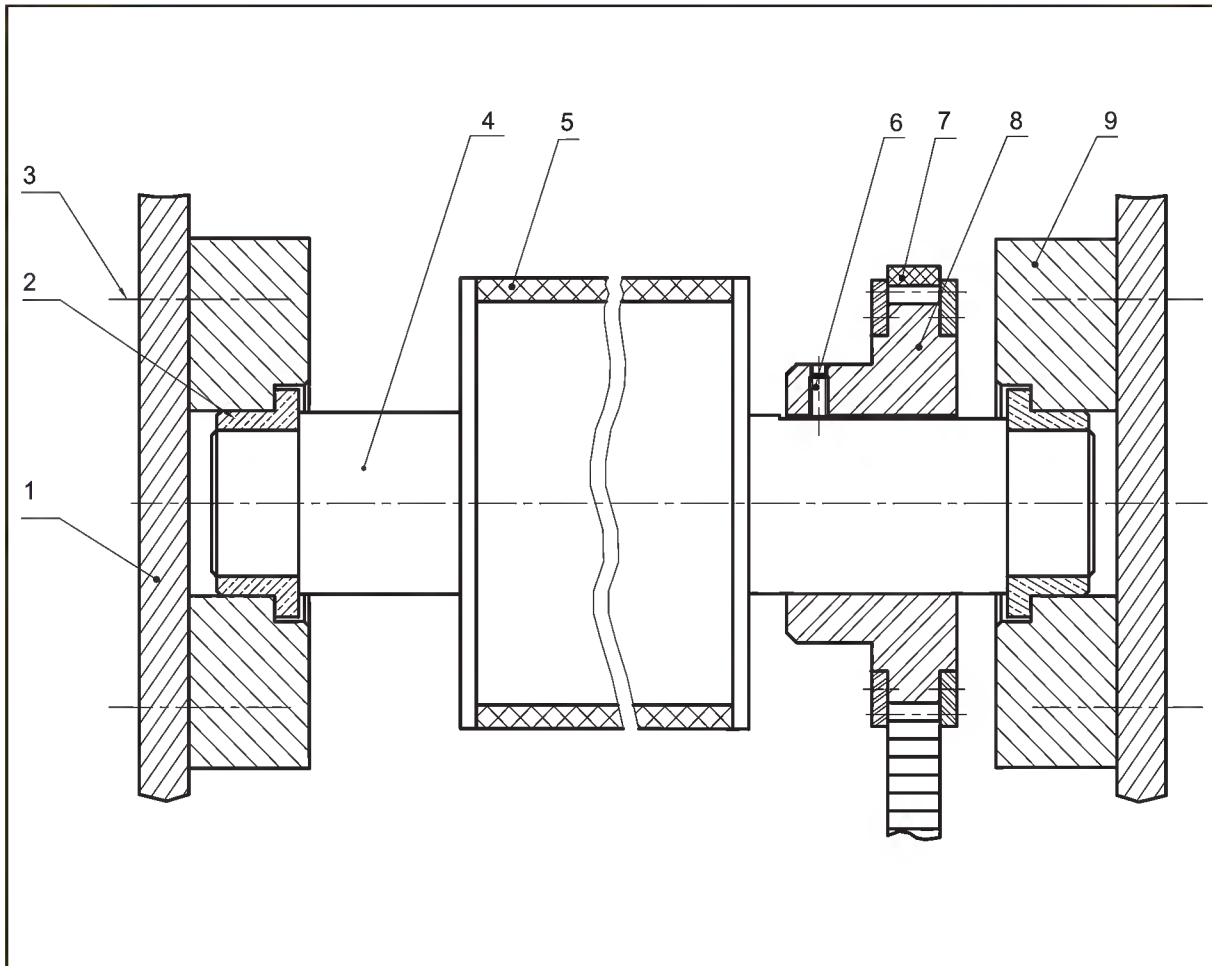
- b-3 On donne le dessin d'ensemble partiel (page suivante) montrant l'axe de transmission de la poulie réceptrice (qui répond à la fonction technique **FT : transmettre le mouvement à l'axe de transmission**).  
 On demande de compléter le diagramme d'analyse fonctionnelle **FAST** ci-dessous.



- b-4 Proposer d'autres solutions pour répondre à la fonction technique FT2 :
- b-5 Faire le choix de la solution qui répond le mieux aux critères suivants :
- rendement;
  - charges supportées élevées;
  - durée de vie.

.....  
 .....

Dessin d'ensemble de l'axe de transmission du convoyeur à bande

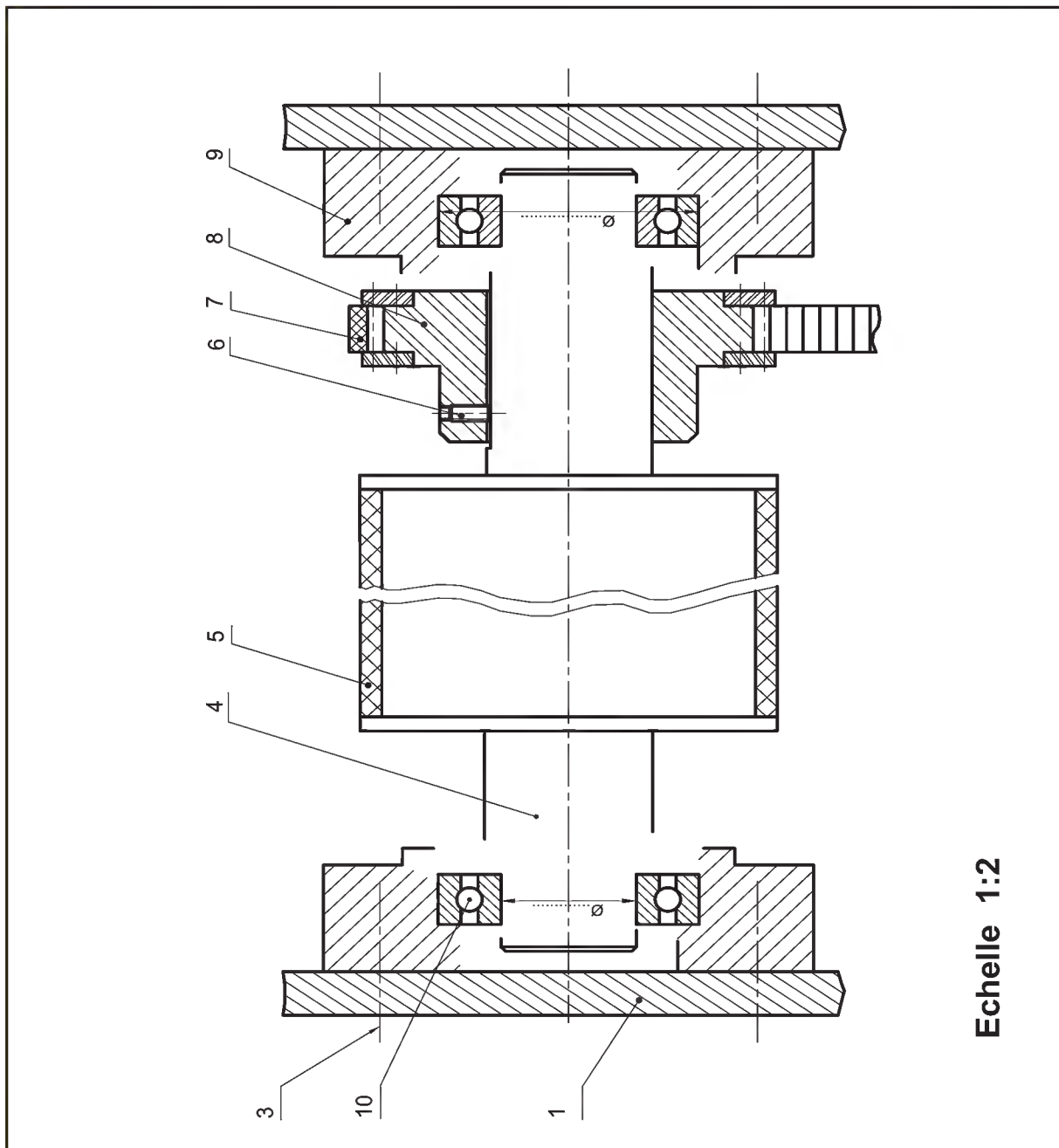


9	2	Palier	EN-GJL-150	
8	1	Poulie	Zamak3	
7	1	Courroie crantée		
6	1	Vis sans tête à six pans creux ISO 4062 M5-45	S235	
5	1	Bande transporteuse	A-U4G	
4	1	Axe de transmission	C60	
3	8	Vis à tête fraisée ISO 4762 M10-30	S235	
2	2	Coussinet	CW453K	
1	2	Flanc externe	C40	
<b>Rep</b>	<b>Nb</b>	<b>Désignation</b>	<b>Matière</b>	<b>Observation</b>
Echelle1:2		<b>CONVOYEUR A BANDE (Axe de transmission)</b>		

b-6 Pour les critères évoqués précédemment, le concepteur a proposé la solution relative à la fonction technique FT2 : "Guider l'axe par roulements" (voir le dessin ci-dessous).

On demande :

- de compléter le dessin de la solution présentée;
- d'indiquer les ajustements nécessaires au bon fonctionnement du mécanisme.



Echelle 1:2