



## Embrayage - Frein

Le mécanisme représente un embrayage frein à l'échelle 2 : 5 ; destiné à accoupler indirectement une polie motrice 1 avec le pignon récepteur 19, et permettre l'arrêt en rotation immédiat de ce dernier en cas du débrayage du système.

1- En se référant au dessin d'ensemble (page suivante), **indiquer** ci-dessous la solution technologique assurant les fonctions techniques suivantes:

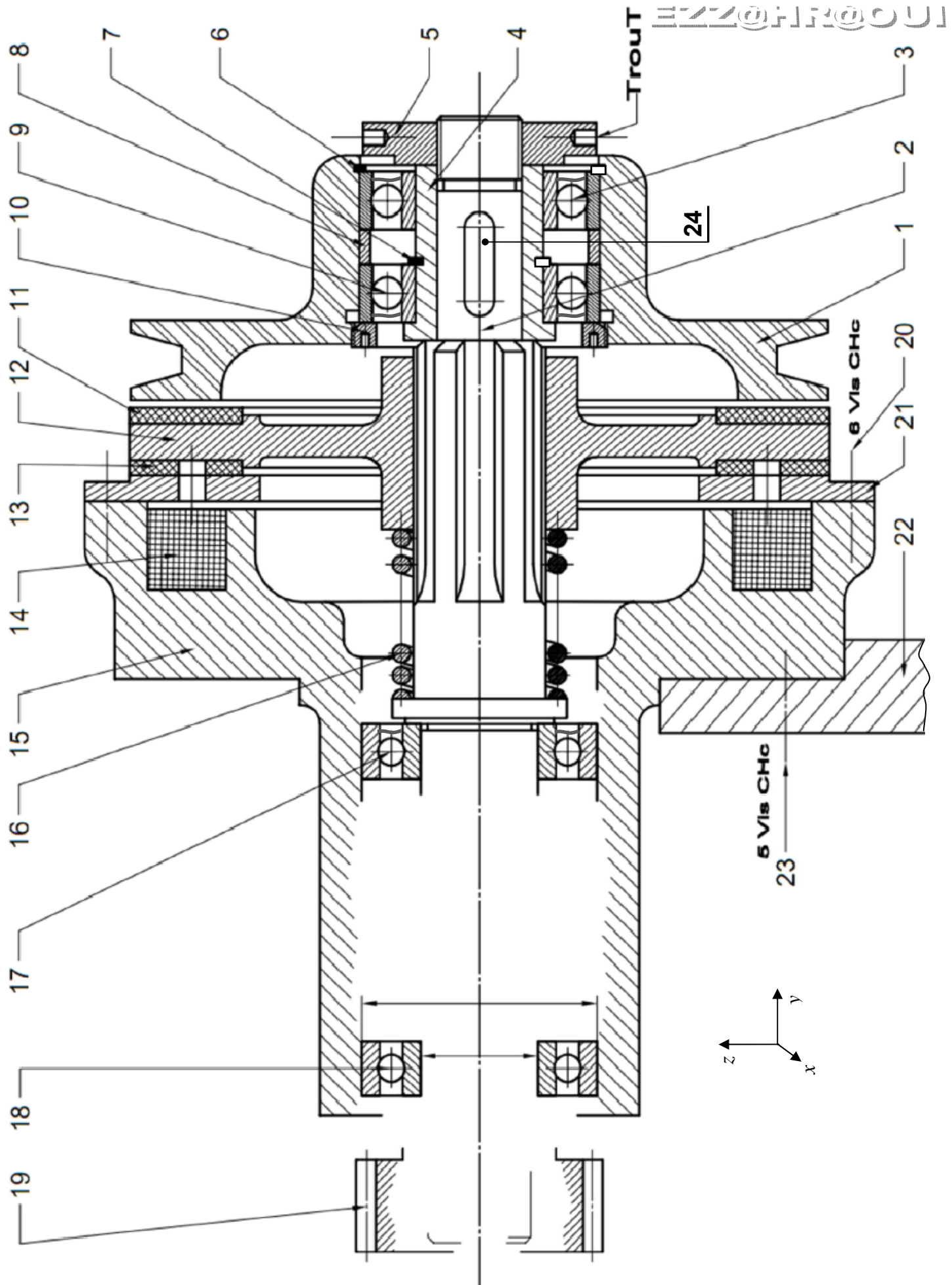
Guider en rotation la poulie 1 par rapport à l'arbre 2	
Commander l'embrayage	
Créer l'effort presseur pour embrayer	
Créer l'effort presseur pour freiner	
Guider en rotation l'arbre 2 par rapport au bâti 16	

2- Sur le tableau ci-dessous ; **encercler** les pièces qui sont animées d'un mouvement de rotation en cas d'embrayage : Nota : B.E : Bague Extérieur ; B.I : Bague Intérieur

1	2	BI3	BE3	4	5	6	7	8	BI9
BE9	10	11	12	13	14	15	16	BI17	BE17
BI18	BI18	19	20	21	22	23	24		

3- **Donner** Le nom et la fonction des pièces dans le dessin d'ensemble :

Repère	Nom	Fonction
3		
6		
7		
8		
11		
13		
16		
24		



الصفحة	تمارين الدعم - أكتوبر 2016 - مادة: علوم المهندسين - شعبة العلوم والتقنيات "م" و "ك" و "ن.ج.ر.ب"	Centre Pratique Audio-Visuel
3 / 5		

4- Compléter le tableau des liaisons des organes du mécanisme :

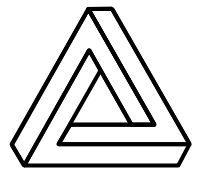
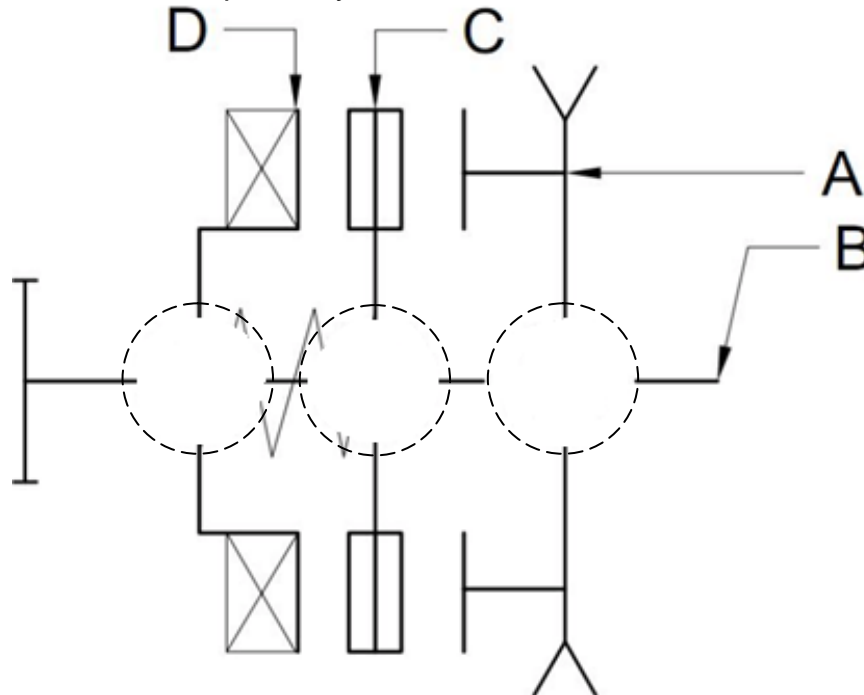
Liaison entre	Nom de la liaison	Symbole en deux vue	Degrés de liaison					
			Mettre 0 s'il y a mouvement, 1 dans le cas contraire					
			$\overline{R_x}$	$\overline{R_y}$	$\overline{R_z}$	$\overline{T_x}$	$\overline{T_y}$	$\overline{T_z}$
4 / 2	.....							
1 / 2	.....							
12 / 2	.....							
16 / 2	.....							
19 / 2	.....							
5 / 2 (cas de montage)	.....							

5- Écrire la relation entre la vitesse linéaire et la vitesse angulaire dans un système vis-écrou.

6- En cercler les caractères de la liaison entre 1 et 12 (cas d'embrayage) :

c : complète	r : rigide	dé : démontable	a : par adhérence	di : directe
$\bar{c}$ : partielle	$\bar{r}$ : élastique	$\bar{d\acute{e}}$ : indémontable	$\bar{a}$ : par obstacle	$\bar{di}$ : indirecte

7- Compléter le schéma cinématique du système ci-dessous :



8- Retrouver les éléments des classes d'équivalence suivantes de la question 7 :

- A = {1 ; }
- B = {2 ; }
- C = {11 ; }
- D = {14 ; 15 }



9- **Expliquer** son fonctionnement en complétant le texte par le mot qui convient parmi ceux proposés dans la liste : **excitées** ; **contact** ; **freiner** ; **ressorts** ; **attiré** ; **gauche** ; **presseur** ; **initiale** ; **frottement** ; **adhérence**.

Lorsque les bobines sont alimentées, le disque C est ..... vers la ....., il entre alors en ..... avec l'élément fixe D; ce qui permet de ..... l'ensemble B.

Lorsque les bobines ne sont pas ....., le disque C est ramené en position ..... sous l'action des ..... qui créent l'effort ..... pour l'embrayage, d'où, l'ensemble B peut tourner en rotation par ..... puis par .....

- ♦ L'effort d'attraction de l'électroaimant est  $\|\vec{F}_a\| = 700 \text{ daN}$
- ♦ L'effort presseur du ressort est  $\|\vec{F}_p\| = 500 \text{ daN}$
- ♦ Le coefficient de frottement est  $f = 0,5$
- ♦ La surface de friction de l'embrayage a pour diamètre  $D_e = 352,5$  ;  $d_e = 206$
- ♦ La surface de friction du freinage a pour diamètres  $D_f = 352,5$  ;  $d_f = 239,5$

10- **Indiquer** sur le dessin d'ensemble les diamètres ( $D_e$  et  $d_e$ ) de la surface de friction de l'embrayage.

11- **Calculer** le couple à transmettre par cet embrayage :

.....

.....

.....

.....

12- **Donner** le nom complet de cet embrayage

.....

.....

.....

13- **Quel est** l'avantage d'un tel embrayage

.....

.....

14- **Quel est** le type de frein utilisé dans ce mécanisme

.....

.....

15- **Indiquer** sur le dessin d'ensemble les diamètres ( $D_f$  et  $d_f$ ) de la surface de friction du freinage.

16- **Calculer** le couple de freinage :

.....

.....

.....

.....

17- **Dans quelle** position est représenté l'embrayage frein dans le dessin d'ensemble (**Encadrer** la bonne réponse)      Embrayée      Freinée

18- Dans le dessin d'ensemble **quelle est** la fonction des trous T

.....

.....



**Travail graphique :**

**19- Compléter** le montage des roulements 17 et 18 en assurant les arrêts en translation de leurs bagues par rapport à l'arbre 2 et au corps 15. Utiliser la solution proposée en bas.

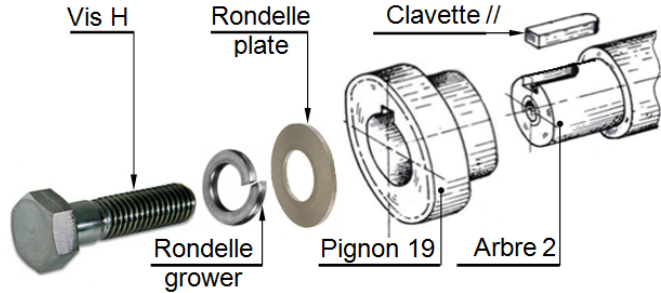
(Entretoise à gauche de BI17 et à droite de BI18 ; Entretoise à gauche de BI18)

(Épaulement de 15 à droite de BE17 ; Circlips d'alésage à gauche de BE18)

**20- Réaliser** la liaison complète du pignon 19 avec l'arbre 2. Utiliser la solution proposée en bas.

(Vis H + Rondelle Grower + Rondelle plate à gauche du pignon 19 ;

Entretoise à droite du pignon 19 ; Clavette // entre l'arbre 2 et le pignon 19)



**21- Indiquer** les ajustements sur les portées de roulement 18.

