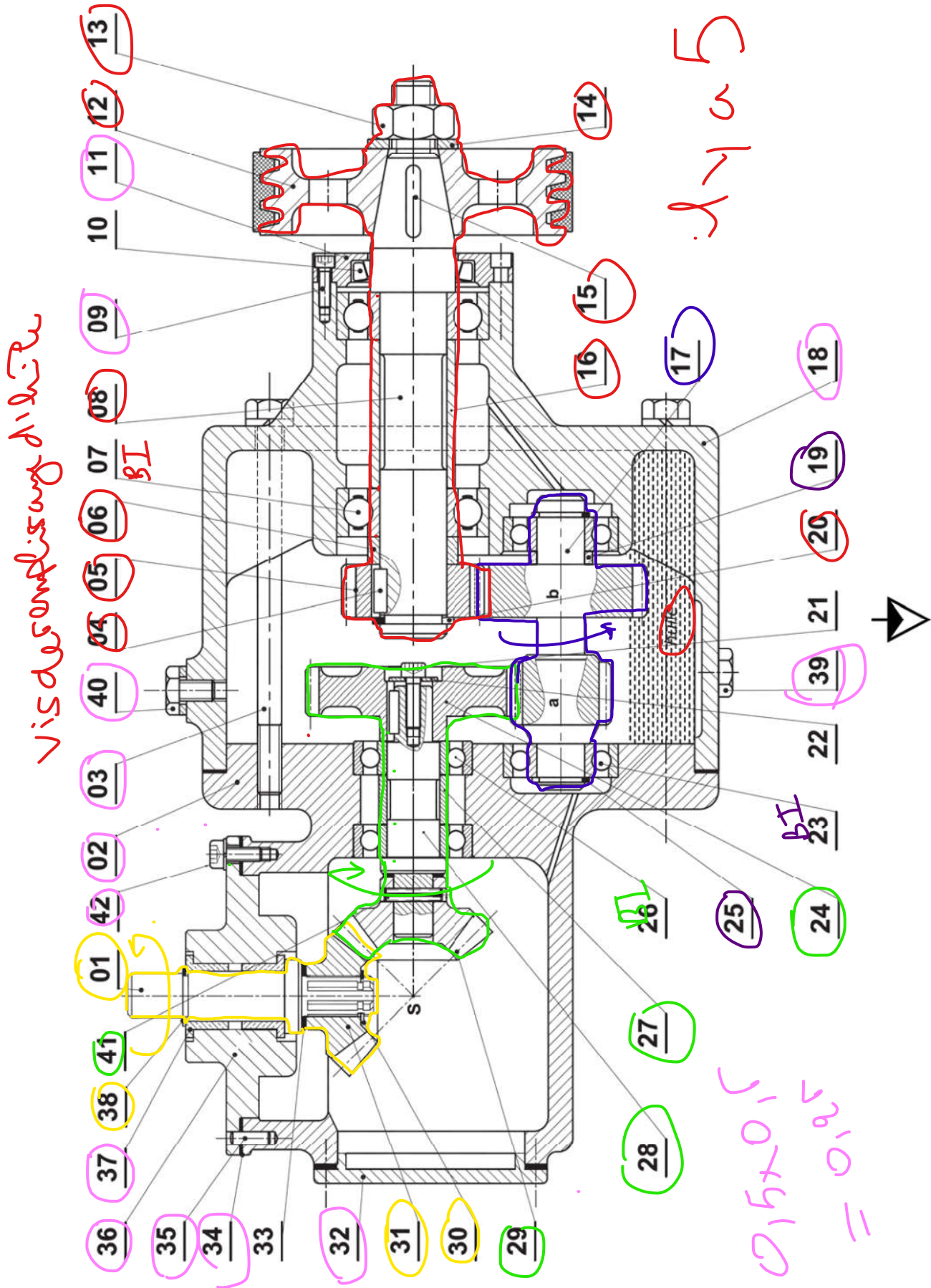


1-DESSIN D'ENSEMBLE :

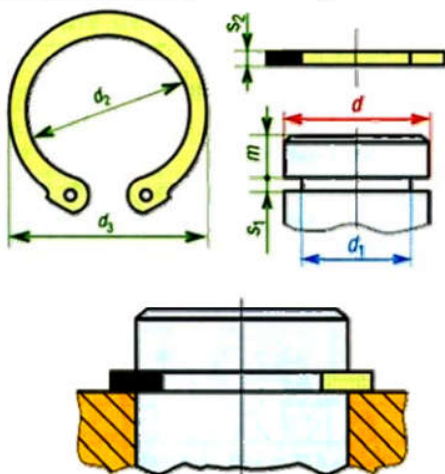


## 2-NOMENCLATURE :

|    |    |                      |    |    |                     |    |    |                            |
|----|----|----------------------|----|----|---------------------|----|----|----------------------------|
| 14 | 1  | Rondelle plate       | 28 | 1  | Arbre intermédiaire | 42 | 3  | Vis à tête cylindrique CHc |
| 13 | 1  | Écrou H              | 27 | 1  | Bague               | 41 | 1  | Goupille élastique         |
| 12 | 1  | Poulie               | 26 | 1  | Roulements BC       | 40 | 1  | Bouchon                    |
| 11 | 1  | Couvercle            | 25 | 1  | Anneau élastique    | 39 | 1  | Bouchon                    |
| 10 | 1  | Joint à lèvres       | 24 | 1  | Roue dentée         | 38 | 1  | Anneau élastique           |
| 09 | 6  | Vis CHc              | 23 | 2  | Roulement BC        | 37 | 2  | coussinet                  |
| 08 | 1  | Arbre d'entrée       | 22 | 1  | Rondelle d'appui    | 36 | 1  | Boitier                    |
| 07 | 2  | Roulement de type BC | 21 | 1  | Vis CHc             | 35 | 1  | Goupille de positionnement |
| 06 | 1  | Bague                | 20 | 1  | Anneau élastique    | 34 | -  | Cale de réglage            |
| 05 | 1  | Pignon               | 19 | 1  | Bague               | 33 | -  | Cale de réglage            |
| 04 | 1  | Clavette             | 18 | 1  | Carter              | 32 | 1  | Couvercle                  |
| 03 | 6  | Tirant               | 17 | 1  | Pignon arbré        | 31 | 1  | Roue conique               |
| 02 | 1  | Bâti                 | 16 | 1  | Bague               | 30 | 1  | Anneau élastique           |
| 01 | 1  | Arbre de sortie      | 15 | 1  | Clavette Parallèle  | 29 | 1  | Pignon conique             |
| RP | NB | DÉSIGNATION          | RP | NB | DÉSIGNATION         | RP | NB | DÉSIGNATION                |

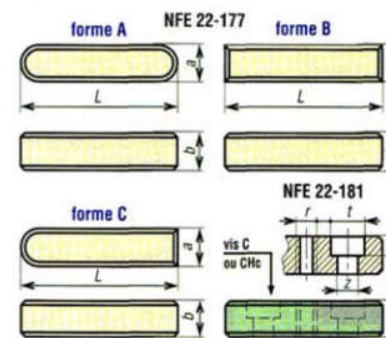
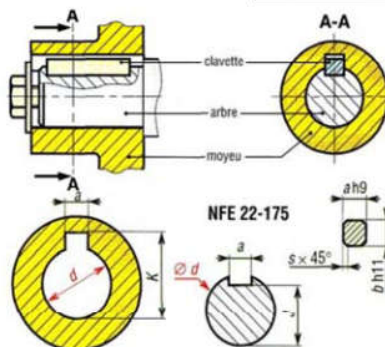
## 3-COMPOSANTS NORMALISÉS :

### Circlips Extérieurs (Pour arbres) "NF E 22-163"



| Circlips extérieurs                |                       |                  |                       |                       |           |
|------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Principales Dimensions Normalisées |                       |                  |                       |                       |           |
| d                                  | d <sub>1</sub><br>h12 | d <sub>4</sub> * | S <sub>1</sub><br>H13 | S <sub>2</sub><br>h11 | m<br>mini |
| 20                                 | 19                    | 28,4             | 1,3                   | 1,2                   | 1,5       |
| 25                                 | 23,9                  | 34,2             | 1,3                   | 1,2                   | 1,7       |
| 30                                 | 28,2                  | 40,2             | 1,6                   | 1,2                   | 2,1       |
| 35                                 | 33                    | 46,2             | 1,6                   | 1,5                   | 3         |
| 40                                 | 37,2                  | 52,2             | 1,85                  | 1,75                  | 3,2       |
| 45                                 | 42,2                  | 59,1             | 1,85                  | 1,75                  | 3,2       |
| 50                                 | 47                    | 64,2             | 2,15                  | 2                     | 4,2       |
| 55                                 | 52                    | 70,2             | 2,15                  | 2                     | 4,2       |

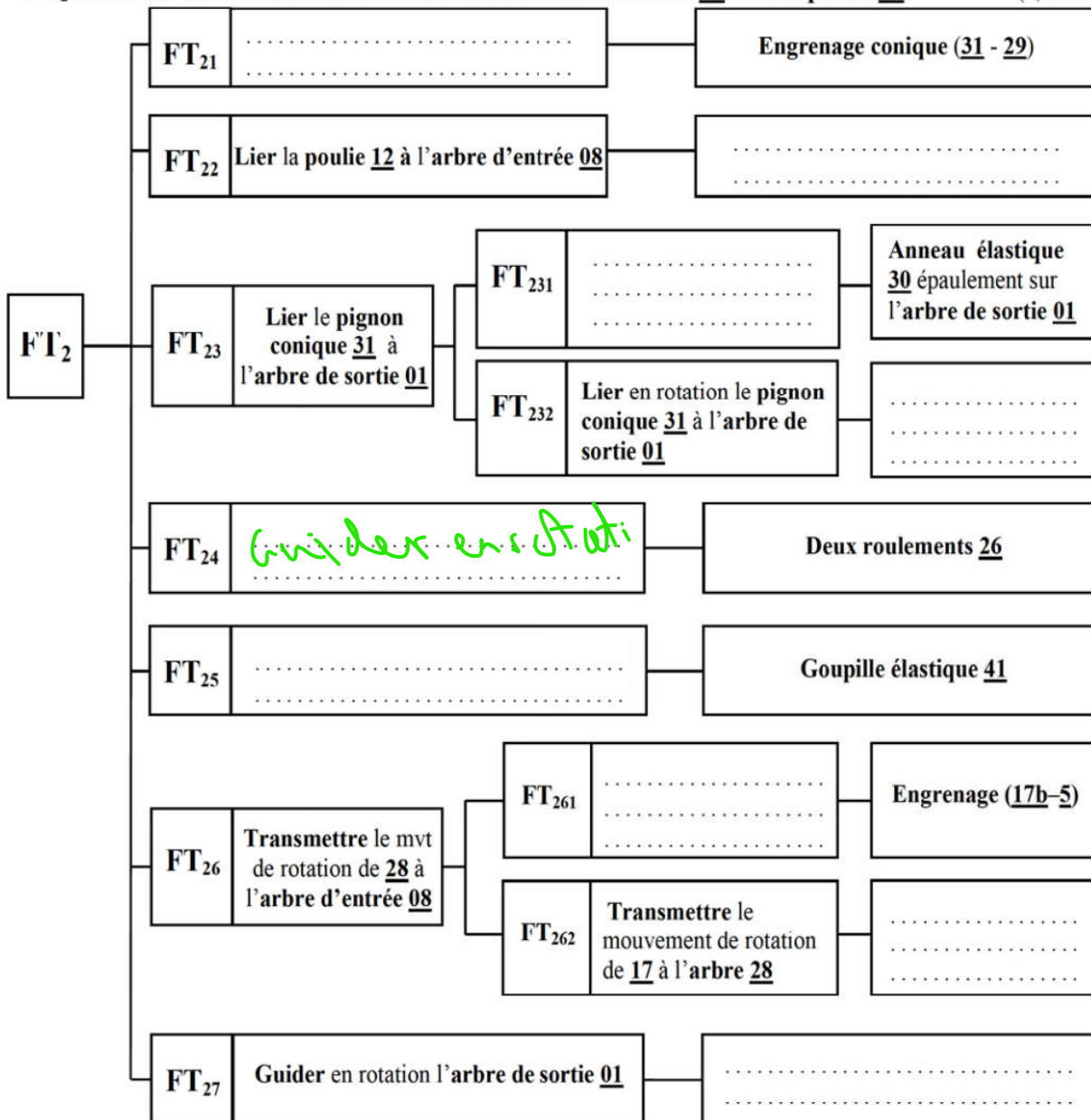
### Clavettes Parallèles "NF E 22-175"



| Clavettes parallèles               |    |    |      |       |       |
|------------------------------------|----|----|------|-------|-------|
| Principales Dimensions Normalisées |    |    |      |       |       |
| d                                  | a  | b  | s    | j     | k     |
| de 6 à 8 inclus                    | 2  | 2  | 0,16 | d-1,2 | d+1   |
| 8 à 10                             | 3  | 3  | 0,16 | d-1,8 | d+1,4 |
| 10 à 12                            | 4  | 4  | 0,16 | d-2,5 | d+1,8 |
| 12 à 17                            | 5  | 5  | 0,25 | d-3   | d+2,3 |
| 17 à 22                            | 6  | 6  | 0,25 | d-3,5 | d+2,8 |
| 22 à 30                            | 8  | 7  | 0,25 | d-4   | d+3,3 |
| 30 à 38                            | 10 | 8  | 0,4  | d-5   | d+3,3 |
| 38 à 44                            | 12 | 8  | 0,4  | d-5   | d+3,3 |
| 44 à 50                            | 14 | 9  | 0,4  | d-5,5 | d+3,8 |
| 50 à 58                            | 16 | 10 | 0,6  | d-6   | d+4,3 |
| 58 à 65                            | 18 | 11 | 0,6  | d-7   | d+4,4 |
| 65 à 75                            | 20 | 12 | 0,6  | d-7,5 | d+4,9 |
| 75 à 85                            | 22 | 14 | 1    | d-9   | d+5,4 |

I.1- En se référant au dossier technique compléter le diagramme F.A.S.T relatif à la fonction principale

**FT<sub>2</sub>: Transmettre le mouvement de rotation de l'arbre moteur 01 vers la poulie 12.** (2,25 Pts)



I.2- Indiquer les éléments assurant la mise et le maintien en position des **assemblages**. (1 Pt)

|   | MISE EN POSITION | MAINTIEN EN POSITION |
|---|------------------|----------------------|
| Assemblage de roue dentée <u>05</u> avec l'arbre d'entrée <u>08</u> | .....<br>.....   | .....<br>.....       |
| Assemblage du boîtier <u>36</u> avec le bâti <u>02</u>              | .....<br>.....   | .....<br>.....       |

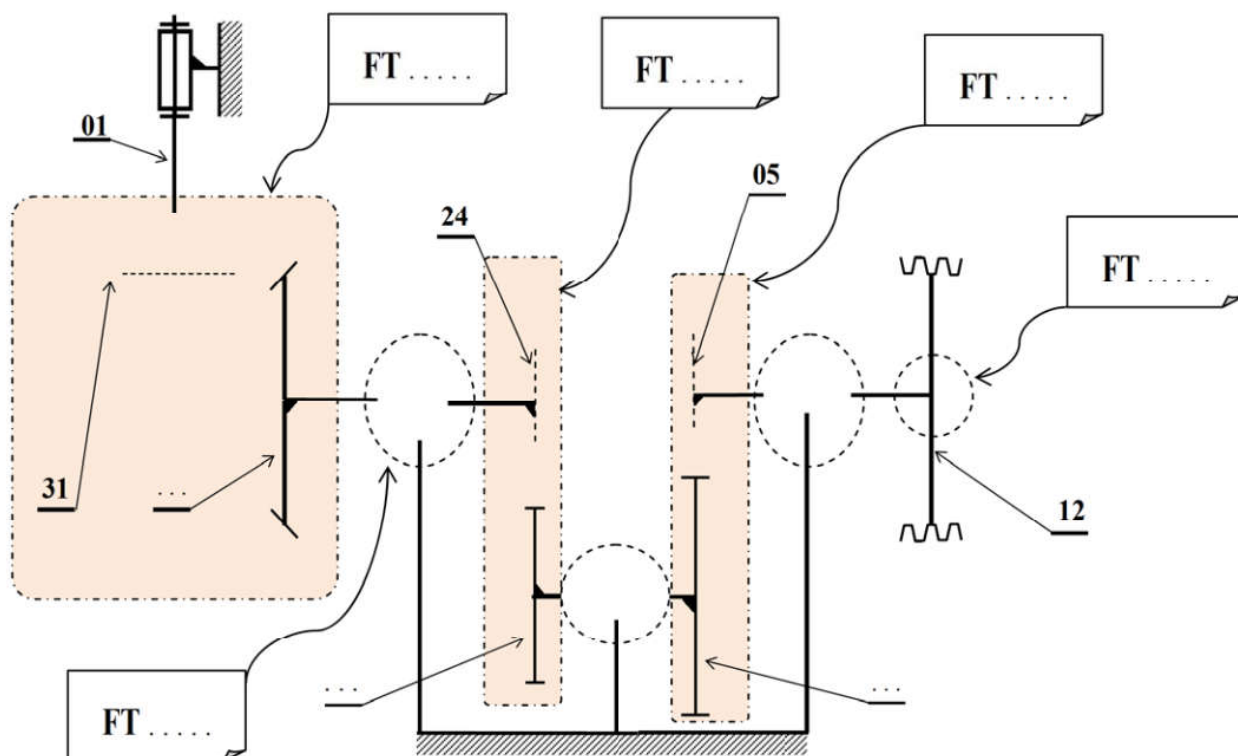


**I.3-** Compléter le tableau suivant en indiquant les pièces associées aux différentes classes d'équivalence cinématique **B, D** et **E** ainsi que le **graphe de liaisons** mécanique correspondant : (3,25 Pts)

| C.E.C    | REPÈRE DE PIÈCES   | GRAPHE DE LIAISONS |
|----------|--|--------------------|
| <b>A</b> | 01, 38, 31, 30.  |                    |
| <b>B</b> | 28, .....  |                    |
| <b>C</b> | 17, .....  |                    |
| <b>D</b> | 08, .....  |                    |
| <b>E</b> | 2, 3, 7 <sub>Bext</sub> , 9, 11, 18, 23 <sub>Bext</sub> , 26 <sub>Bext</sub> , 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40. |                    |

**I.4-** En se référant au dessin d'ensemble compléter le schéma cinématique suivant : (1,75 Pts)

- ♦ Inscrire les **repères de pièces** manquants et les **fonctions techniques**.
- ♦ Compléter la représentation schématique conventionnelle de **roues dentées 05, 31, 24**.
- ♦ Dans l'emplacement prévu ; représenter les symboles de liaisons mécaniques correspondantes.



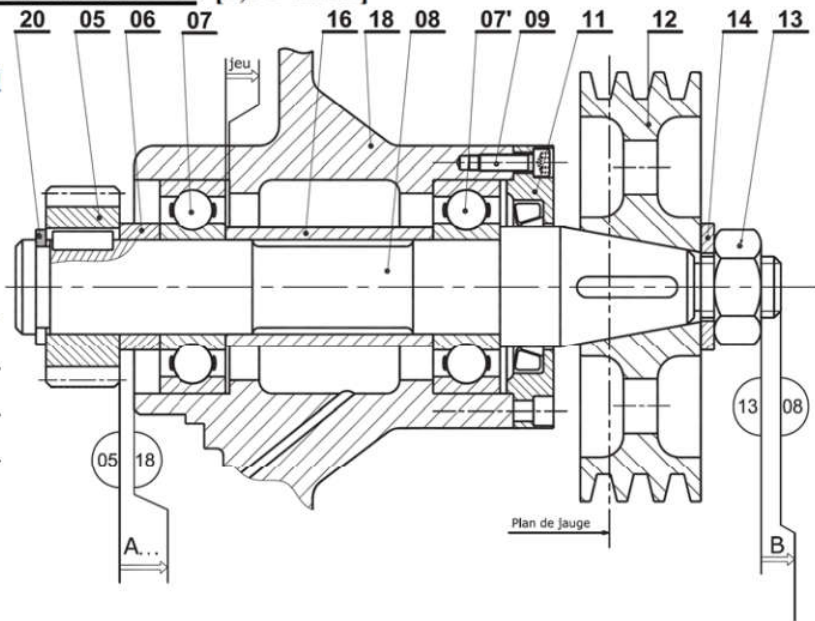
**III- ÉTUDE DE COTATION FONCTIONNELLE: [2,5 POINTS]**

On donne le dessin d'ensemble partiel ci-contre :

IV.1- La condition A est-elle en position mini ou maxi? . . . . .

Justifier : . . . . .  
 . . . . .  
 . . . . .

IV.2- Tracer les chaînes de cotes relatives aux conditions A... et B :

**IV- PRODUCTION D'UNE SOLUTION OU D'UNE MODIFICATION : [3,5 POINTS]**

On désire remplacer les **coussinets 37**, par des roulements de type BC;  $R_1$  et  $R_2$ .

V.1- Pour la nouvelle solution compléter ; à l'échelle du dessin :

- ✦ Le guidage en rotation de l'**arbre d'entrée 01** par les **roulements  $R_1$  et  $R_2$** ;
- ✦ La liaison encastrement de **pignon conique 31** avec l'**arbre d'entrée 01**.

V.2- Indiquer les tolérances de portées de roulements ainsi que l'ajustement entre **pignon 31** et l'**arbre 01**.

*NB : Utiliser les éléments standards fournis sur le dossier technique*

