

# Devoir Contrôle N°1

Proposé par l'enseignant

M<sup>R</sup> BEN ABDALLÂH MAROUAN

Classe : 4<sup>e</sup> Sciences Techniques 3

Pour la date de : jeudi 06 - Novembre - 2014

SYSTÈME D'ÉTUDE

## TOUR PARALLÈLE (POSTE DE PERÇAGE)

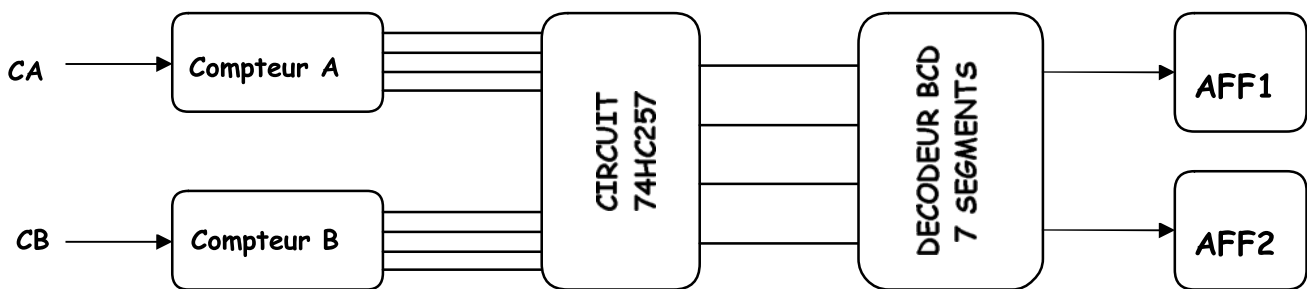
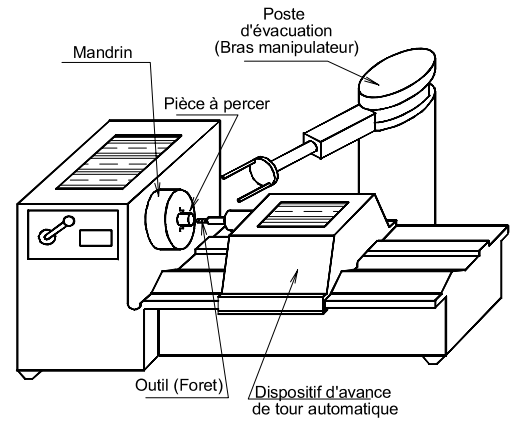


Année Scolaire : 2014-2015

## I- PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SYSTÈME :

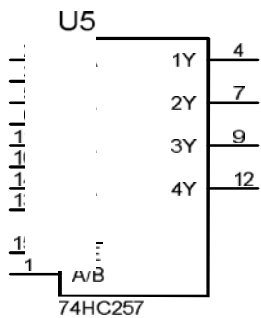
Le système ci-contre met en évidence le **dispositif d'avance** d'un tour parallèle (poste de perçage) pour communiquer à l'outil un mouvement de translation alternatif en fonction de la rotation continue d'une came disque.

Les pièces usinées sont classées en deux catégories suivant leurs **diamètres**. On dispose alors de **deux capteurs de proximité CA et CB** qui servent à donner des impulsions d'horloge aux compteurs à chaque passage d'une pièce usinée.



**SCHEMA SYNOPTIQUE**

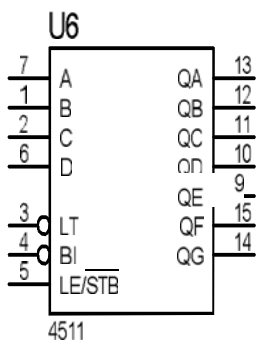
Le **circuit intégré 74HC257** engendre un **système combinatoire** qui consiste à envoyer vers les sorties (**1Y, 2Y, 3Y et 4Y**) soit le **mot binaire (1A, 2A, 3A et 4A)**, ou bien le **deuxième mot binaire (1B, 2B, 3B et 4B)** selon l'état de l'entrée de sélection  $\bar{A}/B$  (**Broche 1**). Le fonctionnement est décrit par la table de vérité suivante :



| $\bar{OE}$ | $\bar{A}/B$ | 1Y | 2Y | 3Y | 4Y |
|------------|-------------|----|----|----|----|
| 1          | X           | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 0          | 0           | 1A | 2A | 3A | 4A |
| 0          | 1           | 1B | 2B | 3B | 4B |

X : indifférent 0 ou 1

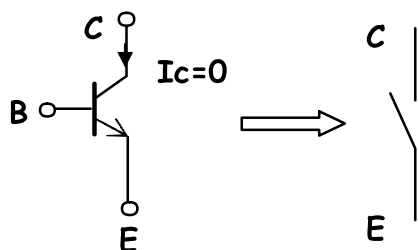
## II- DÉCODEUR BCD/7 SEGMENTS 4511 :



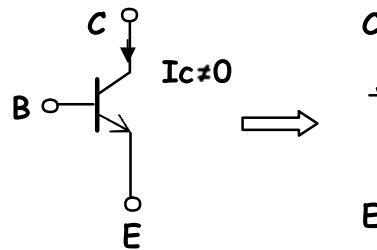
| LE | BI | LT | A | B | C | D | a | b | c | d | e | f | g | Nombre affiché |
|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
| X  | 0  | X  | X | X | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8              |
| 0  | 1  | X  | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | BLANC          |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6              |
| 1  | 1  | 0  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7              |
| 1  | 1  | 0  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8              |
| 1  | 1  | 0  | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9              |

### III- LA FONCTION COMMUTATION PAR TRANSISTOR :

Si  $B = 0$  le transistor est bloqué

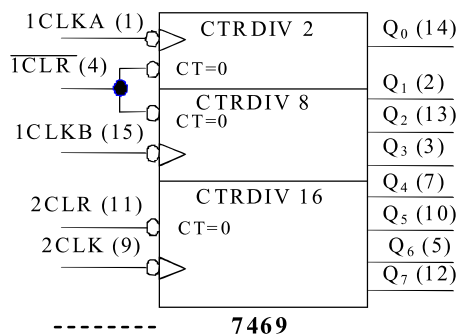


Si  $B = 1$  le transistor est saturé



### IV- CIRCUIT DE COMPTAGE :

Document constructeur : Fiche technique du CI 7469

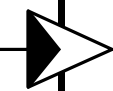
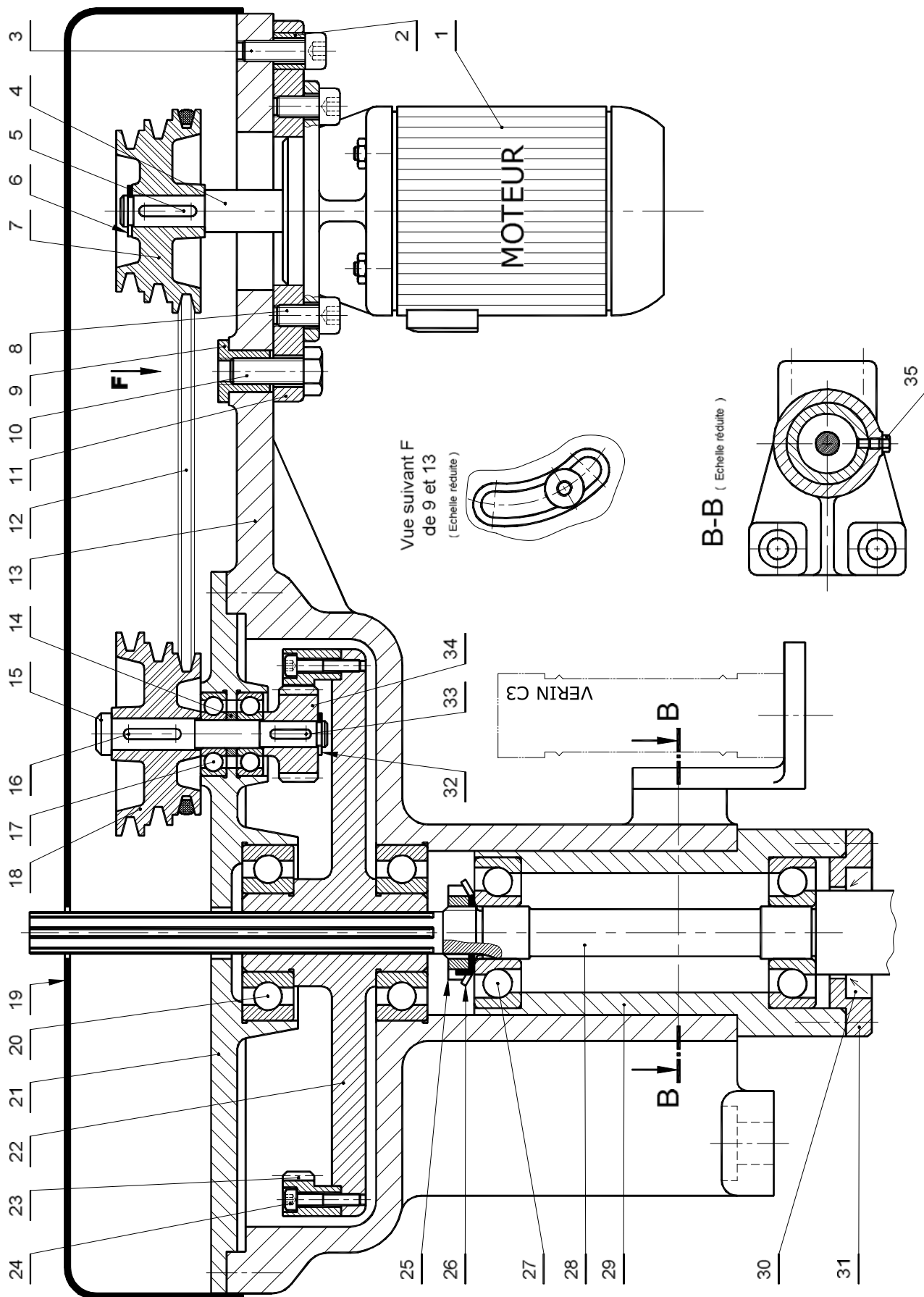


### V- NOMENCLATURE :

|           |           |                    |           |           |                     |           |           |                    |
|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|--------------------|
|           |           |                    |           |           |                     | 34        | 1         | Pignon             |
| 11        | 1         | Support moteur     | 22        | 1         | Corps               | 33        | 1         | Clavette parallèle |
| 10        | 1         | Vis H              | 21        | 1         | Flasque             | 32        | 1         | Anneau élastique   |
| 9         | 1         | Écrou              | 20        | 1         | Roulement BC        | 31        | 1         | couvercle          |
| 8         | 4         | Vis CHc            | 19        | 2         | Couvercle           | 30        | 1         | Joint à lèvres     |
| 7         | 1         | Poulie motrice     | 18        | 1         | Poulie réceptrice   | 29        | 1         | Fourreau           |
| 6         | 1         | Anneau élastique   | 17        | 2         | Roulement BC        | 28        | 1         | Broche             |
| 5         | 1         | Clavette parallèle | 16        | 1         | Clavette parallèle  | 27        | 2         | Roulement BT       |
| 4         | 1         | Arbre moteur       | 15        | 1         | Arbre intermédiaire | 26        | 1         | Rondelle frein     |
| 3         | 1         | Vis CHc            | 14        | 1         | Entretoise          | 25        | 1         | Écrou à encoches   |
| 2         | 1         | Bague              | 13        | 1         | Corps               | 24        | 6         | Vis CHc            |
| 1         | 1         | Moteur « M »       | 12        | 1         | Courroie            | 23        | 1         | Couronne           |
| <b>Rp</b> | <b>Nb</b> | <b>Désignation</b> | <b>Rp</b> | <b>Nb</b> | <b>Désignation</b>  | <b>Rp</b> | <b>Nb</b> | <b>Désignation</b> |

### VI- LES COMPOSANTS NORMALISÉS :

| <p>Clavette parallèle ordinaire</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th><th>a</th><th>b</th><th>j</th><th>k</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>de 6 à 8 inclus</td><td>2</td><td>2</td><td>d - 1,2</td><td>d + 1</td></tr> <tr> <td>8 à 10</td><td>3</td><td>3</td><td>d - 1,8</td><td>d + 1,4</td></tr> <tr> <td>10 à 12</td><td>4</td><td>4</td><td>d - 2,5</td><td>d + 1,8</td></tr> <tr> <td>12 à 17</td><td>5</td><td>5</td><td>d - 3</td><td>d + 2,3</td></tr> <tr> <td>17 à 22</td><td>6</td><td>6</td><td>d - 3,5</td><td>d + 2,8</td></tr> <tr> <td>22 à 30</td><td>8</td><td>7</td><td>d - 4</td><td>d + 3,3</td></tr> <tr> <td>30 à 38</td><td>10</td><td>8</td><td>d - 5</td><td>d + 3,3</td></tr> </tbody> </table> |       |      |         |         | d     | a   | b   | j  | k   | de 6 à 8 inclus | 2 | 2    | d - 1,2 | d + 1 | 8 à 10 | 3  | 3  | d - 1,8 | d + 1,4 | 10 à 12 | 4 | 4   | d - 2,5 | d + 1,8   | 12 à 17 | 5 | 5 | d - 3 | d + 2,3 | 17 à 22 | 6 | 6 | d - 3,5 | d + 2,8 | 22 à 30 | 8     | 7 | d - 4 | d + 3,3 | 30 à 38 | 10 | 8   | d - 5 | d + 3,3 | <p>Rondelles plates</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">d</th><th colspan="4">A</th><th colspan="2">B</th><th rowspan="2">C</th></tr> <tr> <th>Z</th><th>M</th><th>L</th><th>LL</th><th>U</th><th>N</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td>8</td><td>10</td><td>14</td><td>16</td><td>4,25</td><td>4,5</td><td>0,8</td></tr> <tr> <td>6</td><td>12</td><td>14</td><td>18</td><td>24</td><td>6,25</td><td>7</td><td>1,2</td></tr> <tr> <td>8</td><td>16</td><td>18</td><td>22</td><td>30</td><td>8,25</td><td>9</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>10</td><td>20</td><td>22</td><td>27</td><td>36</td><td>10,25</td><td>11</td><td>2</td></tr> <tr> <td>12</td><td>24</td><td>27</td><td>32</td><td>40</td><td>12,50</td><td>14</td><td>2,5</td></tr> <tr> <td>14</td><td>27</td><td>30</td><td>36</td><td>45</td><td>14,50</td><td>16</td><td>2,5</td></tr> <tr> <td>16</td><td>30</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>16,50</td><td>18</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> |     |      |       |    | d   | A    |     |  |  | B |  | C | Z | M | L | LL | U | N | 4 | 8 | 10 | 14 | 16 | 4,25 | 4,5 | 0,8 | 6 | 12 | 14 | 18 | 24 | 6,25 | 7 | 1,2 | 8 | 16 | 18 | 22 | 30 | 8,25 | 9 | 1,5 | 10 | 20 | 22 | 27 | 36 | 10,25 | 11 | 2 | 12 | 24 | 27 | 32 | 40 | 12,50 | 14 | 2,5 | 14 | 27 | 30 | 36 | 45 | 14,50 | 16 | 2,5 | 16 | 30 | 32 | 40 | 50 | 16,50 | 18 | 3 |
|---|-------|------|---------|---------|-------|-----|-----|----|-----|-----------------|---|------|---------|-------|--------|----|----|---------|---------|---------|---|-----|---------|---|---------|---|---|-------|---------|---------|---|---|---------|---------|---------|-------|---|-------|---------|---------|----|-----|-------|---------|---|-----|------|-------|----|-----|------|-----|--|--|---|--|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|----|----|------|-----|-----|---|----|----|----|----|------|---|-----|---|----|----|----|----|------|---|-----|----|----|----|----|----|-------|----|---|----|----|----|----|----|-------|----|-----|----|----|----|----|----|-------|----|-----|----|----|----|----|----|-------|----|---|
| d   | a     | b    | j       | k       |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| de 6 à 8 inclus   | 2     | 2    | d - 1,2 | d + 1   |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 8 à 10  | 3     | 3    | d - 1,8 | d + 1,4 |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 10 à 12   | 4     | 4    | d - 2,5 | d + 1,8 |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 12 à 17   | 5     | 5    | d - 3   | d + 2,3 |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 17 à 22   | 6     | 6    | d - 3,5 | d + 2,8 |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 22 à 30   | 8     | 7    | d - 4   | d + 3,3 |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 30 à 38   | 10    | 8    | d - 5   | d + 3,3 |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| d   | A     |      |         |         | B     |     | C   |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
|   | Z     | M    | L       | LL      | U     | N   |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 4   | 8     | 10   | 14      | 16      | 4,25  | 4,5 | 0,8 |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 6   | 12    | 14   | 18      | 24      | 6,25  | 7   | 1,2 |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 8   | 16    | 18   | 22      | 30      | 8,25  | 9   | 1,5 |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 10  | 20    | 22   | 27      | 36      | 10,25 | 11  | 2   |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 12  | 24    | 27   | 32      | 40      | 12,50 | 14  | 2,5 |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 14  | 27    | 30   | 36      | 45      | 14,50 | 16  | 2,5 |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 16  | 30    | 32   | 40      | 50      | 16,50 | 18  | 3   |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| <p>Tête hexagonale<br/>Symbole : H</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th><th>4</th><th>6</th><th>8</th><th>10</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pas</td><td>0,7</td><td>1</td><td>1,25</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>a</td><td>7</td><td>10</td><td>13</td><td>17</td></tr> <tr> <td>b</td><td>2,8</td><td>4</td><td>5,5</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>   |       |      |         | d       | 4     | 6   | 8   | 10 | Pas | 0,7             | 1 | 1,25 | 1,5     | a     | 7      | 10 | 13 | 17      | b       | 2,8     | 4 | 5,5 | 7       | <p>Longueurs des taraudages</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th><th>p</th><th>q</th><th>s</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td>j+2,5</td><td>j+6</td><td>j+2,5</td></tr> <tr> <td>6</td><td>j+4</td><td>j+10</td><td>j+3,5</td></tr> <tr> <td>8</td><td>j+5</td><td>j+12</td><td>j+4</td></tr> <tr> <td>10</td><td>j+6</td><td>j+14</td><td>j+4,5</td></tr> <tr> <td>12</td><td>j+7</td><td>j+16</td><td>j+5</td></tr> </tbody> </table> |         |   |   |       | d       | p       | q | s | 4       | j+2,5   | j+6     | j+2,5 | 6 | j+4   | j+10    | j+3,5   | 8  | j+5 | j+12  | j+4     | 10  | j+6 | j+14 | j+4,5 | 12 | j+7 | j+16 | j+5 |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| d   | 4     | 6    | 8       | 10      |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| Pas   | 0,7   | 1    | 1,25    | 1,5     |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| a   | 7     | 10   | 13      | 17      |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| b   | 2,8   | 4    | 5,5     | 7       |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| d   | p     | q    | s       |         |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 4   | j+2,5 | j+6  | j+2,5   |         |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 6   | j+4   | j+10 | j+3,5   |         |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 8   | j+5   | j+12 | j+4     |         |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 10  | j+6   | j+14 | j+4,5   |         |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |
| 12  | j+7   | j+16 | j+5     |         |       |     |     |    |     |                 |   |      |         |       |        |    |    |         |         |         |   |     |         |   |         |   |   |       |         |         |   |   |         |         |         |       |   |       |         |         |    |     |       |         |   |     |      |       |    |     |      |     |  |  |   |  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |      |     |     |   |    |    |    |    |      |   |     |   |    |    |    |    |      |   |     |    |    |    |    |    |       |    |   |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |     |    |    |    |    |    |       |    |   |



Échelle 1:4

Labo de Technologie (Lycée KORBA)

Devoir de Contrôle N°1 (2014-2015)

# POSTE DE PERÇAGE (MODIFIÉ)

4<sup>e</sup> Sciences Techniques 3



# DEVOIR DE CONTRÔLE N°1

SYSTÈME D'ÉTUDE

## " **TOUR PARALLÈLE** " (POSTE DE PERÇAGE)

N.B : Aucune documentation n'est autorisée

Nom & Prénom : ..... N° ... Classe : 4<sup>ème</sup> ScT3

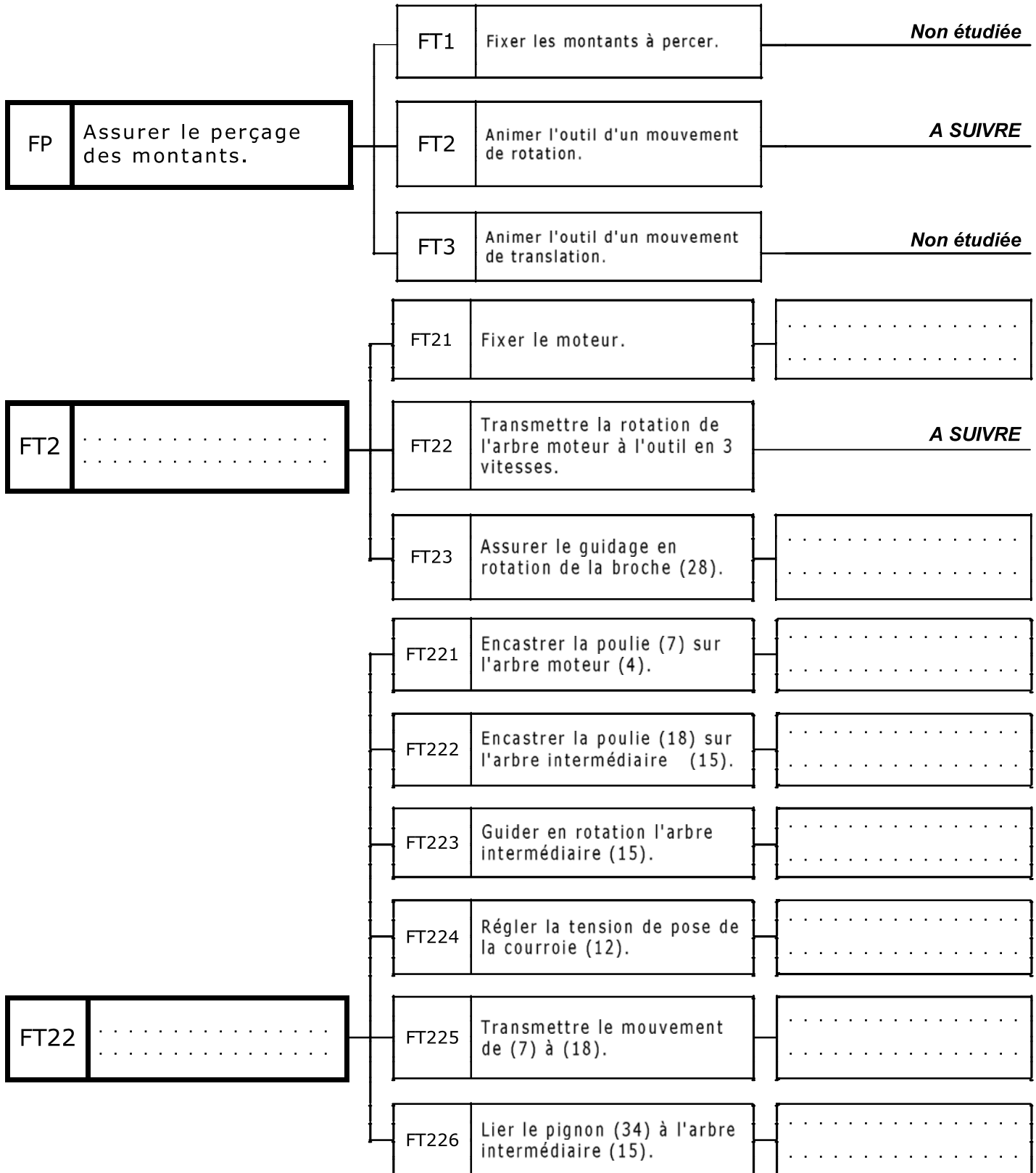
Note : / 20

Année Scolaire 2014-2015

**ÉTUDE DE POSTE DE PERÇAGE :**

**1- Analyse Fonctionnelle de poste de perçage : [5 points]**

✓ En se référant au dossier technique, compléter le diagramme F.A.S.T partiel ci-dessous relatif à la fonction FP : « Assurer le perçage des montants d'étagères » en indiquant le repère et la désignation des composants assurant les fonctions techniques. (Avant modification)



**2- SCHEMA CINEMATIQUE** : [5,5 points]

En se référant au dessin d'ensemble de poste de perçage : (voir dossier technique)

✓ Compléter dans l'ordre : le tableau des classes d'équivalence cinématique par les repères des pièces suivantes :

**5**, **23**, **B<sub>ext</sub>20**, **32**, **25**, **16**, **21**, **28**, **11**, **6**, le graphe des liaisons et le schéma cinématique.

Classes d'équivalence cinématique

Graphe des liaisons

| C.E.C | Composants  |
|-------|---|
| A     | 1, 2, 3, 8, 9, 10, 13, 19, 35, B <sub>ext</sub> 17, ..... |
| B     | 29, 30, 31, B <sub>ext</sub> 27, .....                    |
| C     | 26, B <sub>int</sub> 27, .....                            |
| D     | 22, 24, B <sub>int</sub> 20, .....                        |
| E     | 14, 15, 18, 33, 34, B <sub>int</sub> 17, .....            |
| F     | 4, 7, .....   |

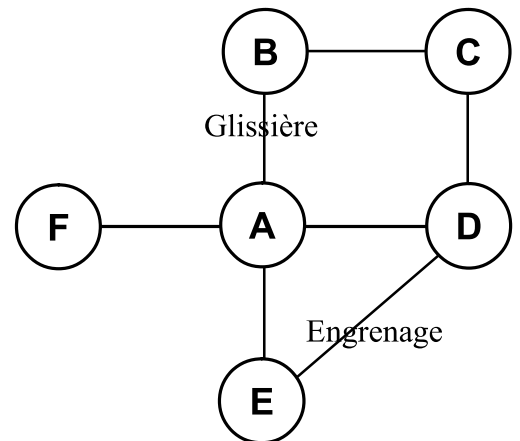
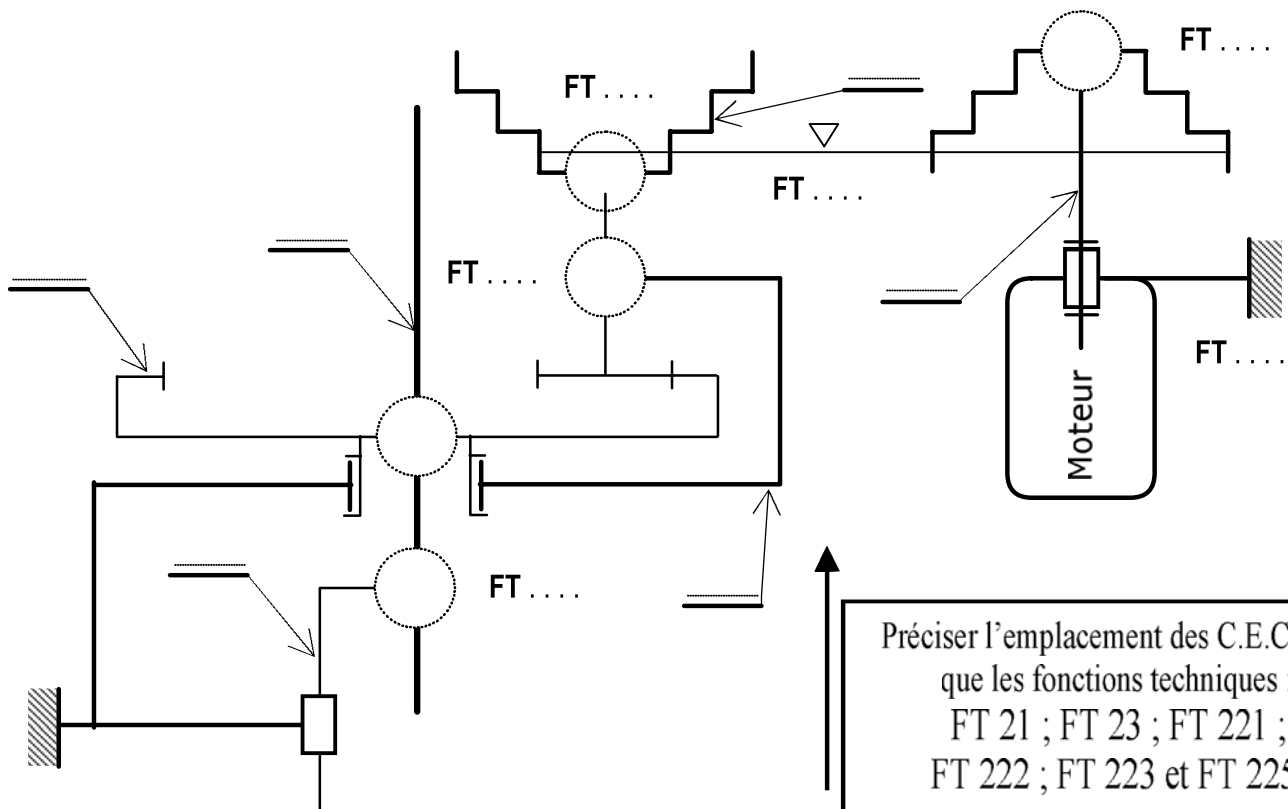


Schéma Cinématique



✓ Justifier la présence des pièces suivantes :

- La rondelle (26) : .....

- La vis Hz (35) : .....

**3- COTATION FONCTIONNELLE : [5 points]**

- a- Tracer sur le dessin ci-dessous la chaîne de cotes relative à la condition JA.
- b- Justifier la présence de JA?: .....
- c- Installer sur le dessin ci-dessous la condition JB permettant d'éviter les contacts surabondants entre (13) et (21).
- d- À partir de la chaîne de cotes tracée et les données suivantes :

$$0,75 \leq JA \leq 1,55 ; a_{17a} = a_{17b} = 10^{-0,15} ; a_{14} = 4^{\pm 0,05} , a_{34} = 21^{+0,1} ; a_{18} = 34^{+0,1} , a_{32} = 1^{-0,06}$$

- Quelle sera la longueur de l'arbre intermédiaire " a<sub>15</sub>"

.....

.....

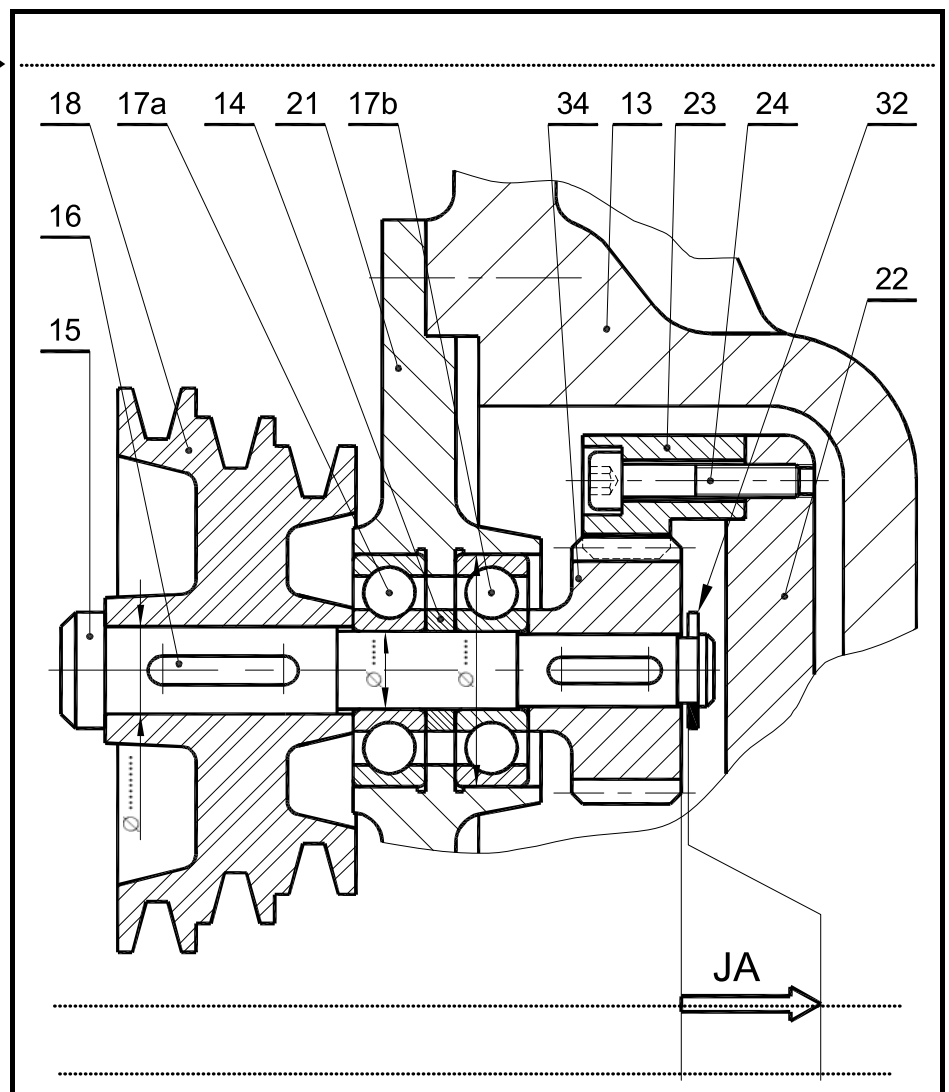
.....

.....

a<sub>15</sub> = .....

- e- Compléter sur le dessin ci-dessous les ajustements sur les portées des roulements (17a, 17b) et la poulie réceptrice (18) :

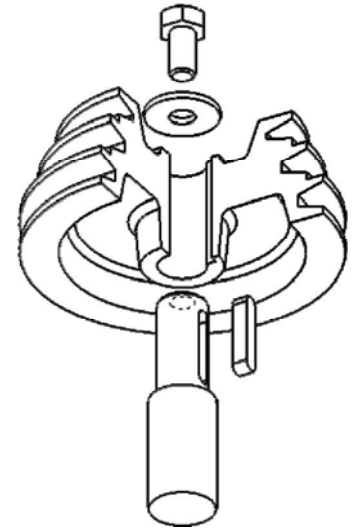
Vecteur condition "JB" →





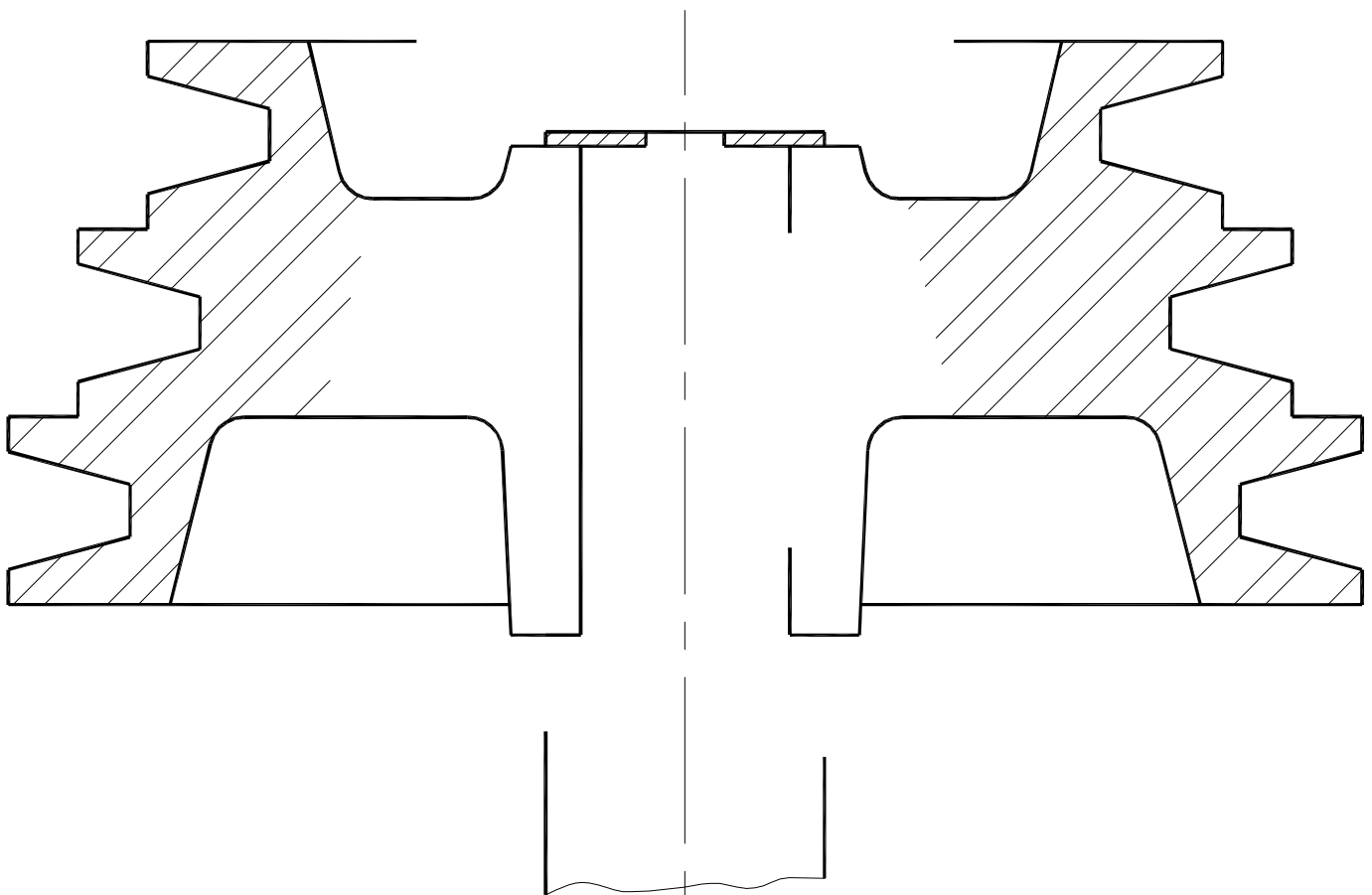
**4- ÉTUDE DE CONCEPTION : [4,5 points]**

Le constructeur se propose de modifier la solution constructive relative à la liaison encastrement de la poulie motrice (7) par rapport à l'arbre (4) figurant sur le dossier technique en utilisant les données suivantes :



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Pièces</b>               | 7/4   |
| <b>Mise en position</b>     | <b>Surfaces de contact :</b><br>- cylindrique<br>- plane (Épaulement et clavette + rainure) |
| <b>Maintien en position</b> | Rondelle d'appui et vis H   |

☞ Utiliser, suivant le besoin, les composants normalisés sur le dossier technique.



|             |                              |                                      |
|-------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Échelle 1:1 | Labo Mécanique (Lycée KORBA) | Devoir de Contrôle N°1 (2014-2015)   |
|             | <b>POSTE DE PERÇAGE</b>      | 4 <sup>e</sup> Sciences Techniques 3 |



# DEVOIR DE CONTRÔLE N°1

SYSTÈME D'ÉTUDE

## " TOUR PARALLÈLE " (POSTE DE PERÇAGE)

N.B : Aucune documentation n'est autorisée

Nom & Prénom : ..... N° ... Classe : 4<sup>ème</sup> ScT3

**Correction**

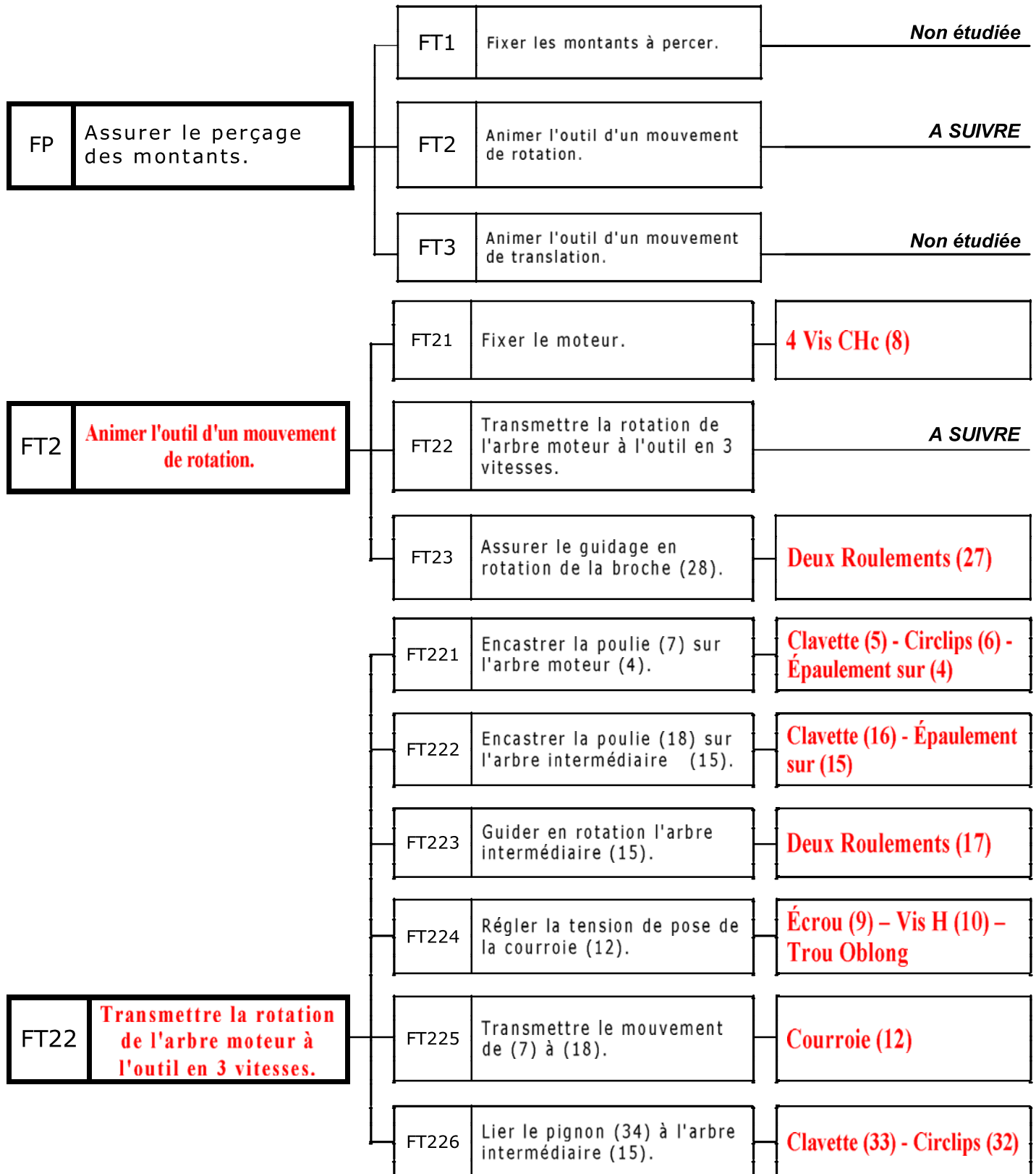
Note : / 20

Année Scolaire 2014-2015

## ÉTUDE DE POSTE DE PERÇAGE :

### 1- Analyse Fonctionnelle de poste de perçage : [5 points]

✓ En se référant au dossier technique, compléter le diagramme F.A.S.T partiel ci-dessous relatif à la fonction FP : « Assurer le perçage des montants d'étagères » en indiquant le repère et la désignation des composants assurant les fonctions techniques. (Avant modification)



## 2- SCHEMA CINEMATIQUE : [5,5 points]

En se référant au dessin d'ensemble de poste de perçage : (voir dossier technique)

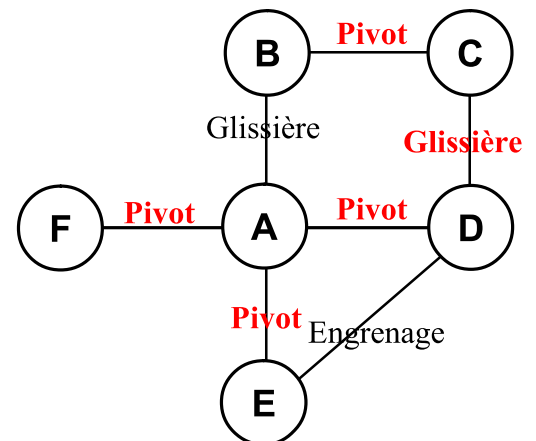
✓ Compléter dans l'ordre : le tableau des classes d'équivalence cinématique par les repères des pièces suivantes :

5, 23, B<sub>ext</sub>20, 32, 25, 16, 21, 28, 11, 6, le graphe des liaisons et le schéma cinématique.

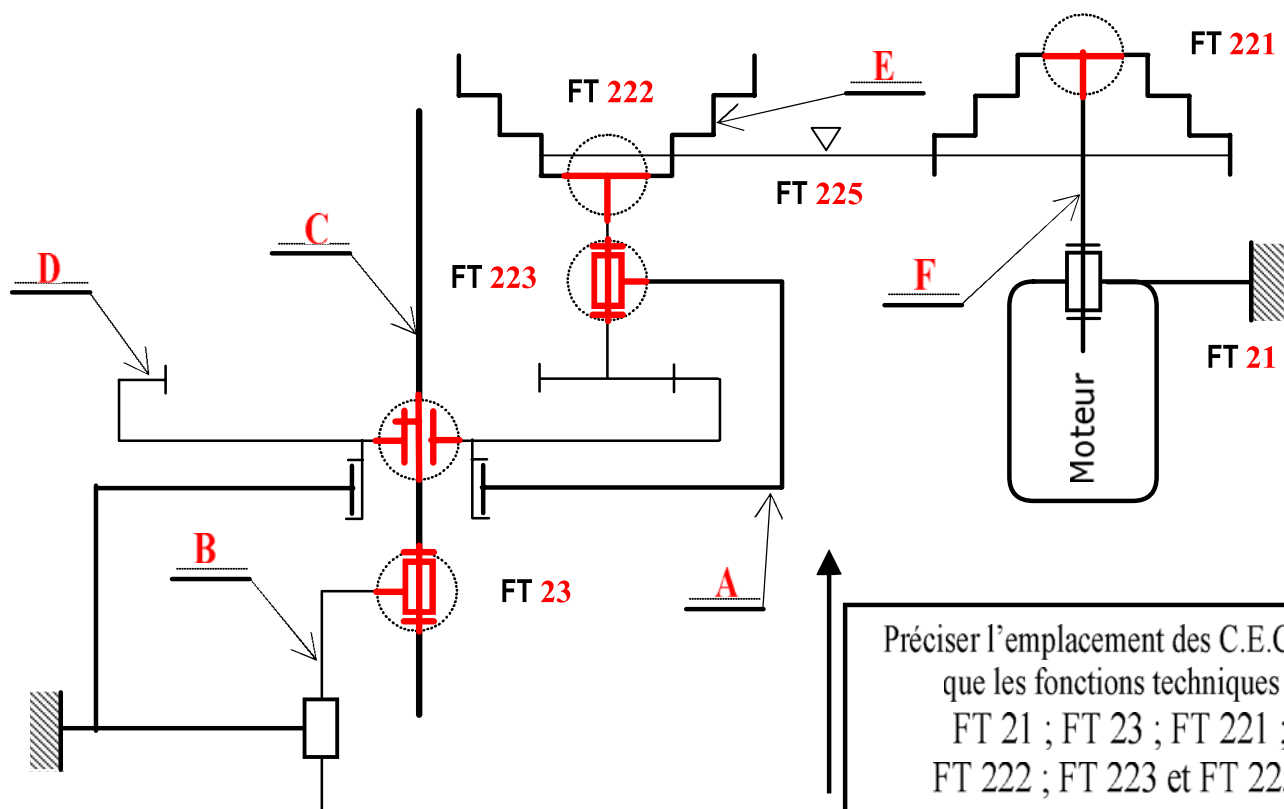
### Classes d'équivalence cinématique

| C.E.C | Composants  |
|-------|---|
| A     | 1, 2, 3, 8, 9, 10, 13, 19, 35, B <sub>ext</sub> 17, <b>20, 21, 11</b> ... |
| B     | 29, 30, 31, B <sub>ext</sub> 27, .....                                    |
| C     | 26, B <sub>int</sub> 27, <b>25, 28</b> , .....                            |
| D     | 22, 24, B <sub>int</sub> 20, <b>23</b> .....                              |
| E     | 14, 15, 18, 33, 34, B <sub>int</sub> 17, <b>16, 32</b> .....              |
| F     | 4, 7, <b>5, 6</b> , .....   |

### Graphe des liaisons



### Schéma Cinématique



✓ Justifier la présence des pièces suivantes :

- La rondelle (26) : **Pour le freinage de l'écrou à encoche (25) / Broche (28) ;**
- La vis Hz (35) : **Pour l'arrêt en rotation (Lier en rotation) de fourreau 28 / au corps (13) ;**

### 3- COTATION FONCTIONNELLE : [5 points]

- a- Tracer sur le dessin ci-dessous la chaîne de cotes relative à la condition JA.
- b- Justifier la présence de JA?: **Condition pour le montage de l'anneau élastique (32)**.....;
- c- Installer sur le dessin ci-dessous la condition JB permettant d'éviter les contacts surabondants entre (13) et (21).
- d- À partir de la chaîne de cotes tracée et les données suivantes :

$$0,75 \leq JA \leq 1,55 ; a_{17a} = a_{17b} = 10^{-0,15} ; a_{14} = 4^{\pm 0,05} , a_{34} = 21^{+0,1} ; a_{18} = 34^{+0,1} , a_{32} = 1^{-0,06}$$

- Quelle sera la longueur de l'arbre intermédiaire " a<sub>15</sub>"

$$\textcircled{1} \Rightarrow J_A = A_{15} - (A_{14} + 2 \cdot A_{17} + A_{18} + A_{32} + A_{34}) \Leftrightarrow A_{15} = J_A + (A_{14} + 2 \cdot A_{17} + A_{18} + A_{32} + A_{34}) = 1 + (4 + 2 \times 10 + 34 + 1 + 21) = 81 \text{ mm}$$

$$\textcircled{2} \Rightarrow J_{AM} = A_{15M} - (A_{14M} + 2 \cdot A_{17M} + A_{18M} + A_{32M} + A_{34M}) \Leftrightarrow A_{15M} = J_{AM} + (A_{14M} + 2 \cdot A_{17M} + A_{18M} + A_{32M} + A_{34M})$$

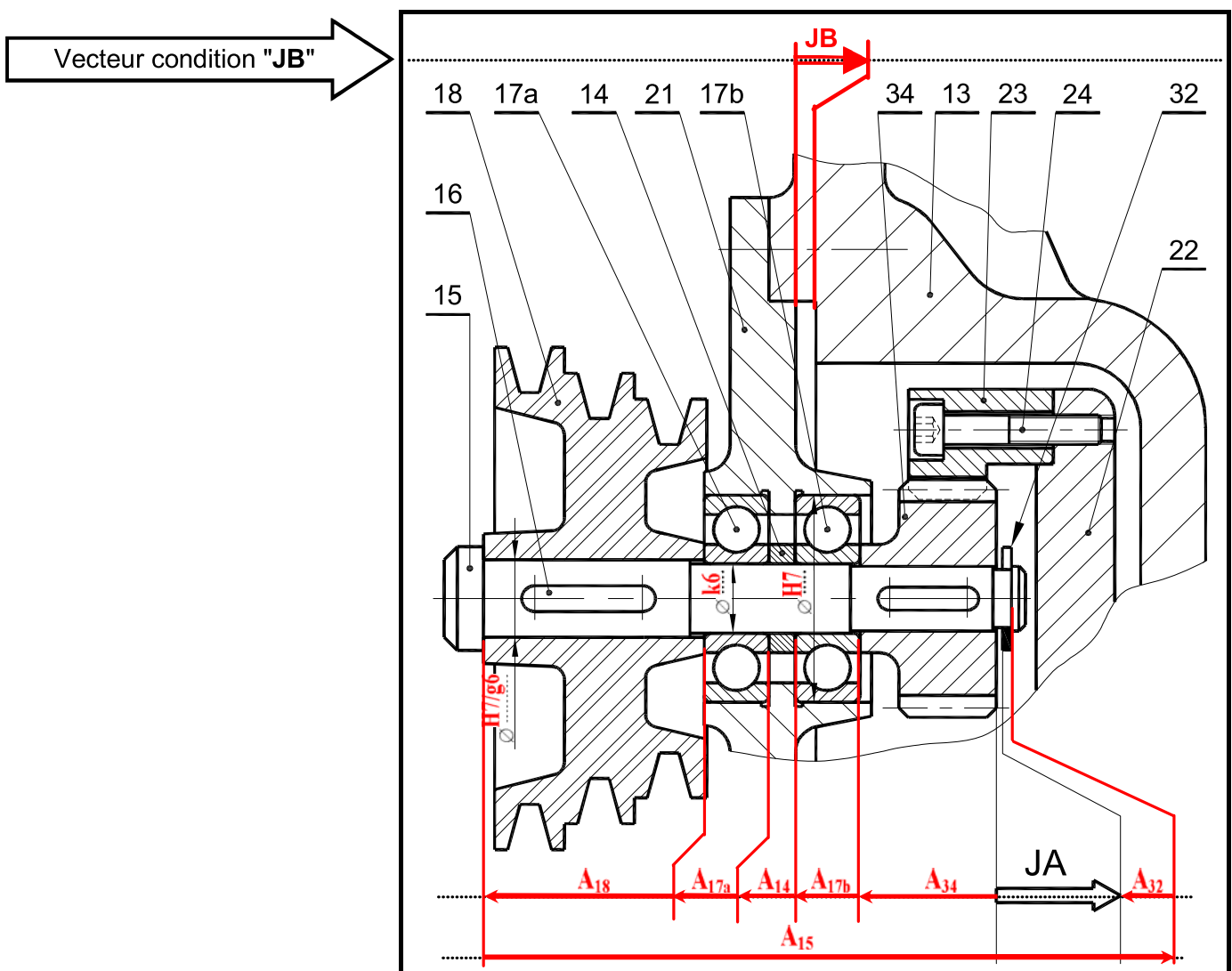
$$\Rightarrow A_{15M} = 1,55 + 3,95 + 2 \times 9,85 + 34 + 0,94 + 21 = 81,14 \text{ mm}$$

$$\textcircled{3} \Rightarrow J_{Am} = A_{15m} - (A_{14M} + 2 \cdot A_{17M} + A_{18M} + A_{32M} + A_{34M}) \Leftrightarrow A_{15m} = J_{Am} + (A_{14M} + 2 \cdot A_{17M} + A_{18M} + A_{32M} + A_{34M})$$

$$\Rightarrow A_{15m} = 0,75 + 4,05 + 2 \times 10 + 34,1 + 1 + 21,11 = 81 \text{ mm}$$

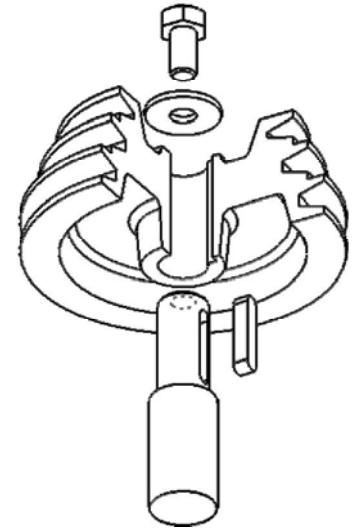
$$a_{15} = 81^{+0,14}$$

- e- Compléter sur le dessin ci-dessous les ajustements sur les portées des roulements (17a, 17b) et la poulie réceptrice (18) :



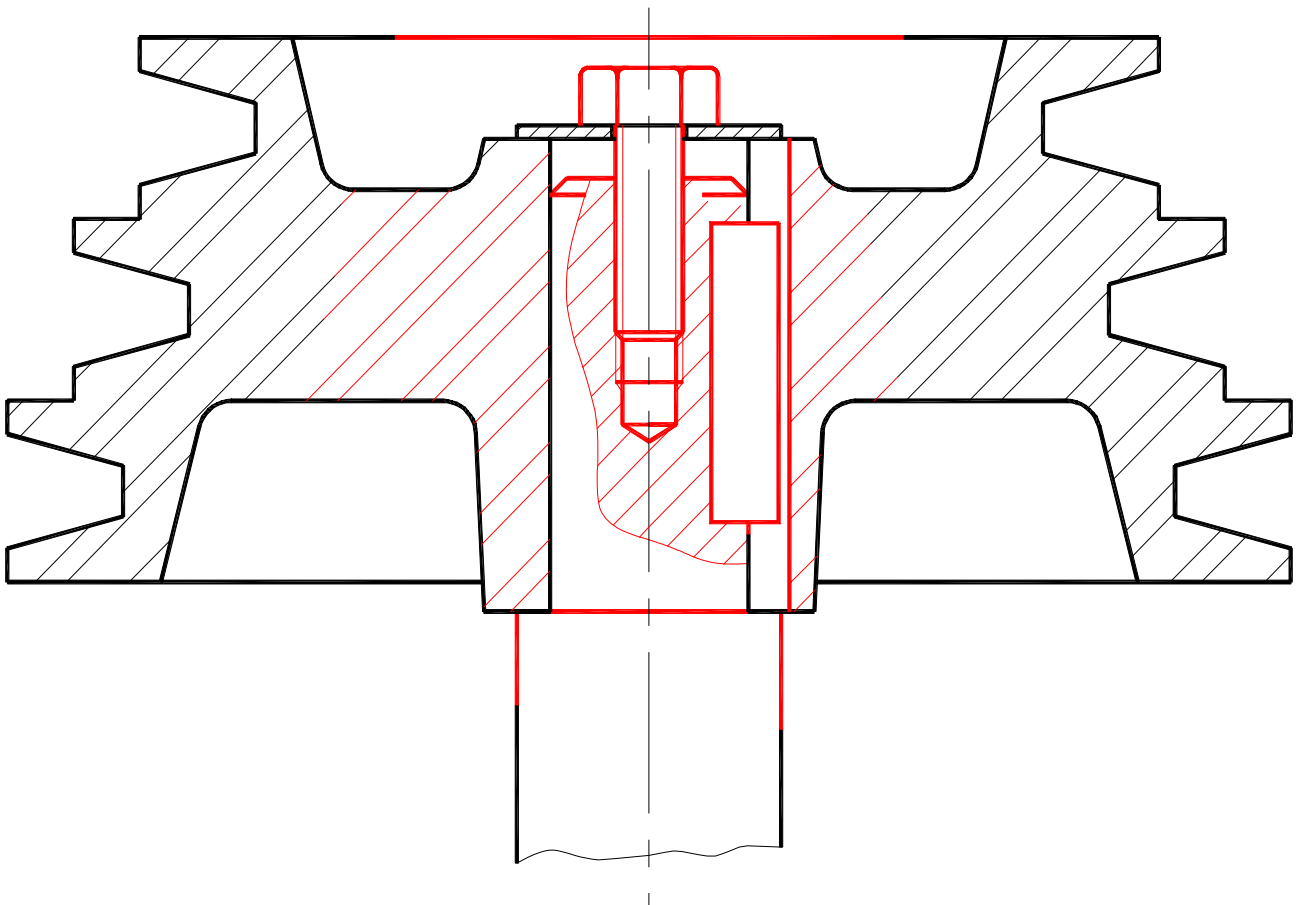
#### 4- ÉTUDE DE CONCEPTION : [4,5 points]

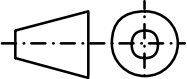
Le constructeur se propose de modifier la solution constructive relative à la liaison encastrement de la poulie motrice (7) par rapport à l'arbre (4) figurant sur le dossier technique en utilisant les données suivantes :



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Pièces</b>               | 7/4   |
| <b>Mise en position</b>     | <b>Surfaces de contact :</b><br>- cylindrique<br>- plane (Épaulement et clavette + rainure) |
| <b>Maintien en position</b> | Rondelle d'appui et vis H   |

☞ Utiliser, suivant le besoin, les composants normalisés sur le dossier technique.



|   |                              |                                      |
|---|------------------------------|--------------------------------------|
| Échelle 1:1   | Labo Mécanique (Lycée KORBA) | Devoir de Contrôle N°1 (2014-2015)   |
|  | <b>POSTE DE PERÇAGE</b>      | 4 <sup>e</sup> Sciences Techniques 3 |