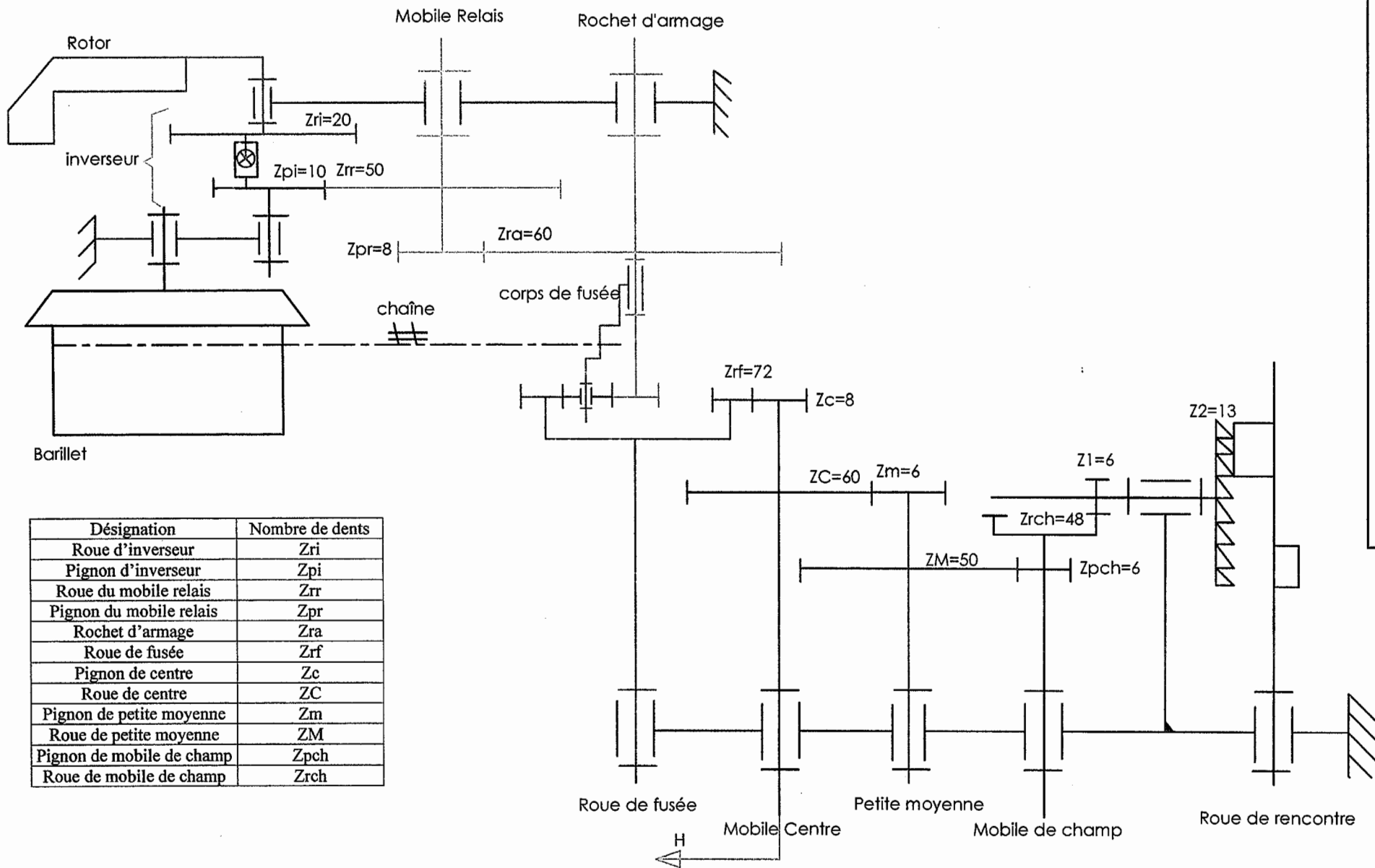


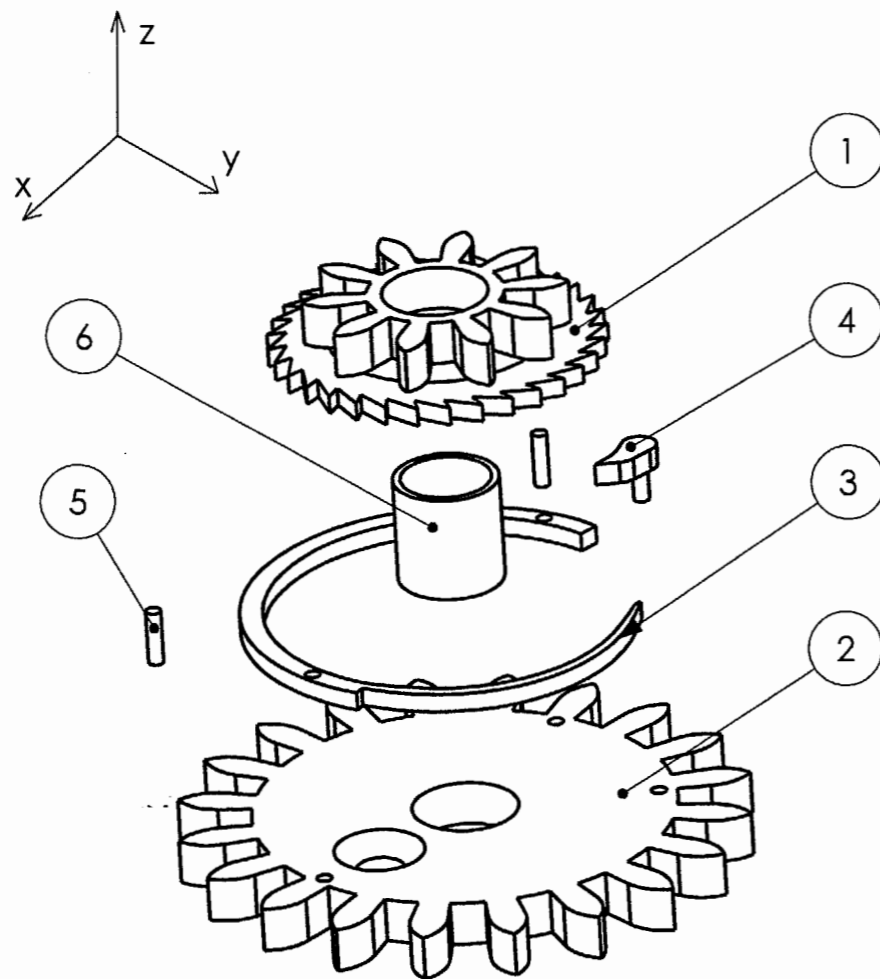
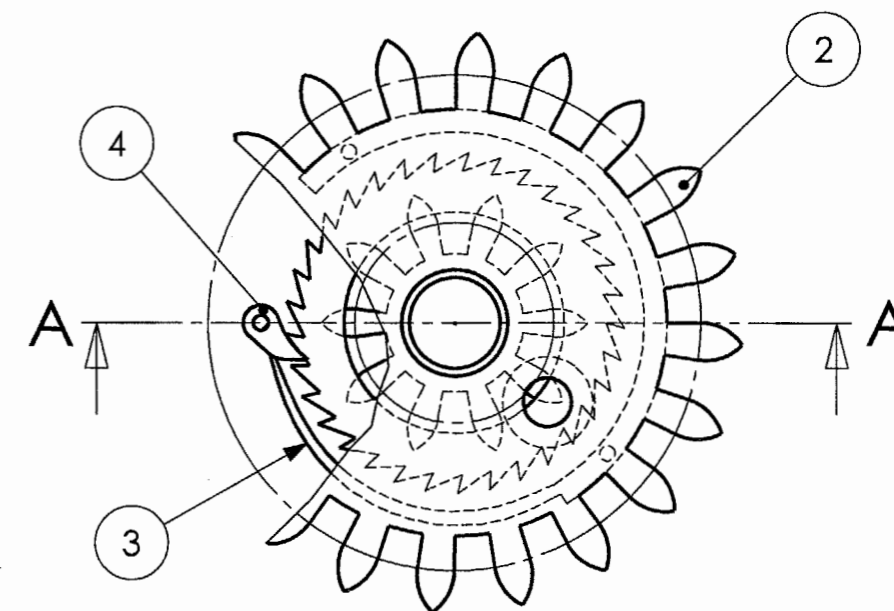
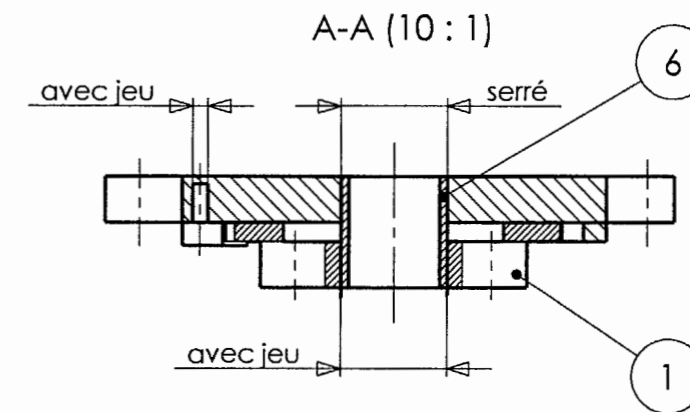
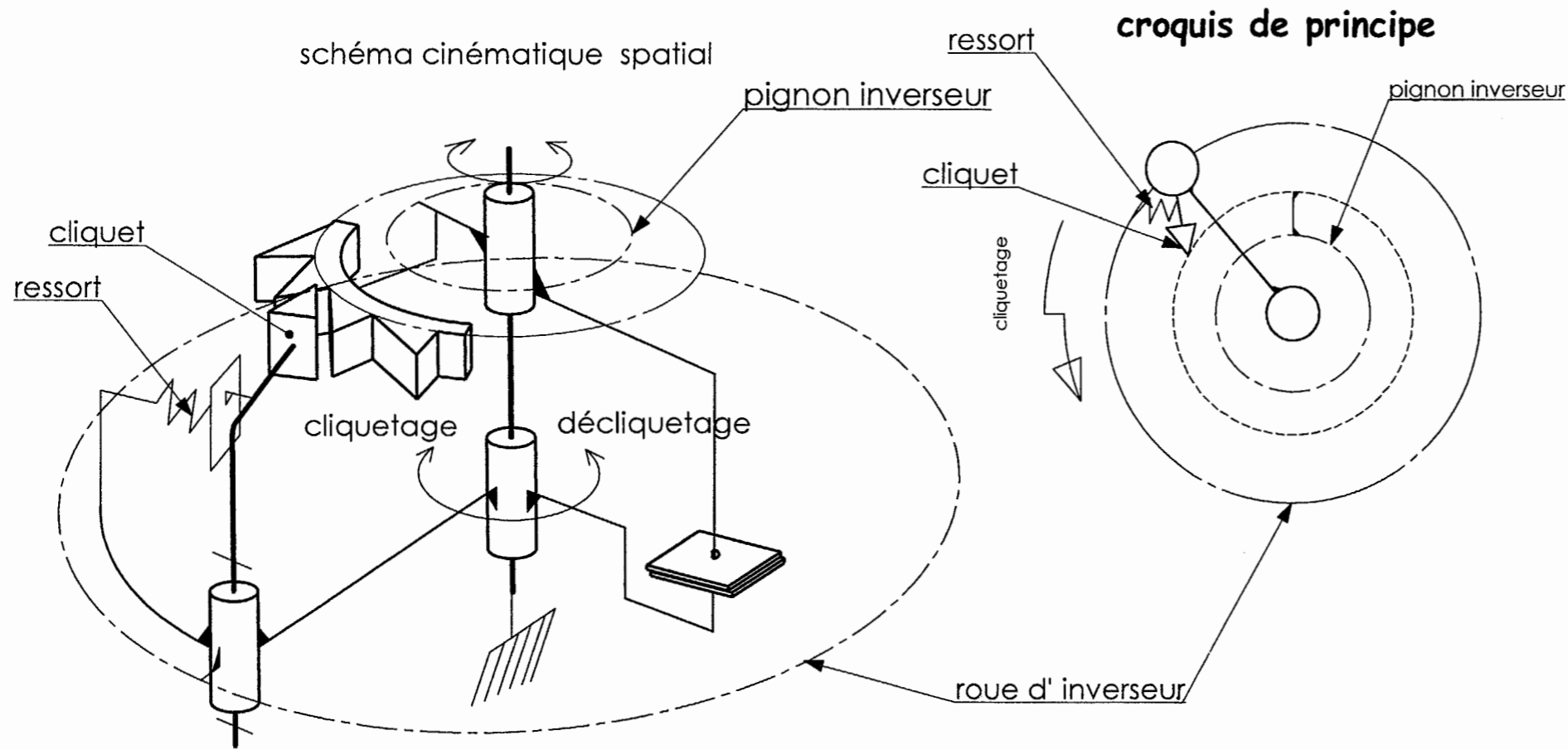
Dossier Ressource



| Désignation | Nombre de dents |
|---------------------------|-----------------|
| Roue d'inverseur | Zri |
| Pignon d'inverseur | Zpi |
| Roue du mobile relais | Zrr |
| Pignon du mobile relais | Zpr |
| Rochet d'armage | Zra |
| Roue de fusée | Zrf |
| Pignon de centre | Zc |
| Roue de centre | ZC |
| Pignon de petite moyenne | Zm |
| Roue de petite moyenne | ZM |
| Pignon de mobile de champ | Zpch |
| Roue de mobile de champ | Zrch |

Schéma de la chaîne cinématique

OS 06 ANA HST A



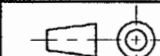
| | | | |
|-----|------|---------------------|-------------|
| 6 | 1 | bague | |
| 5 | 2 | goupille | |
| 4 | 1 | cliquet | |
| 3 | 1 | ressort d'inverseur | |
| 2 | 1 | Roue d'inverseur | $Z_{ri}=20$ |
| 1 | 1 | Pignon d'inverseur | $Z_{pi}=10$ |
| Rep | Nbre | Désignation | Observation |

DOCUMENT RESSOURCE 2

Analyse d'un système technique

Fichier : doc ressource 2

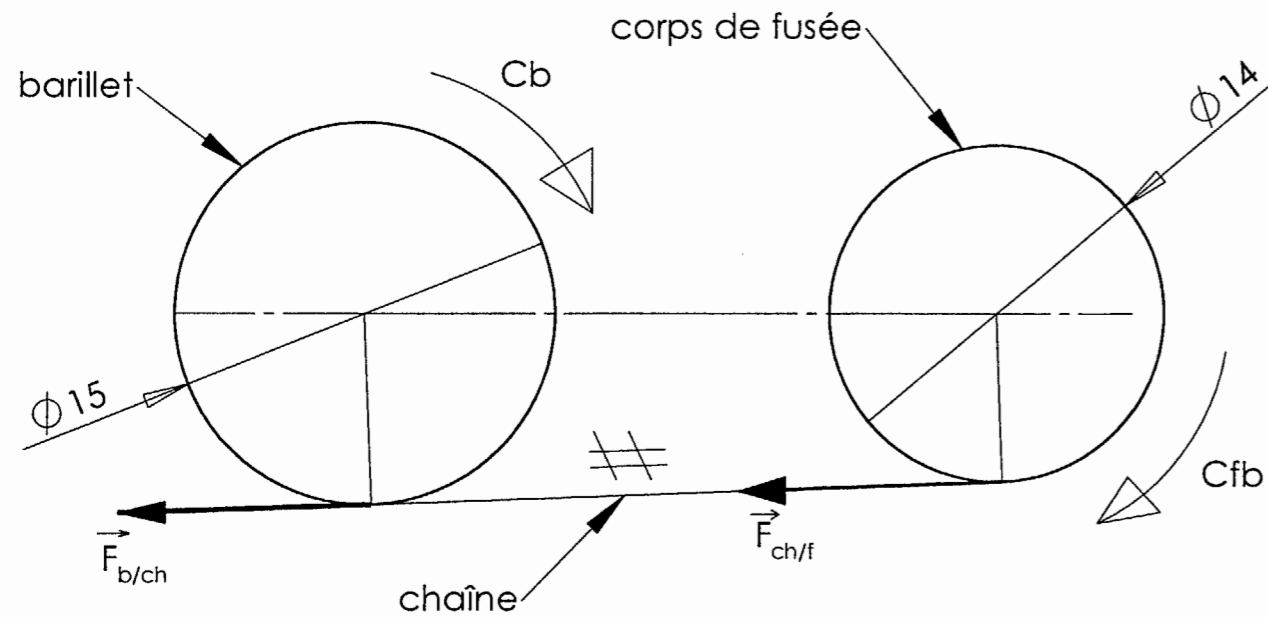
Echelle :
10 : 1



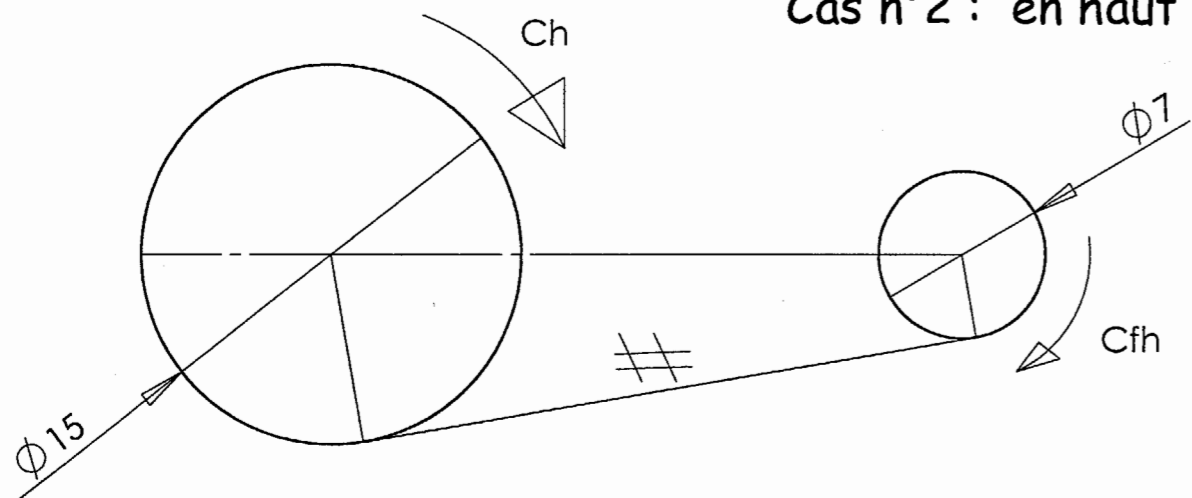
A3H

Bac Pro
Artisanat et
Métiers d'Art
HORLOGERIE

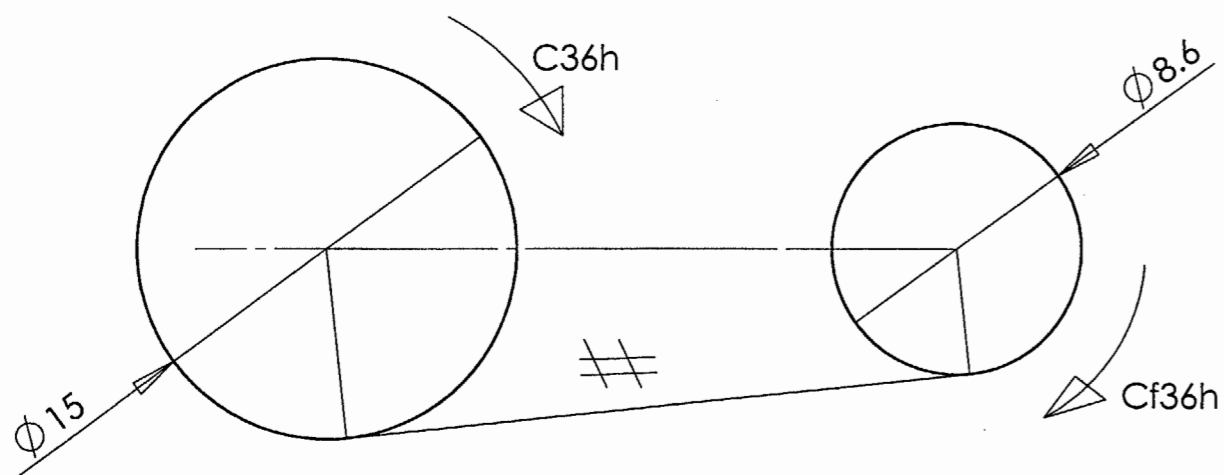
Cas n°1 : en bas d'armage



Cas n°2 : en haut d'armage

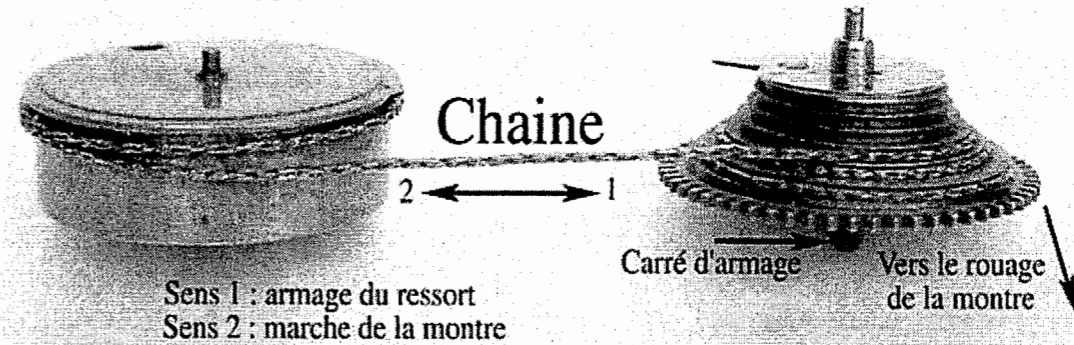


Cas n°3 : à 36 h de fonctionnement



Barillet

Fusée



Annotations

C_{max} : couple maximum transmis par le ressort sollicité à la limite d'élasticité ;
C_b : couple transmis par le ressort en bas d'armage du corps de la fusée après 72 heures de fonctionnement ;

C_h : couple transmis par le ressort en haut d'armage du corps de la fusée ;

C_{36h} : couple transmis par le ressort après 36 heures de fonctionnement ;

→
F_{b/ch} : force s'exerçant sur la chaîne de la part du barillet ;

→
F_{ch/f} : force s'exerçant sur le corps de fusée de la part de la chaîne.

Cas n°1 : en bas d'armage
 la chaîne se trouve en bas du corps de fusée ;
 le couple disponible au niveau du barillet est **C_b** ;
 le couple disponible au niveau du corps de fusée est **C_{fb}**.

Cas n°2 : en haut d'armage
 la chaîne se trouve en haut du corps de fusée ;
 le couple disponible au niveau du barillet est **C_h** ;
 le couple disponible au niveau du corps de fusée est **C_{fh}**.

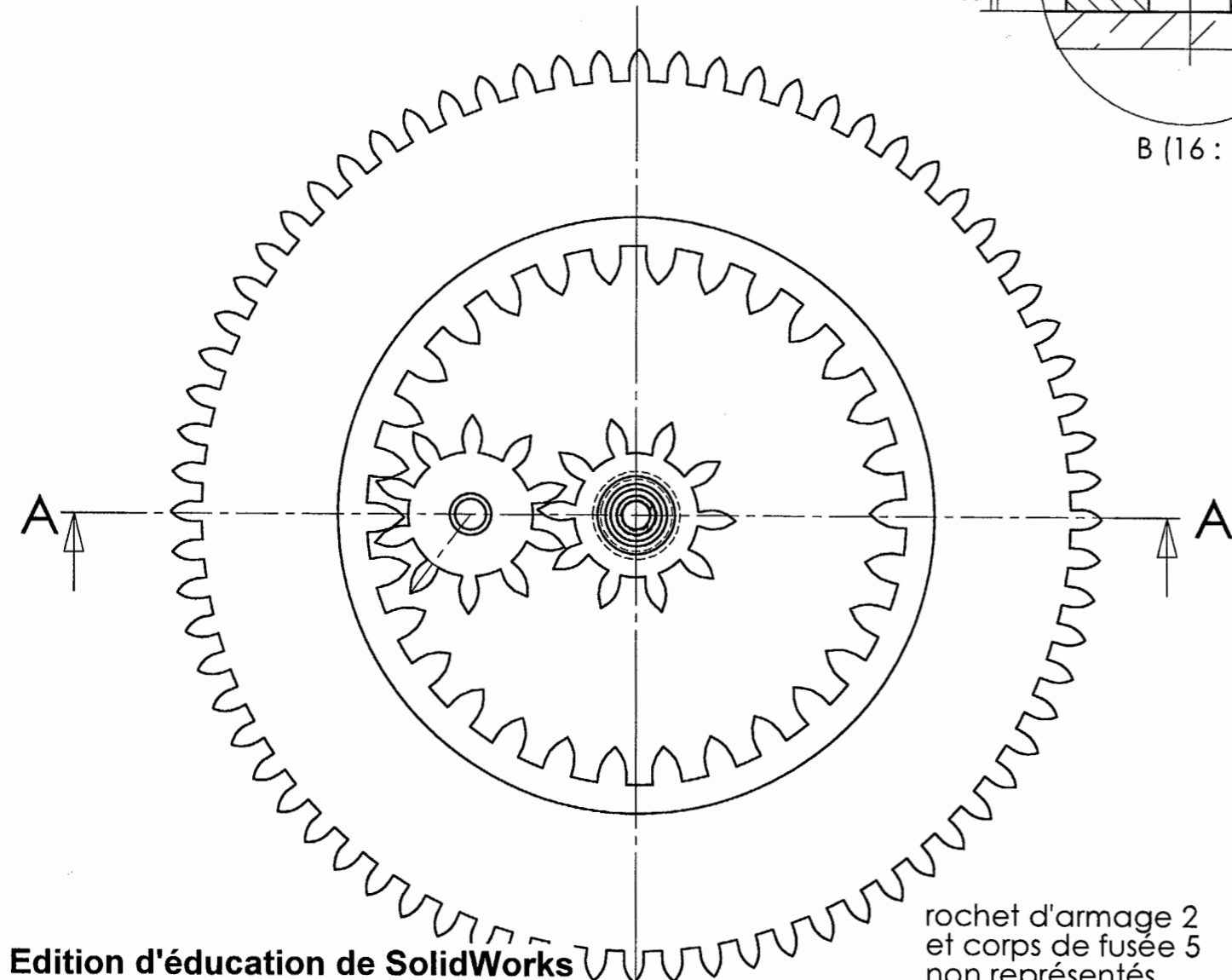
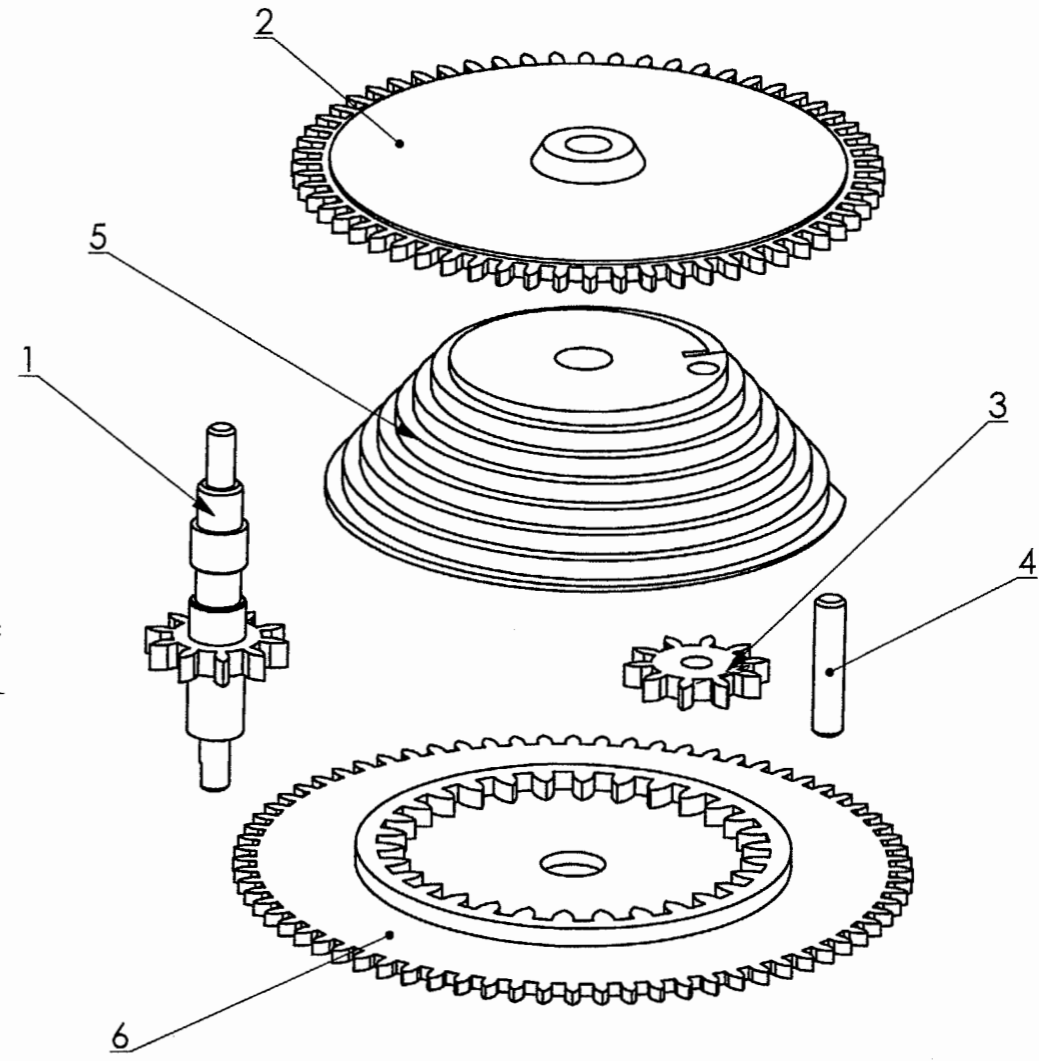
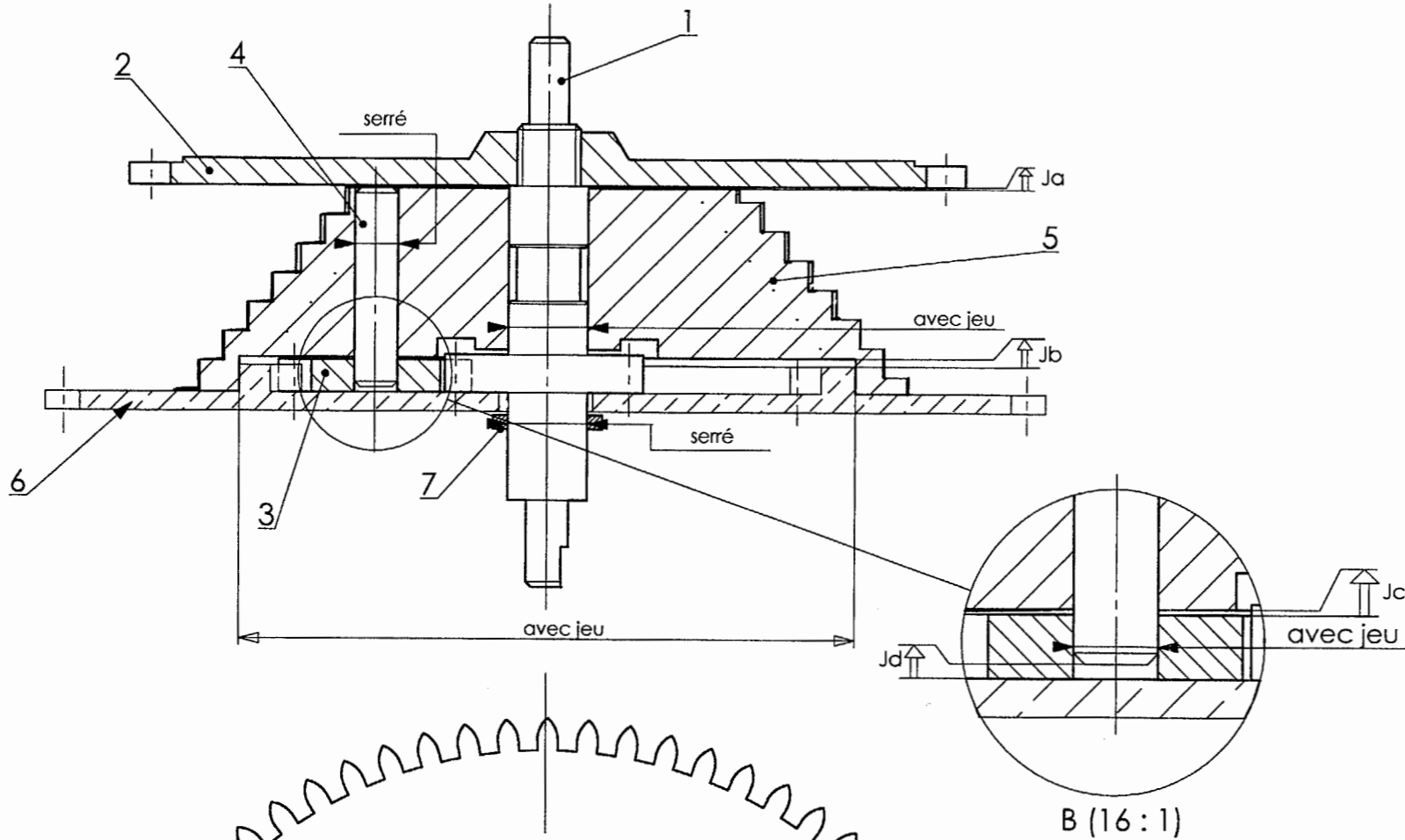
Cas n°3 : après 36 h de fonctionnement
 la chaîne se trouve sur un niveau du corps de fusée ;
 le couple disponible au niveau du barillet est **C_{36h}** ;
 le couple disponible au niveau du corps de fusée est **C_{f36h}**.

DOCUMENT RESSOURCE 3

Analyse d'un système technique

Bac Pro
 Artisanat et
 Métiers d'Art
 HORLOGERIE

A-A (8 : 1)



| 7 | 1 | bague d'arrêt | |
|-----|------|-----------------------------|-----------------------------|
| 6 | 1 | roue fusée | Zrf=72 ; Zrfi= 30 intérieur |
| 5 | 1 | corps de fusée | |
| 4 | 1 | (Goupille) axe satellite | |
| 3 | 1 | pignon satellite | Zps=10 |
| 2 | 1 | rochet d'armage | Zra=60 |
| 1 | 1 | arbre fusée | Zaf=10 |
| Rep | Nbre | Désignation | Observation |

Echelle : **8 : 1**

Bac Pro
Artisanat et
Métiers d'Art
HORLOGERIE

A3H

Edition d'éducation de SolidWorks
Licence pour un usage éducatif uniquement

rochet d'armage 2
et corps de fusée 5
non représentés

DOCUMENT Ressource 4 Partie 3

Analyse d'un système technique Fichier : document ressource s ens fusée

TOLÉRANCES ET SÉLECTIONS D'ALÉSAGES ET D'ARBRES
POUR L'HORLOGERIE ET LA PETITE MÉCANIQUE

CETEHOR
Norme 1034

Pour les cotes nominales inférieures ou égales à 3mm

| Qualités | TOLÉRANCES IT en MICRON | ALÉSAGES (limites en microns) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|-------------------------------|---|---|----|---|---|----|---|----|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|
| | | A | B | C | CD | D | E | EF | F | FG | G | H | J | J _s | K | M | N | P | R | S | U | X | Z | ZA | ZB | ZC | | | |
| 1 | 0,8 | | | | | | | | | | | | | +0,4 -0,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | +0,6 -0,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ÉCARTS INF. EN MICRONS | +270 | +140 | +60 | +34 | +20 | +14 | +10 | +5 | +4 | +2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÉCARTS SUP. EN MICRONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Qualités | TOLÉRANCES IT en MICRON | ARBRES (limites en microns) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------------------------|---|---|----|---|---|----|---|----|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|
| | | a | b | c | cd | d | e | ef | f | fg | g | h | j | j _s | k | m | n | p | r | s | u | x | z | za | zb | zc | | | |
| 1 | 0,8 | | | | | | | | | | | | | +0,4 -0,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | +0,6 -0,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

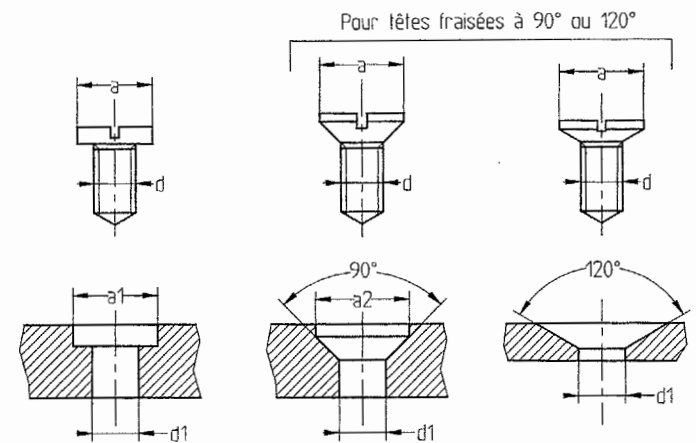
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ÉCARTS INF. EN MICRONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÉCARTS SUP. EN MICRONS | -270 | -140 | -60 | -34 | -20 | -14 | -10 | -6 | -4 | -2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOTA 1. les valeurs encadrées sont déconseillées pour les dimensions inférieures à 1mm.
2. Pour les alésages, les valeurs hachurées concernent des valeurs impaires de microns, compte tenu que les calibres du commerce sont exécutés en nombres pairs de microns, ces valeurs ne doivent pas être retenues, sauf s'il est possible de se procurer des calibres spéciaux.
3. Pour les arbres, la même remarque est applicable; les nombres impairs de microns sont toutefois utilisables chaque fois que le contrôle est fait avec de instruments à lecture.

Tableaux conformes au projet de recommandation ISO n° 321 (Précédente édition 1957) octobre 1962

DIMENSIONS DES LAMAGES ET DES TROUS DE PASSAGE DES VIS — (NORME NIHS 59-10)

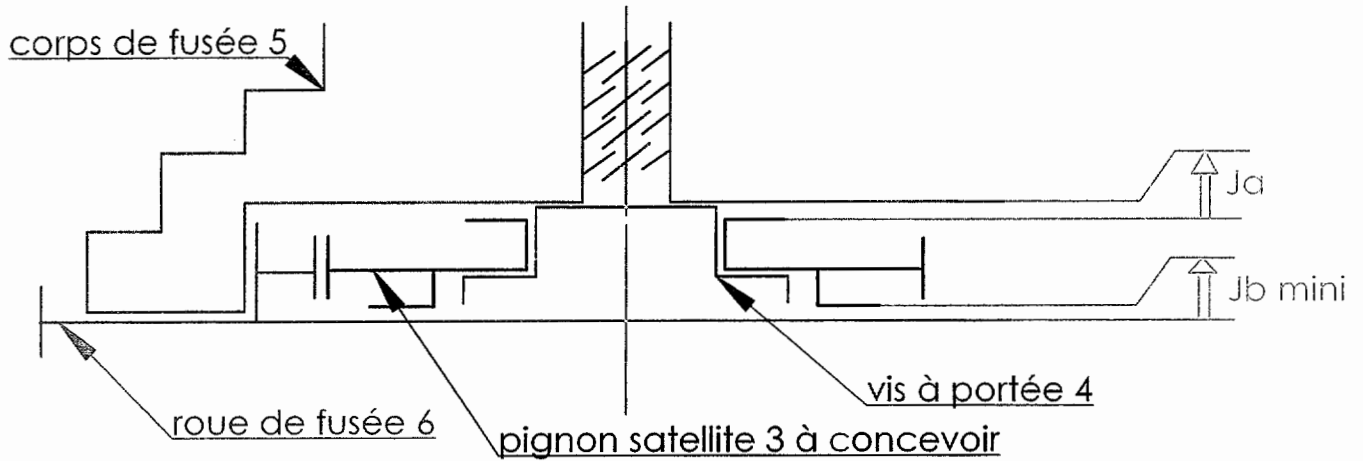
| a | a1 | a2 |
|------|------|------|
| 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| 0,60 | 0,70 | 0,70 |
| 0,70 | 0,90 | 0,80 |
| 0,80 | 1,00 | 0,90 |
| 0,90 | 1,10 | 1,00 |
| 1,00 | 1,20 | 1,10 |
| 1,10 | 1,30 | 1,20 |
| 1,20 | 1,40 | 1,40 |
| 1,30 | 1,50 | 1,50 |
| 1,40 | 1,60 | 1,60 |
| 1,60 | 1,80 | 1,80 |
| 1,80 | 2,00 | 2,00 |
| 2,00 | 2,20 | 2,20 |
| 2,20 | 2,40 | 2,40 |
| 2,50 | 2,70 | 2,70 |
| 3,00 | 3,20 | |
| 3,50 | 3,70 | |



Tolérance de: a1: H10
a2: H10
d1: H9

| | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d | S0,40 | S0,50 | S0,60 | S0,70 | S0,80 | S0,90 | S1,00 | S1,20 | S1,40 |
| d1 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 1,00 | 1,10 | 1,40 | 1,60 |

Schéma technologique de la solution à concevoir

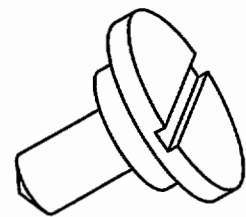
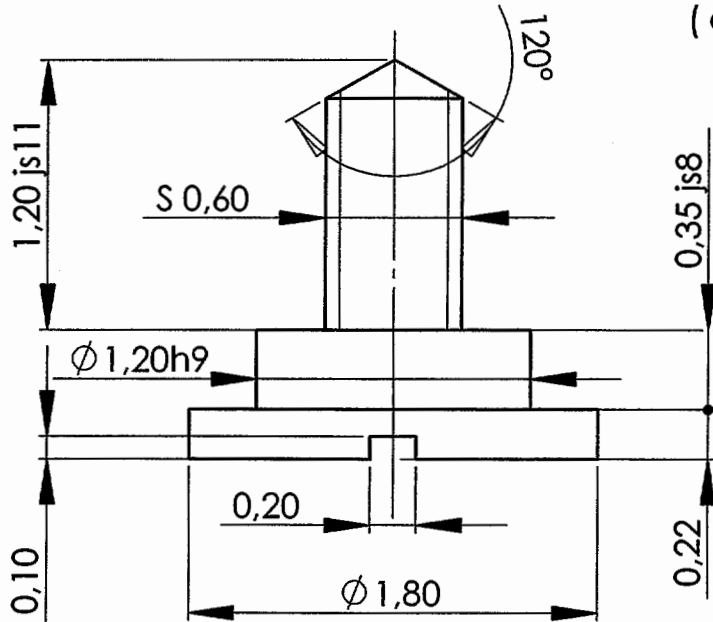


conditions fonctionnelles

- Existant
- A concevoir
- Fournie ci-dessous

jeux fonctionnels: $J_a = 0.10^{0}_{-0.024}$ et $J_{b\text{mini}} = 0.043$
 Conditions d'Ajustement souhaité entre 4 et 3 :
 $J_M = 0.042$ mm et $J_m = 0.014$ mm
 (J_M : Jeu Maxi et J_m : Jeu mini)

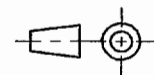
Remarque : les cotes sont données à titre indicatif pour la suite du sujet (elles ne sont pas toutes conforme à la norme ISO 8015)



Tolérances générales js10

VIS à portée

Ech : 30:1



A4V

Bac Pro
Artisanat et
Métiers d'Art
HORLOGERIE