

Séquence : 13

Document : TP03  
Lycée Dorian  
Renaud Costadoat  
Françoise Puig



## Avec Correction

### Forgeage



Référence	S13 - TP03
Compétences	Com2-C4: Outils de communication Réa-C2: Mise en place d'un processus de fabrication Réa-C1.2: Procédés d'obtention des surfaces par enlèvement de matière Réa-C1.1: Procédés d'obtention des pièces brutes Conc1-C4: Approche Produit-Matériau-Procédé
Description	Conception d'une pièce forgée.
Système	Fixation de ski

## 1 Définition du système

Les fixations sont soumises aux variations de température, à l'humidité, à des efforts importants et à l'agression des skis des autres skieurs, notamment dans les files d'attente des remontées mécaniques. Les fixations sont des « organes de sécurité », elles sont des éléments essentiels de la sécurité du skieur. Leur rôle est de maintenir la chaussure sur le ski :

- Assez fermement pour ne pas décrocher au passage des bosses et des creux, tout en absorbant vibrations et chocs,
- Avec un déclenchement programmé pour protéger le genou en cas de chute.



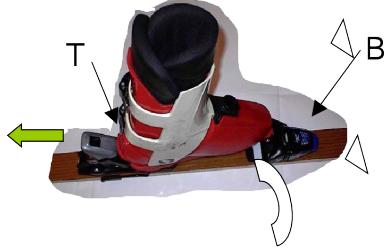
### 1.1 Définition du système : Principe de fonctionnement

En cas de chute, la fixation doit se déclencher pour un couple défini par la norme ISO 11088 pour éviter une forte sollicitation du genou :

- à la torsion,
- à la flexion.

Sur les figures suivantes, le mouvement de la chaussure sera représenté en blanc et celui de la talonnière (T) en vert, la butée est désignée par la lettre (B).

#### En torsion droite ou gauche



La talonnière recule, le mors de butée s'écarte, la chaussure est libérée.

#### En chute avant

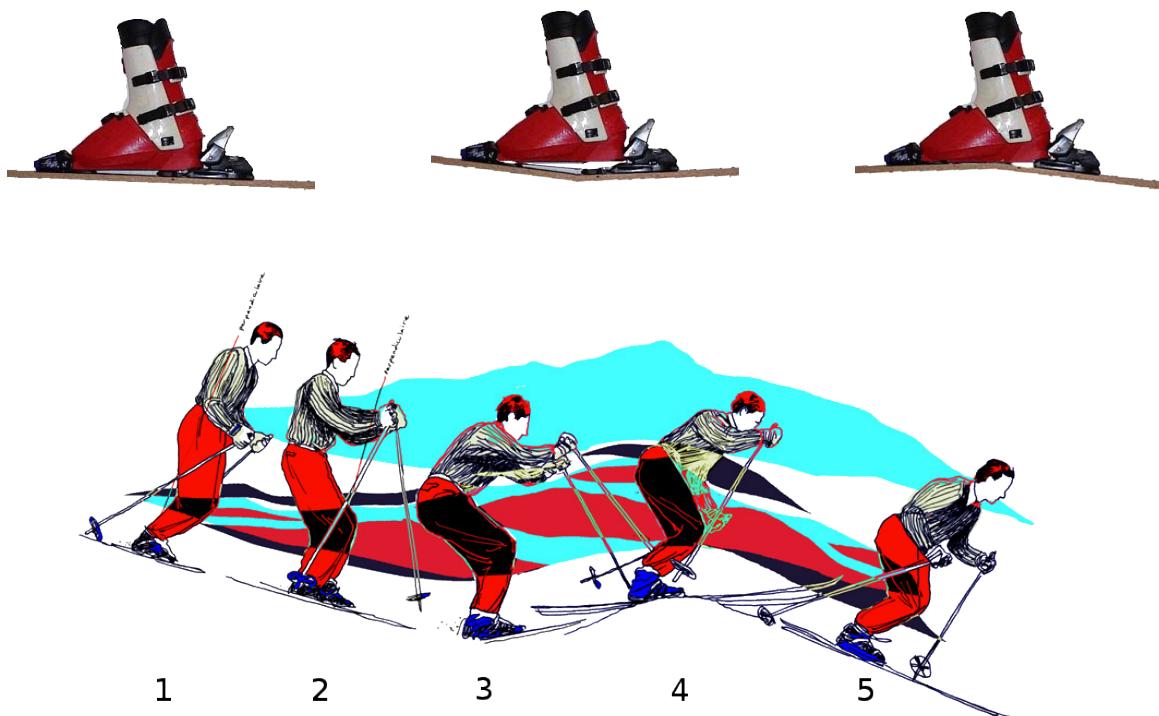


La talonnière recule, l'agrippe-talon pivote, la chaussure est libérée.

#### Un maintien constant

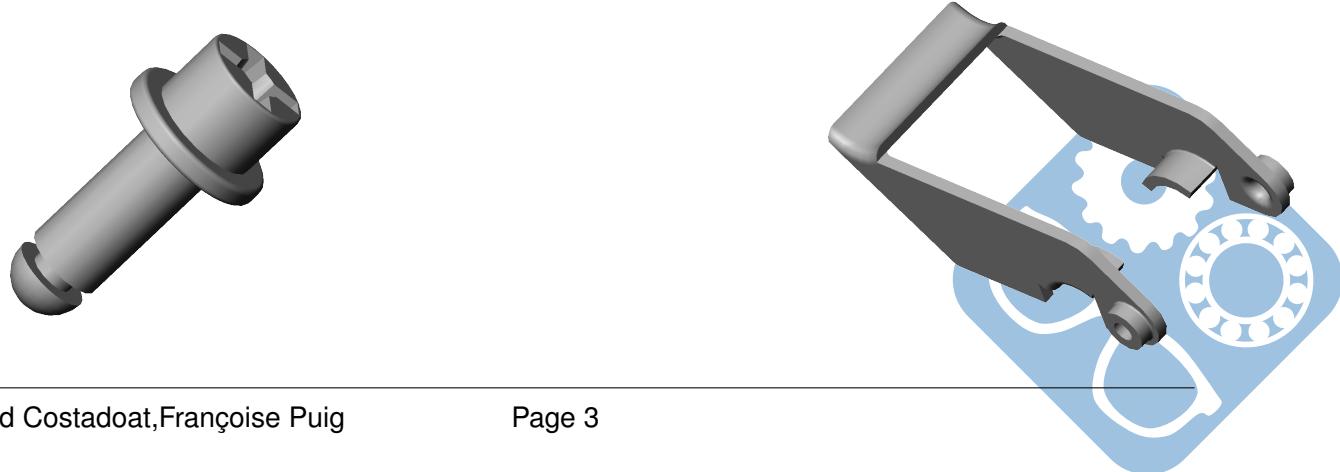
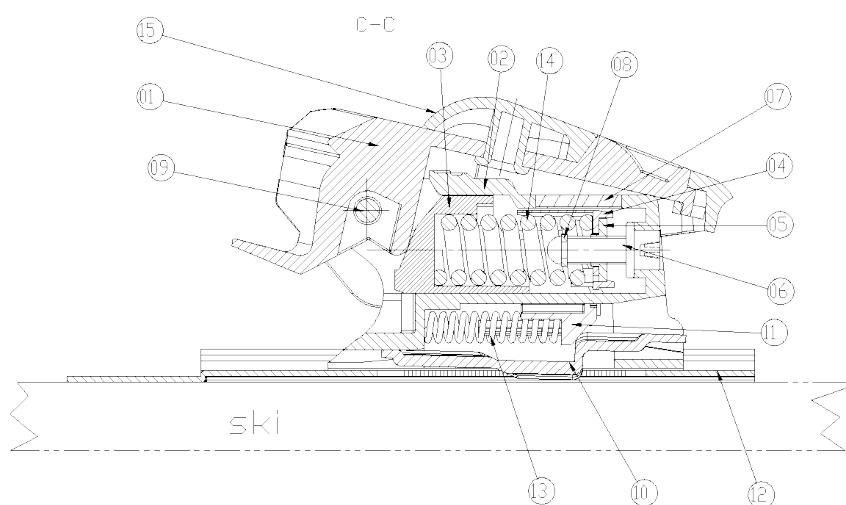
Au passage des creux et des bosses, les skis subissent une flexion importante alors que la semelle des chaussures est rigide (cote L constante). Pour éviter de se décrocher, la talonnière recule ou avance pour garder le contact avec la chaussure.

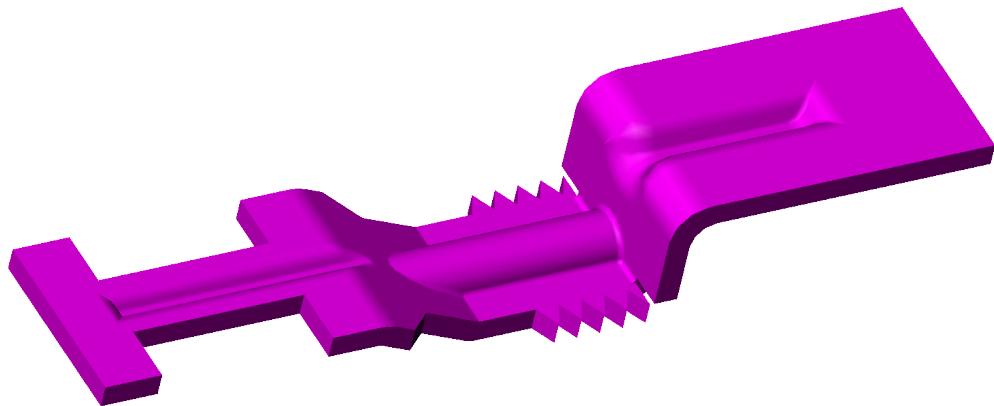




## 1.2 Etude de la talonnière

La talonnière est l'organe de la fixation situé à l'arrière de la chaussure.





## 2 Analyse fonctionnelle du système

**Question 1 :** Réaliser un diagramme des exigences du système.

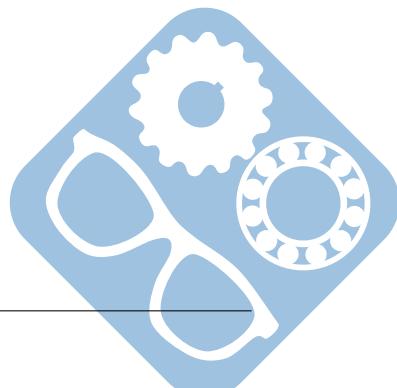
## 3 Analyse cinématique

**Question 2 :** A partir de la vue en coupe de la talonnière, déterminer les sous-ensembles cinématiquement liés.

S1	1,
S2	2,
S3	3,
S4	12,
Éléments déformables	

**Question 3 :** Établir le graphe des liaisons du système.

**Question 4 :** Établir le schéma cinématique du système.

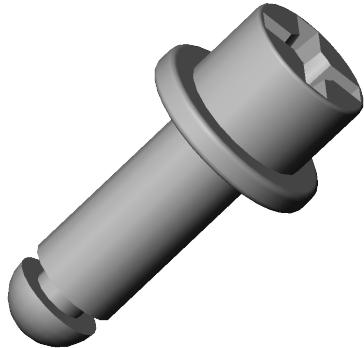


## 4 Analyse de la fabrication

On donne les représentations de certaines pièces de la fixation. Leurs bruts ont été mis en forme par forgeage. Ces pièces sont disponibles sur le modèle SolidWorks du système.

### 4.1 Vis de réglage de dureté

*Les vidéos de présentation des étapes de la fabrication des vis peut vous aider à répondre à cette question.*



**Question 5 :** Quel procédé de fabrication a été utilisé pour mettre en forme cette pièce ?

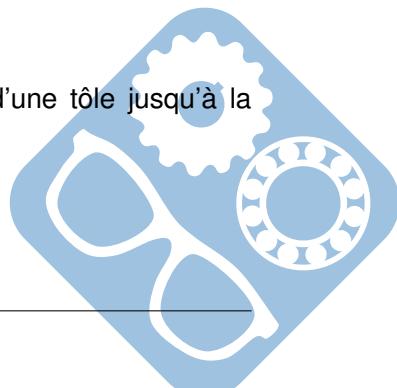
**Question 6 :** Dessiner à main levée l'évolution de la géométrie de la pièce d'un cylindre plein jusqu'à la géométrie finale.

### 4.2 Levier de réglage

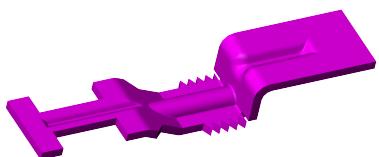


**Question 7 :** Quel procédé de fabrication a été utilisé pour mettre en forme cette pièce ?

**Question 8 :** Dessiner à main levée l'évolution de la géométrie de la pièce d'une tôle jusqu'à la géométrie finale.

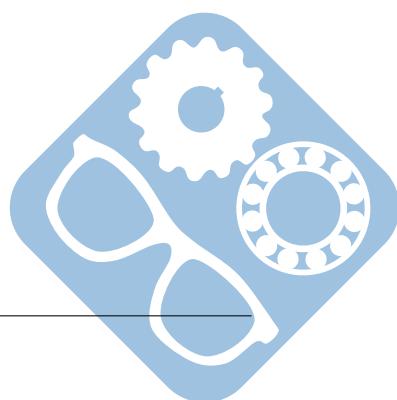


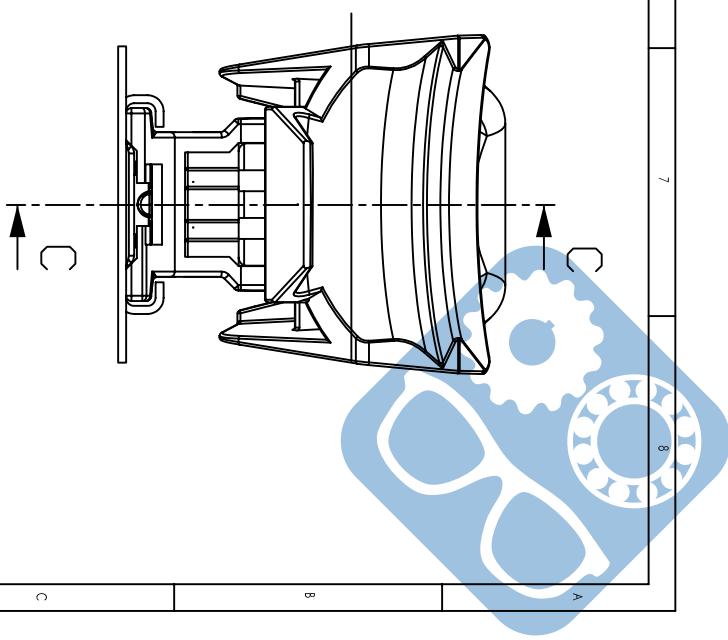
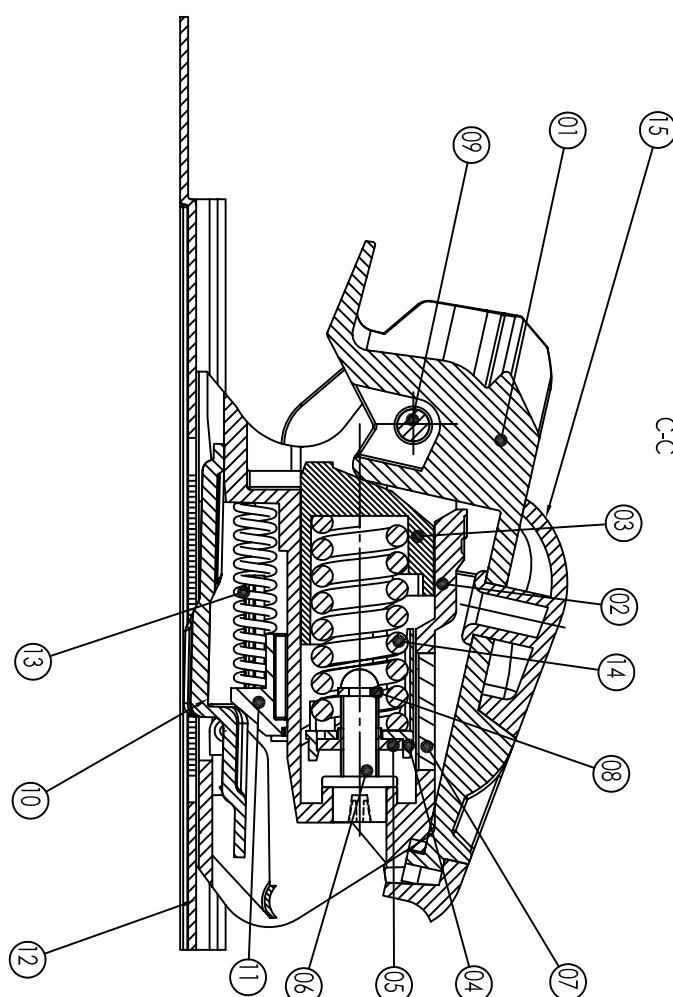
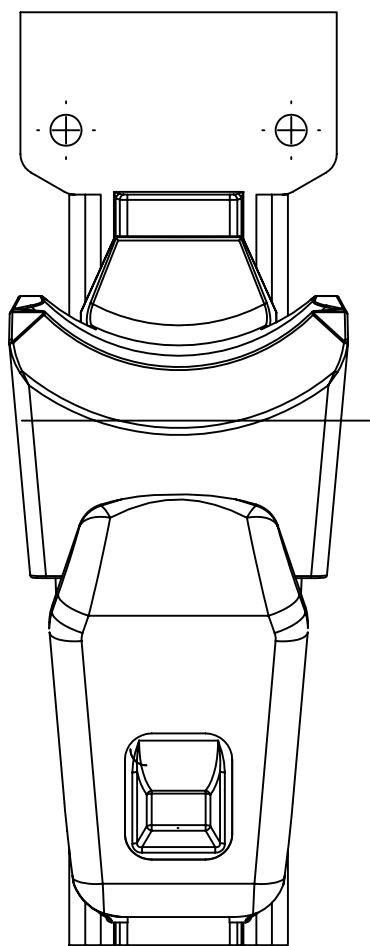
### 4.3 Barrette de réglage



**Question 9 :** Quel procédé de fabrication a été utilisé pour mettre en forme cette pièce ?

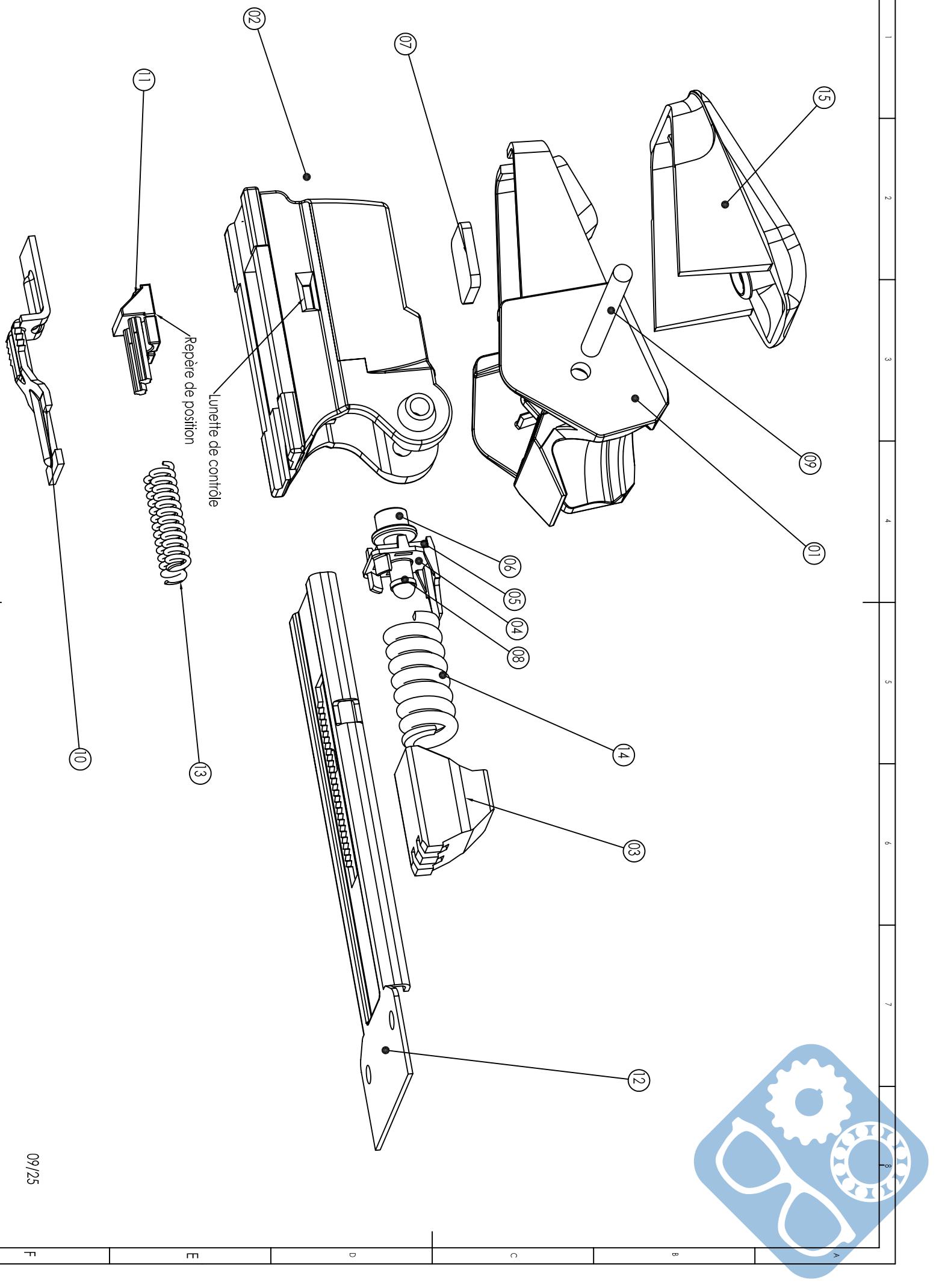
**Question 10 :** Dessiner à main levée l'évolution de la géométrie de la pièce d'une tôle jusqu'à la géométrie finale.





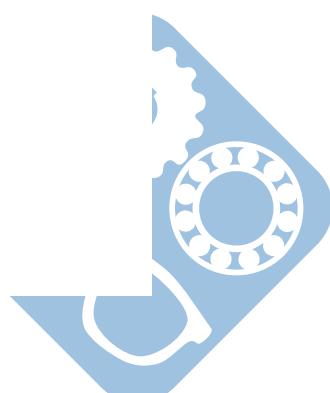
TALONNIERE FD 60

ECH1/1

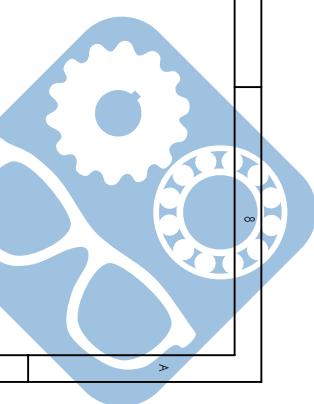
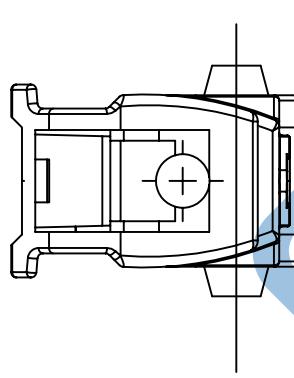
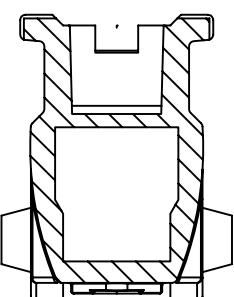
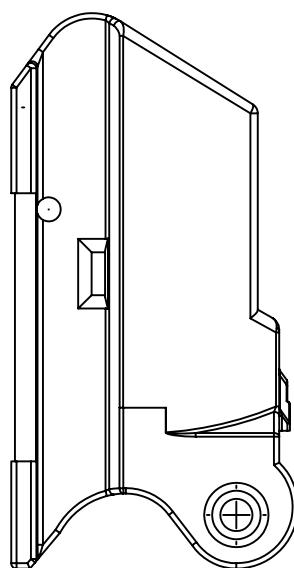
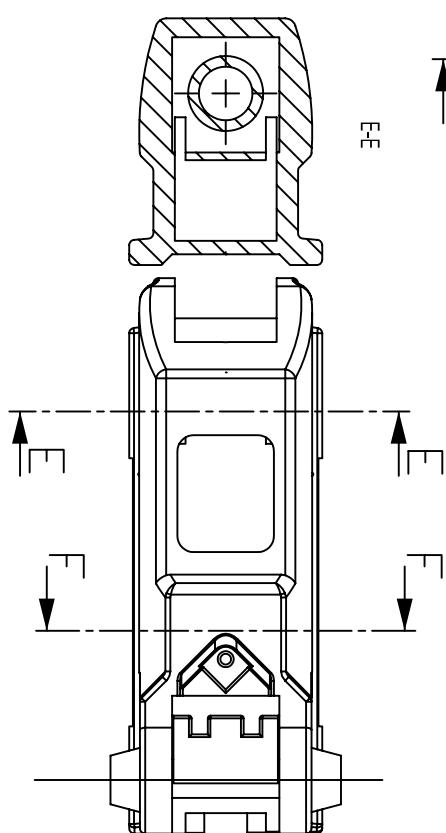
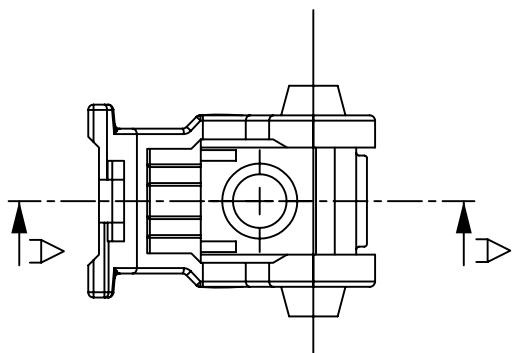
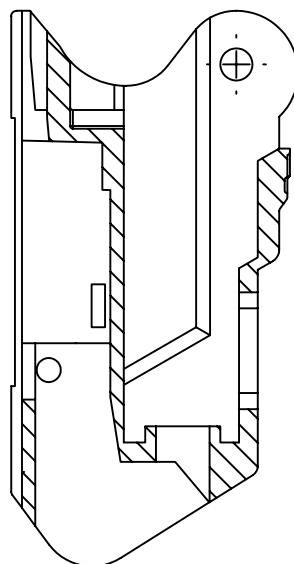
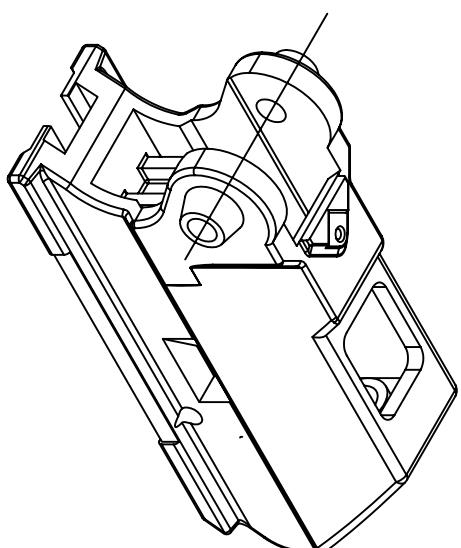


15	1	Capot	Grillon XE3501
14	1	Ressort	C55E
13	2	Ressort	C55E
12	1	Guide	Tôle C50 Zingué
11	1	Piston de recul	Zitel ST801 NC 10
10	1	Barrette de réglage	Tôle C50 Zinguée
9	1	Axe	C40
8	1	Rondelle	C30 Zinguée
7	1	Fenêtre	Polystyrène marqué
6	1	Vis de réglage de dureté	Acier FR8
5	1	Ecrou de dureté	Tôle E295 Zinguée
4	1	Index	Tende 3010
3	1	Piston	PE HD
2	1	Corps	Grilon XE3360
1	1	Agrippe talon	Grilon XE3360
Rep	Nbre	Désignation	Matière

***TALONNIERE FD60***



Ech 1/1		
<b>TALONNIERE FD60</b>	<b>CORPS</b>	
11/25		

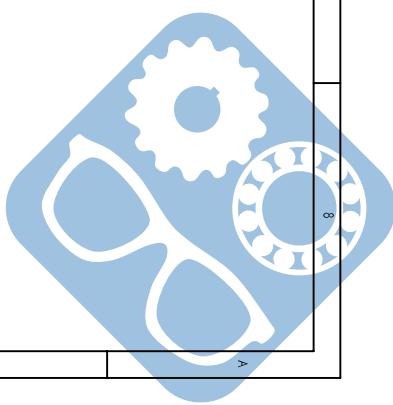
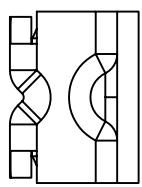
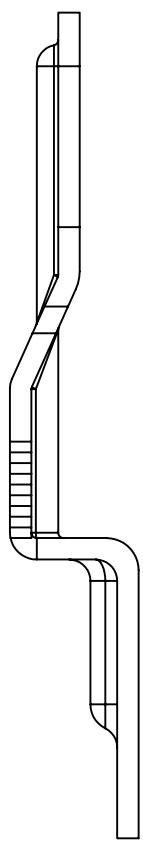
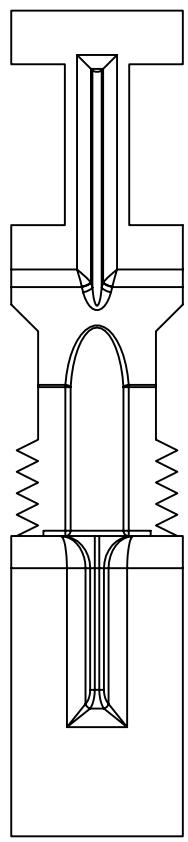



Ech : 2/1

BARRETTE DE REGLAGE

**TALONNIERE FD 60**

1225



D

C

B

A