

Séquence : 08

Document : TP03
Lycée Dorian
Renaud Costadoat
Françoise Puig



Forgeage



| | |
|-------------|---|
| Référence | S08 - TP03 |
| Compétences | E2-01: Choisir un outil de communication adapté à l'interlocuteur. F3-03: Concevoir une pièce en optimisant le triptyque produit-procédés-matériaux. G2-01: Choisir et ordonner des procédés de fabrication du matériau à la pièce finie. G2-04: Évaluer la capacité d'un procédé à réaliser une pièce métallique. G2-05: Évaluer la capacité d'un procédé à réaliser des opérations de finition. |
| 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.



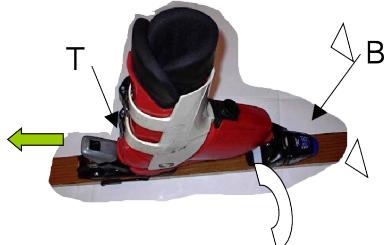
1.1 Définition du système : Principe de fonctionnement

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.

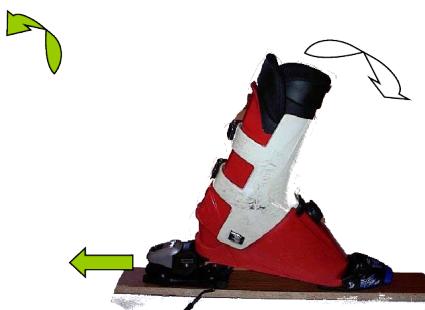
Sur les figures suivantes, le mouvement de la chaussure sera représenté en blanc et celui de la talonnière (T) en vert, la butée est désignée par la lettre (B).

En torsion droite ou gauche



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

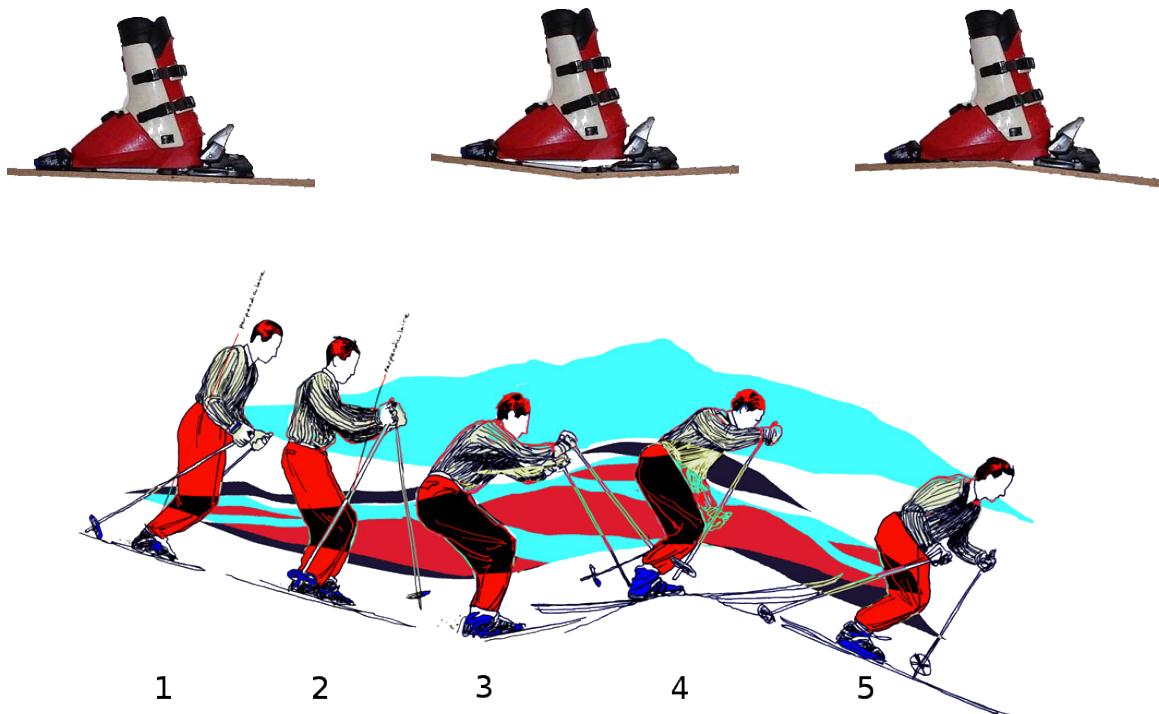
En chute avant



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

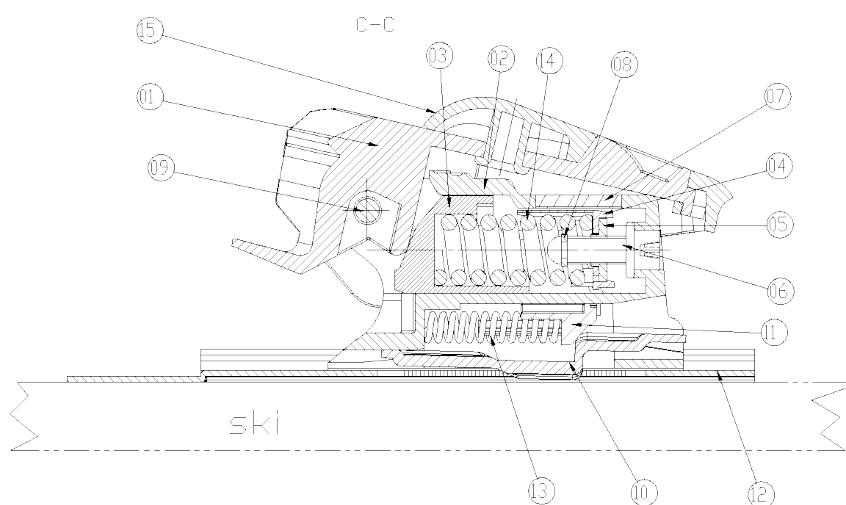
Un maintien constant

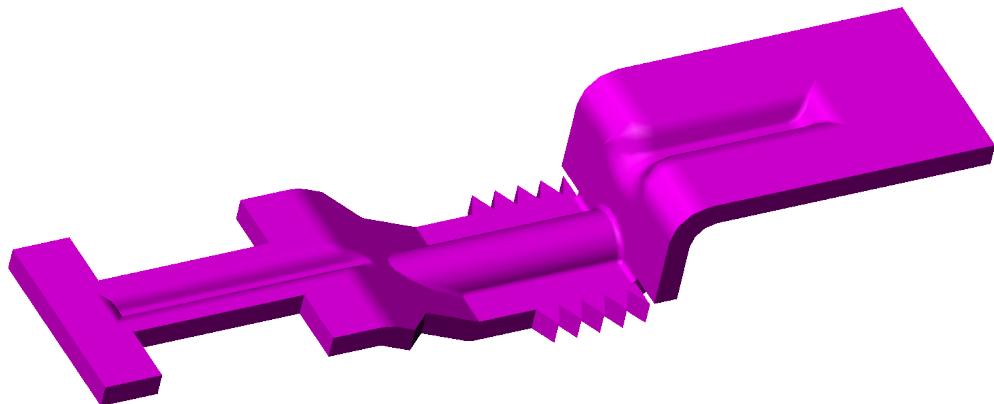
Au passage des creux et des bosses, les skis subissent une flexion importante alors que la semelle des chaussures est rigide (cote L constante). Pour éviter de se décrocher, la talonnière recule ou avance pour garder le contact avec la chaussure.



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.

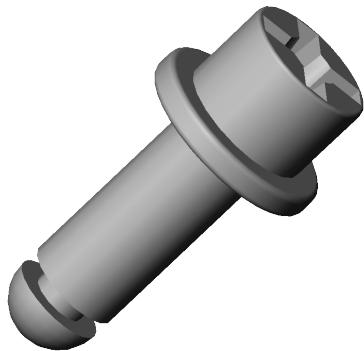
Question 4 : Établir le schéma cinématique du système.

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.

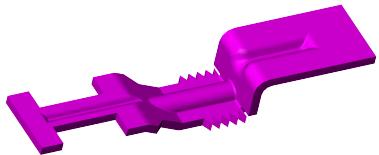
4.2 Levier de réglage



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

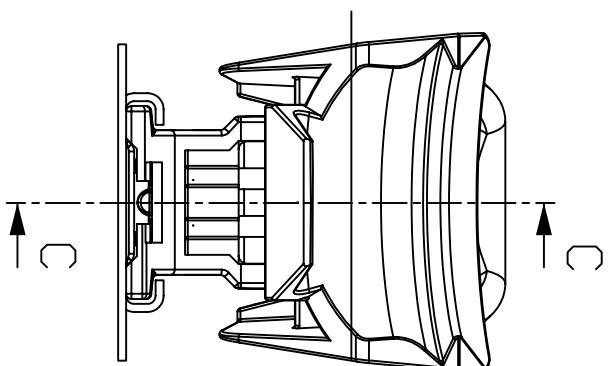
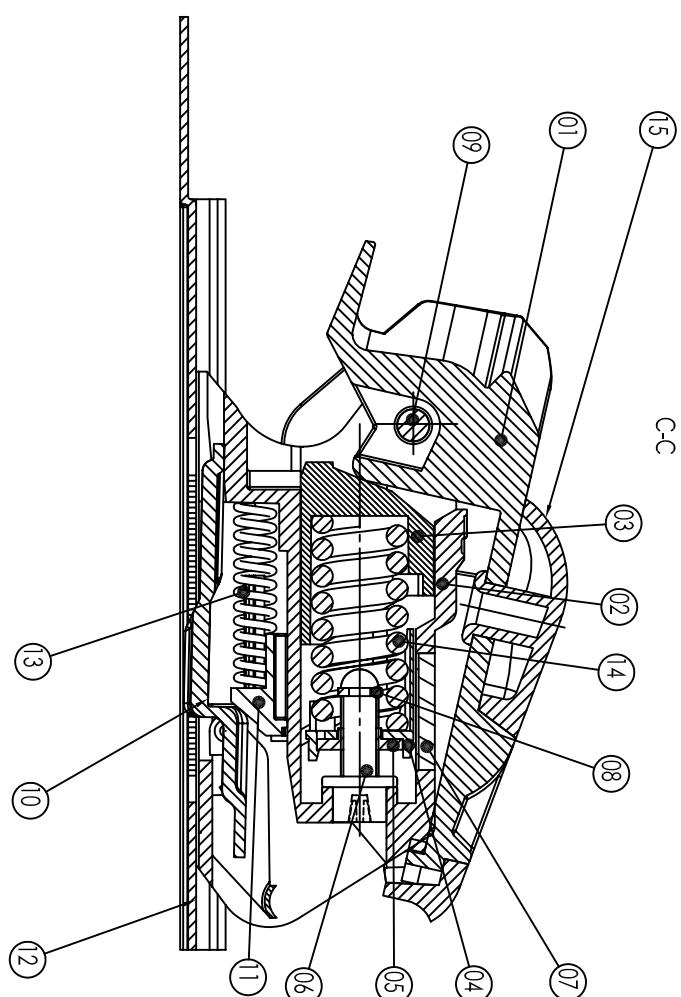
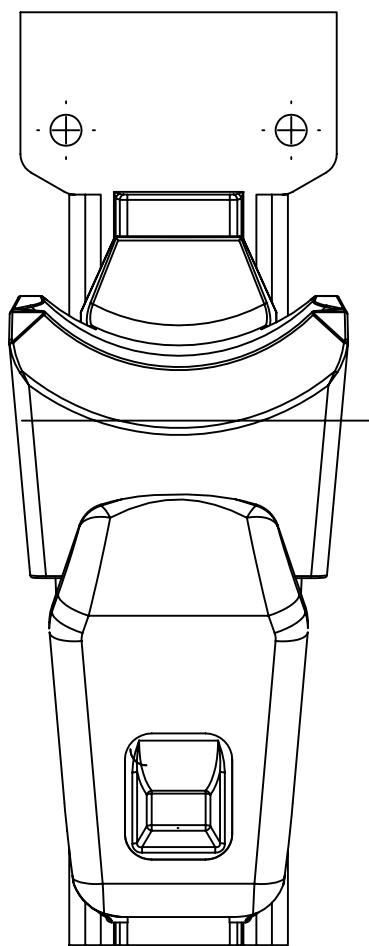
Question 8 : Dessiner à main levée l'évolution de la géométrie de la pièce d'une tôle jusqu'à la géométrie finale.

4.3 Barrette de réglage



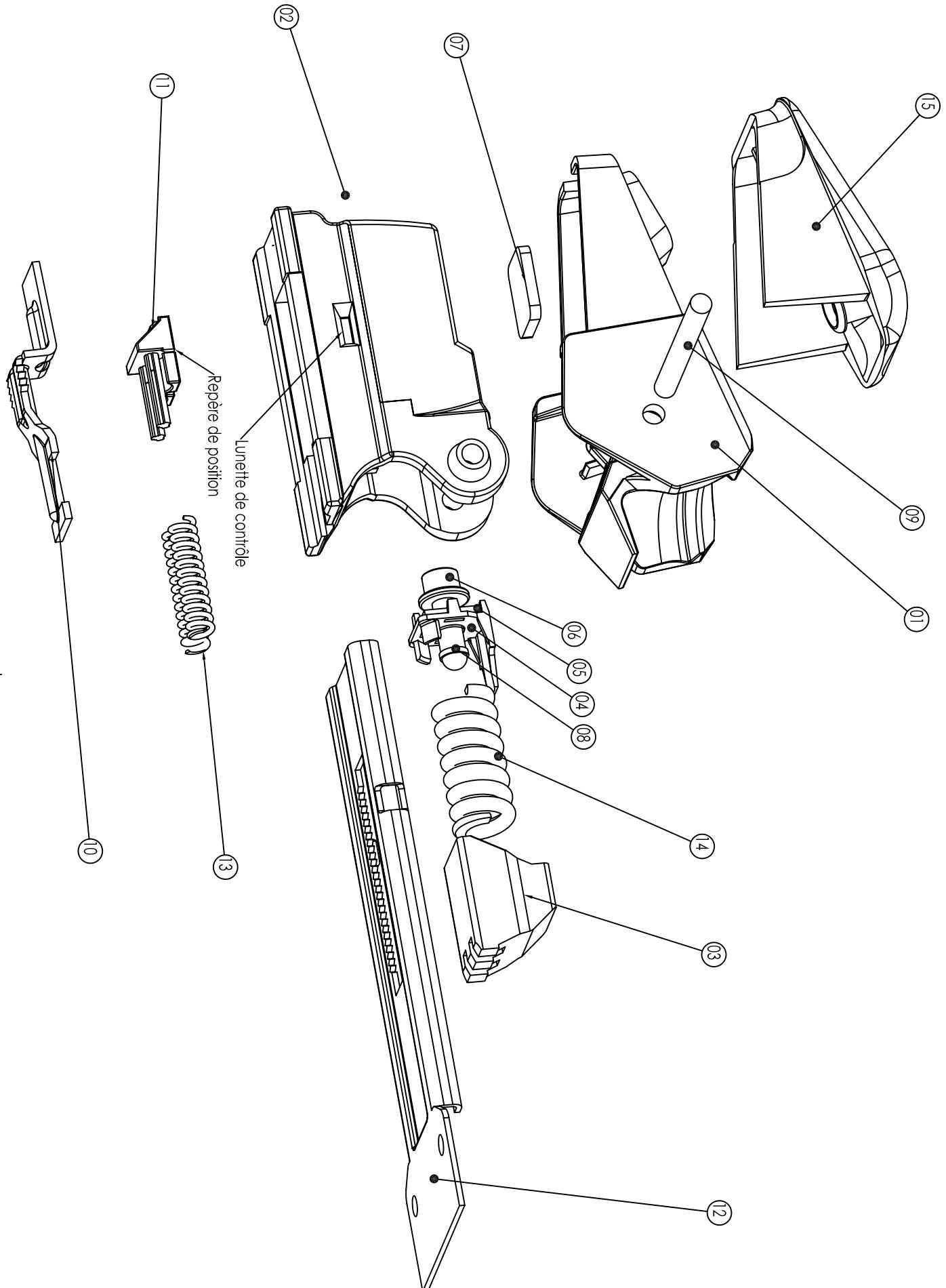
Question 9 : Quel procédé de fabrication a été utilisé pour mettre en forme cette pièce ?

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



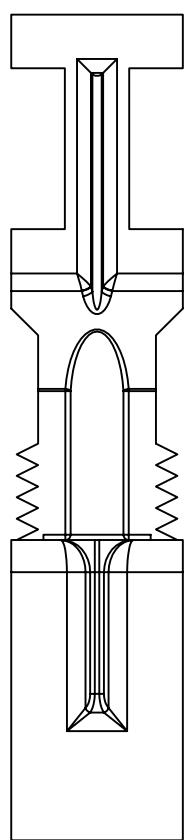
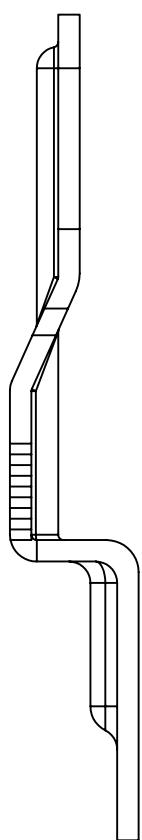
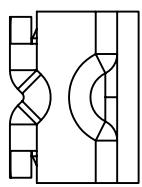
TALONNIERE FD 60

ECH1/1



| Rep | Nbre | Désignation | Matière |
|-----|------|--------------------------|--------------------|
| 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 |

TALONNIERE FD60



Ech : 2/1
BARRETTE DE REGLAGE

TALONNIERE FD 60