

## A. MISE EN SITUATION

Problème posé : L'objectif de l'étude est de vérifier le dimensionnement du mécanisme. Pour cela, il est nécessaire de calculer les efforts dans les liaisons au cours de la coupe, ainsi que l'effort fourni par l'opérateur pour sectionner un câble. Une étude de résistance des matériaux en cisaillement pur a montré qu'il est nécessaire d'appliquer un effort de 10000N pour couper le câble.

## B. Travail demandé

### 1. Hypothèses

- Pesanteur négligée
- Frottements négligés
- Efforts de contacts entre le câble et le corps 16 négligés.

### 2. Etude mécanique du coupe-câble

L'isolement des pièces 1, 4 et 5 étant réalisée feuille 2 et 3 :

- Faire apparaître les directions des efforts de contact sur chaque pièce (raisonner avec le principe des actions mutuelles puis les zones de contact (A, B, ...)).

Remarque : nommer les efforts en fonction des pièces en contact (exemple, l'action de 1 sur 2 au point A générera des composantes :  $X_{A1 \rightarrow 2}$ ,  $Y_{A1 \rightarrow 2}$ , etc...

- Remplir les tableaux de bilan avec les éléments connus.
- Réaliser les polygones des forces.
- Donner la valeur de l'effort dû à la pression, puis la valeur de celle-ci .
- Sachant que C1 et C2 ont une pression identique, trouver la force à appliquer sur le manche de la pince pour couper le câble.

Echelle : 1000 N pour 5 mm.

### 3. Etude de résistance des matériaux

En considérant un effort de 10000N aux extrémité de la biellette :

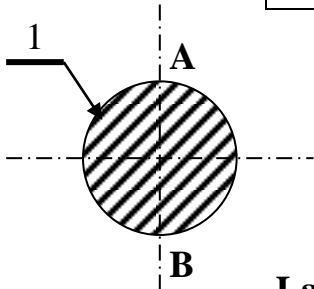
- Effectuer une coupure fictive, puis isoler le tronçon de gauche, enfin, écrire le torseur des actions de cohésion au centre de la section.
- Indiquer le type de sollicitations auxquelles est soumise la biellette
- Calculer la contrainte dans la section droite

Nom :  
Prénom :

STATIQUE GRAPHIQUE  
PINCE COUPE CABLE

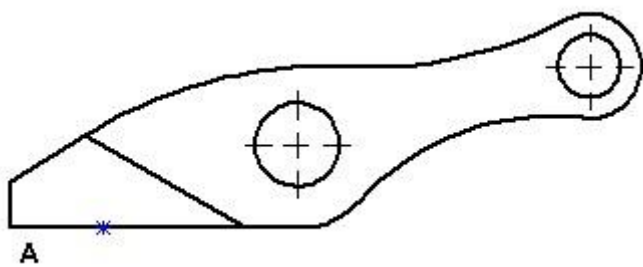
**CABLE 1**

$\vec{F}_{ext}$	PA	Dir	I(N)
$\vec{F}_{L1 \rightarrow 1}$	A	↓	10000
$\vec{F}_{L2 \rightarrow 1}$	B	↑	10000



**Lame 1**

$\vec{F}_{ext}$	PA	Dir	I(N)

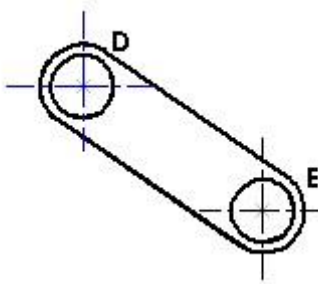


Nom :  
Prénom :

STATIQUE GRAPHIQUE  
PINCE COUPE CABLE

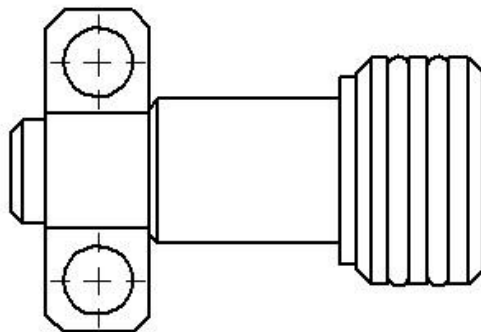
Pièce 4

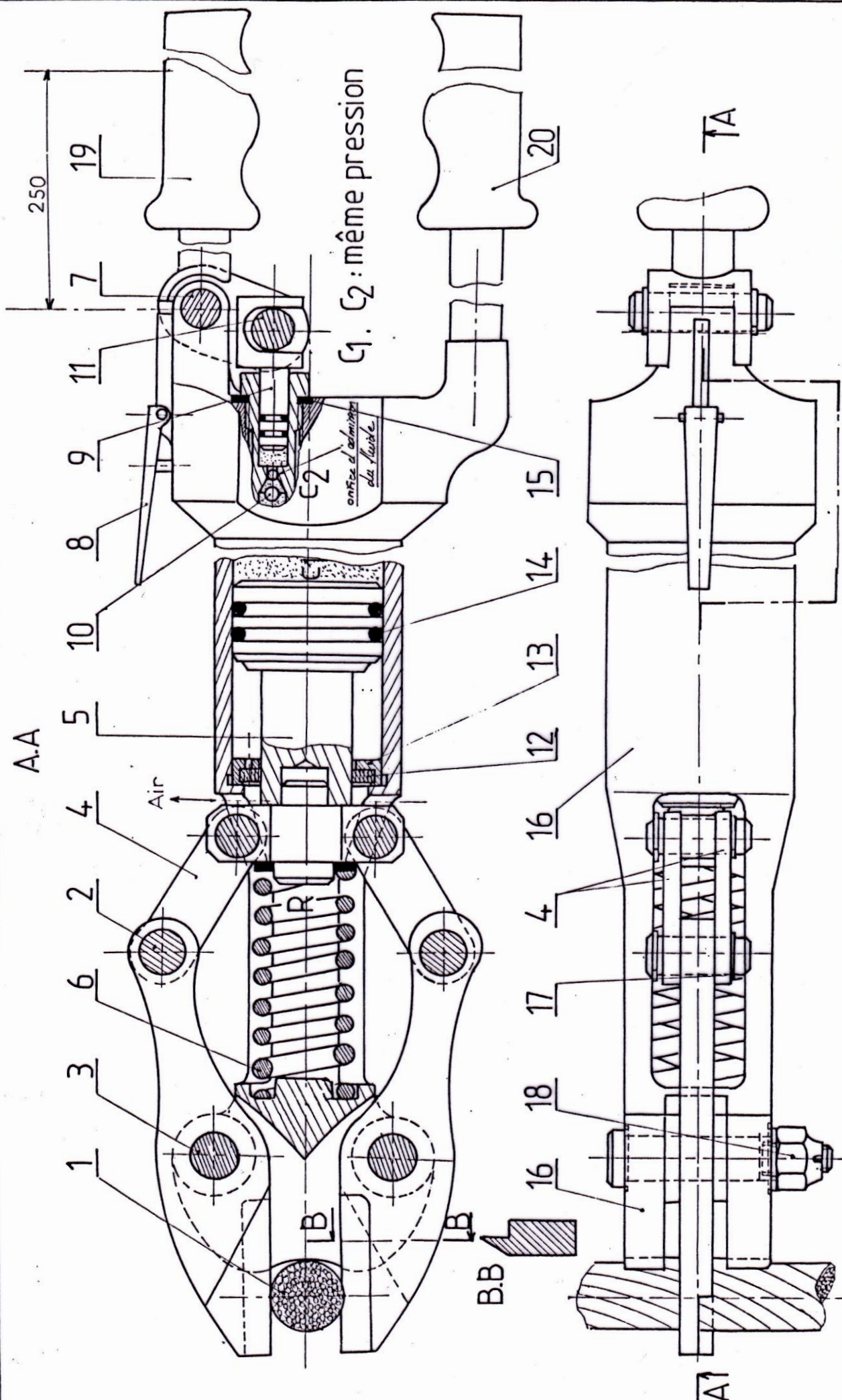
$\vec{F}_{ext}$	PA	Dir	I(N)



Pièce 5

$\vec{F}_{ext}$	PA	Dir	I(N)





COUPE - CABLE

HYDRAULIQUE

2/4	
ech:1	