

Brevet de Technicien Supérieur

MISE EN FORME DES MATÉRIAUX PAR FORGEAGE

Session 2015

E4 : ÉTUDE D'UN SYSTÈME D'OUTILLAGE

U42 : Définition d'un outillage

Temps alloué : 6h

Coefficient : 4

DOCUMENTS ECRITS REMIS AU CANDIDAT

Dossiers techniques	2
Objet de l'étude	2
Travail demandé.....	4
1 ^{er} partie : Compréhension du mécanisme (<i>sur copie d'examen</i>)	4
2 nd partie : Conception (à l'aide l' <i>outil informatique</i>).....	4
Barème de notation :	5
Dossier ressources	6
I. Plan de pièce "demi coquille"	6
II. Coupes longitudinales du système d'ébavurage débouchage au point mort haut monté sur la presse	7
III. Coupes longitudinales du système d'ébavurage débouchage au point mort bas monté sur la presse.	8
IV. Demi-coupes longitudinales du système d'ébavurage débouchage au point mort haut et point mort bas monté sur la presse	9
V. Ensemble support de pièce (ensemble et détail de la pièce 1)	10
VI. Ensemble support de pièce (détail des pièces 2 et 3).....	11

DOCUMENTS DISPONIBLES :

- ✓ Copie d'examen.
- ✓ Feuille de brouillon.

DOCUMENTS INFORMATIQUE REMIS AU CANDIDAT :

- ✓ Dossier « BTS-MFMF-E4-U42-2015 » contenant tous les documents informatiques nécessaires à l'exécution du travail demandé.

DOCUMENTS PERSONNELS AUTORISES :

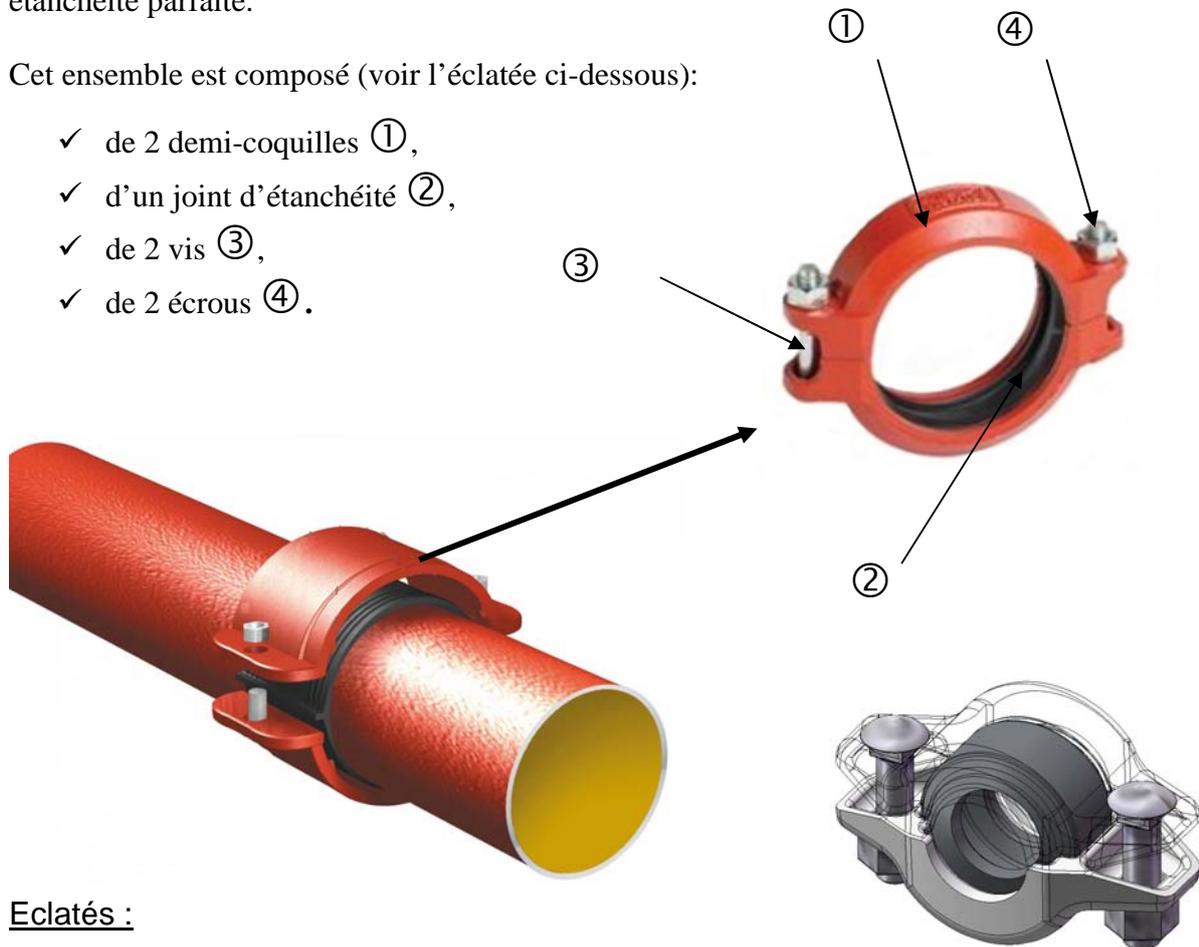
- ✓ Tous documents papiers
- ✓ Aucun document informatique

Dossiers techniques

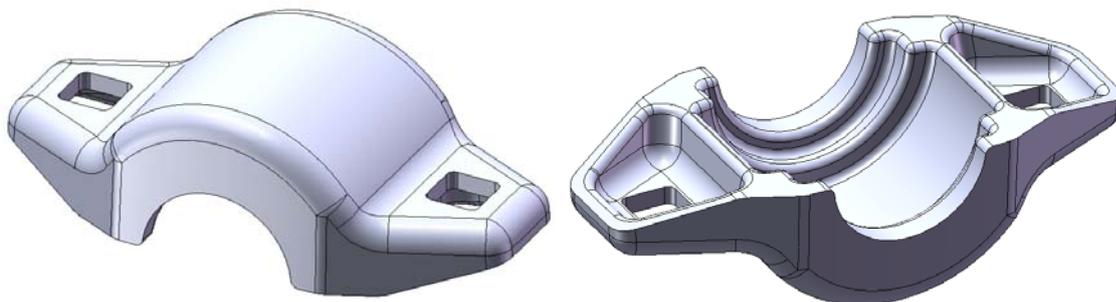
L'objet technique « collier de jonction » (voir plan annexe1) est destiné à une utilisation industrielle et permet de relier 2 tuyaux sans soudure. Il réalise ainsi un raccordement et une étanchéité parfaite.

Cet ensemble est composé (voir l'éclatée ci-dessous):

- ✓ de 2 demi-coquilles ①,
- ✓ d'un joint d'étanchéité ②,
- ✓ de 2 vis ③,
- ✓ de 2 écrous ④.



Eclatés :



Objet de l'étude

L'objet de l'étude sera la conception d'un combiné d'égavurage débouchage, permettant de déboucher et d'égavurer une demi-coquille sur une presse mécanique de 1500kN, avec une course de 200 mm.

L'entreprise dispose d'un outil permettant de réaliser cette opération simultanée d'ébavurage et de débouchage. Cet outil est présenté

- ✓ Page 7 (presse au point mort haut),
- ✓ Page 8 (presse au point mort bas),
- ✓ Page 9 (demi vue point mort haut - demi vue point mort bas).

La présentation de cet outil concerne le cas d'une application pour une pièce de type "boîtier de rotule".

Les différents éléments sont montés sur deux semelles guidées par des colonnes.

Un certain nombre de ces éléments sont identiques quelque soit la morphologie de la pièce à ébavurer, à savoir :

- Semelles inférieure et supérieure
- Support supérieur
- Plaque de choc
- Grains de positionnement
- Poupée
- Vis de réglage
- Bride
- Ressort

D'autres éléments doivent être adaptés ou créés selon les cas particuliers, à savoir :

- Tiges d'éjection
- Porte poinçon
- Poinçon de débouchage
- Extracteur de pièce (ensemble)
- Découpe
- Support de pièce (ensemble)
- Extracteur de bavure
- Support inférieur

On remarquera dans ce principe que les pièces sont extraites par l'intermédiaire d'un palonnier. Le palonnier est une barre de section rectangulaire qui se loge dans une lumière usinée dans le coulisseau, et qui est arrêtée lors de la remontée par une butée liée au bâti. Ce principe permet une extraction des pièces ébavurées, lesquelles étaient restées logées entre le poinçon de débouchage et la découpe.

Lors de la descente du coulisseau, le palonnier reste en appui sur les tiges d'éjection.

Travail demandé

1^{er} partie : Compréhension du mécanisme (*sur copie d'examen*)

1. Quelle est la fonction des vis de réglages implantées dans le support supérieur et montées sur des poupées dans la semelle inférieure ? Que pensez vous de cette conception ?
2. Quelle est l'utilité de la pièce : plaque de choc ?
3. Quelle est la méthode employée pour la fabrication des ensembles : support de pièce et extracteur de pièce (voir plans pages 10 et 11)?

2nd partie : Conception (à l'aide l'outil informatique)

Concernant le sujet :

Les modèles volumiques de toutes les pièces et des assemblages sont contenus dans le dossier :

«BTS-MFMF-E4-U42-2015»

Concernant le travail du candidat :

Le répertoire contenant votre travail sera nommé :

« BTS-MFMF-E4-U42-2015-votre nom-votre prénom »

Il sera rendu anonyme par la suite comme une copie d'examen

Ce répertoire contiendra une version unique de votre étude et des explications pourront être données sur la copie si nécessaire.

Concevez à l'aide du modelleur volumique :

Les éléments à adapter ou à créer pour ébavurer et déboucher la pièce "demi-coquilles" :

1. L'ensemble 1 - poinçons et porte poinçons,
2. L'ensemble 2 - porte pièce (détaillé en trois parties),
3. L'ensemble 3 - arrache pièce (détaillé en trois parties),
4. L'ensemble 4 - arrache bavure (suspendu sur les ressorts fournis) et son bridage.

A noter :

- Ce qui ne peut être dessiné dans un des ensembles, ci-dessus nommés, sera commenté sur feuille de copie en quelques mots et un schéma clair.
- La visserie ne sera installée qu'en fin de projet. Les emplacements des vis seront marqués par des fonctions « perçage »

Vous disposez en version “numérique” au point mort bas :

- ✓ D’un assemblage “00_Ebavurage_debouchage_combiné.sldasm”, ainsi que des composants de l’ensemble.
- ✓ La pièce ébavurée et débouchée "Demi_coquilles.sldprt"

LA POSITION EN HAUTEUR RESTE À DÉTERMINER
--

Barème de notation :

1 ^{er} partie : /5

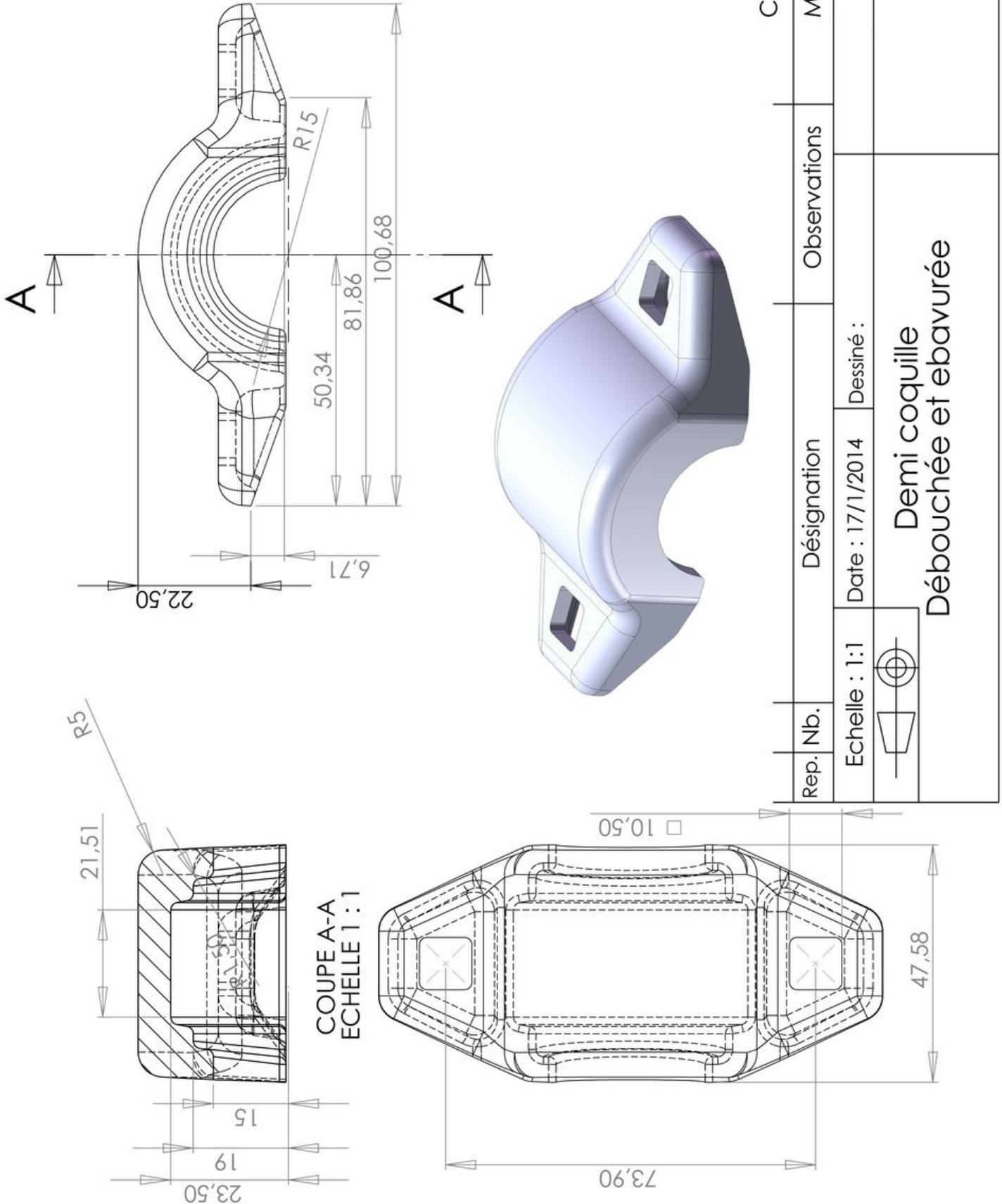
Question 1:	/1
Question 2:	/2
Question 3:	/2

2 nd partie : /15

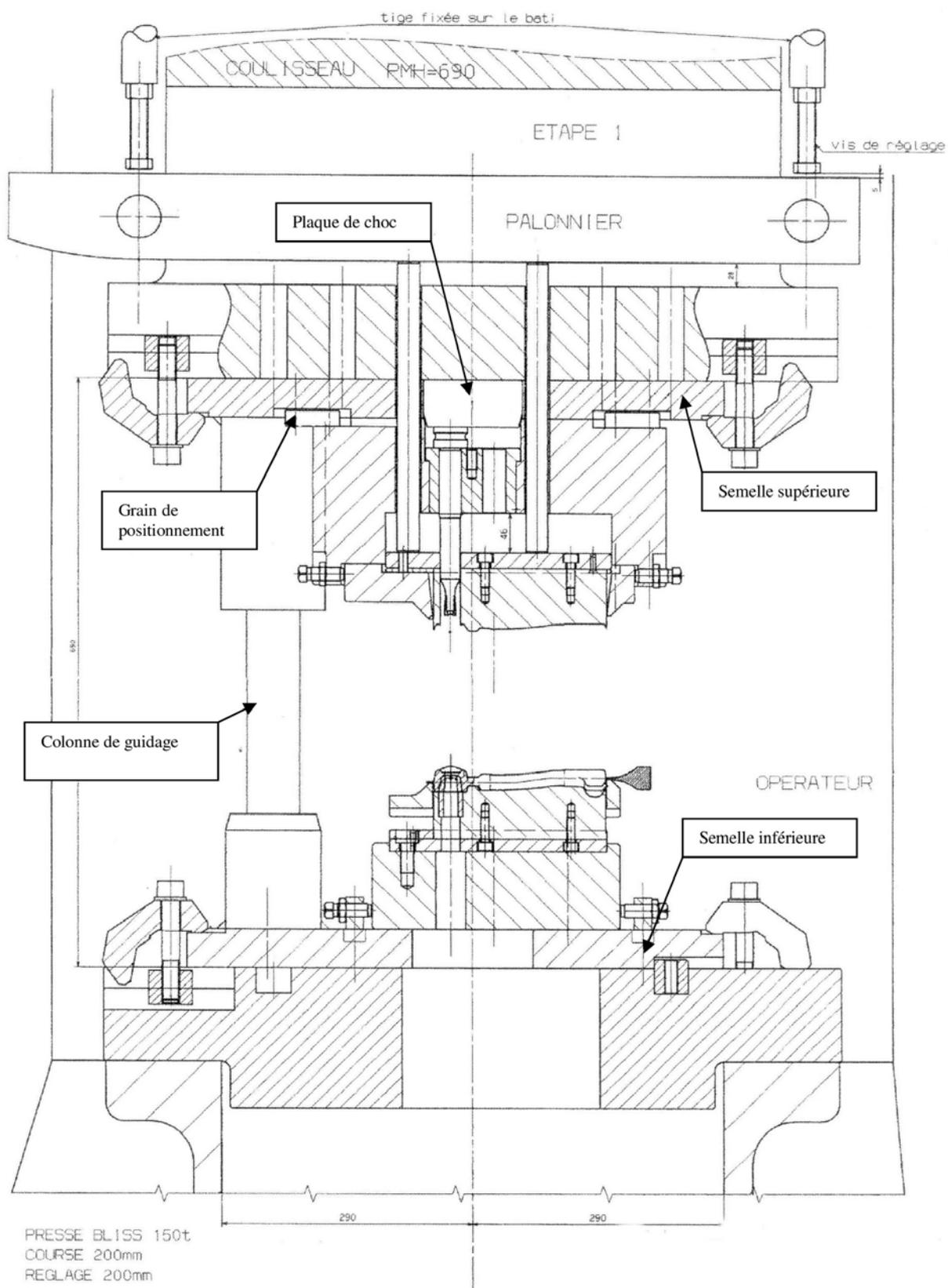
Question 1 :	/3
Question 2 :	/4
Question 3 :	/4
Question 4 :	/4

Dossier ressources

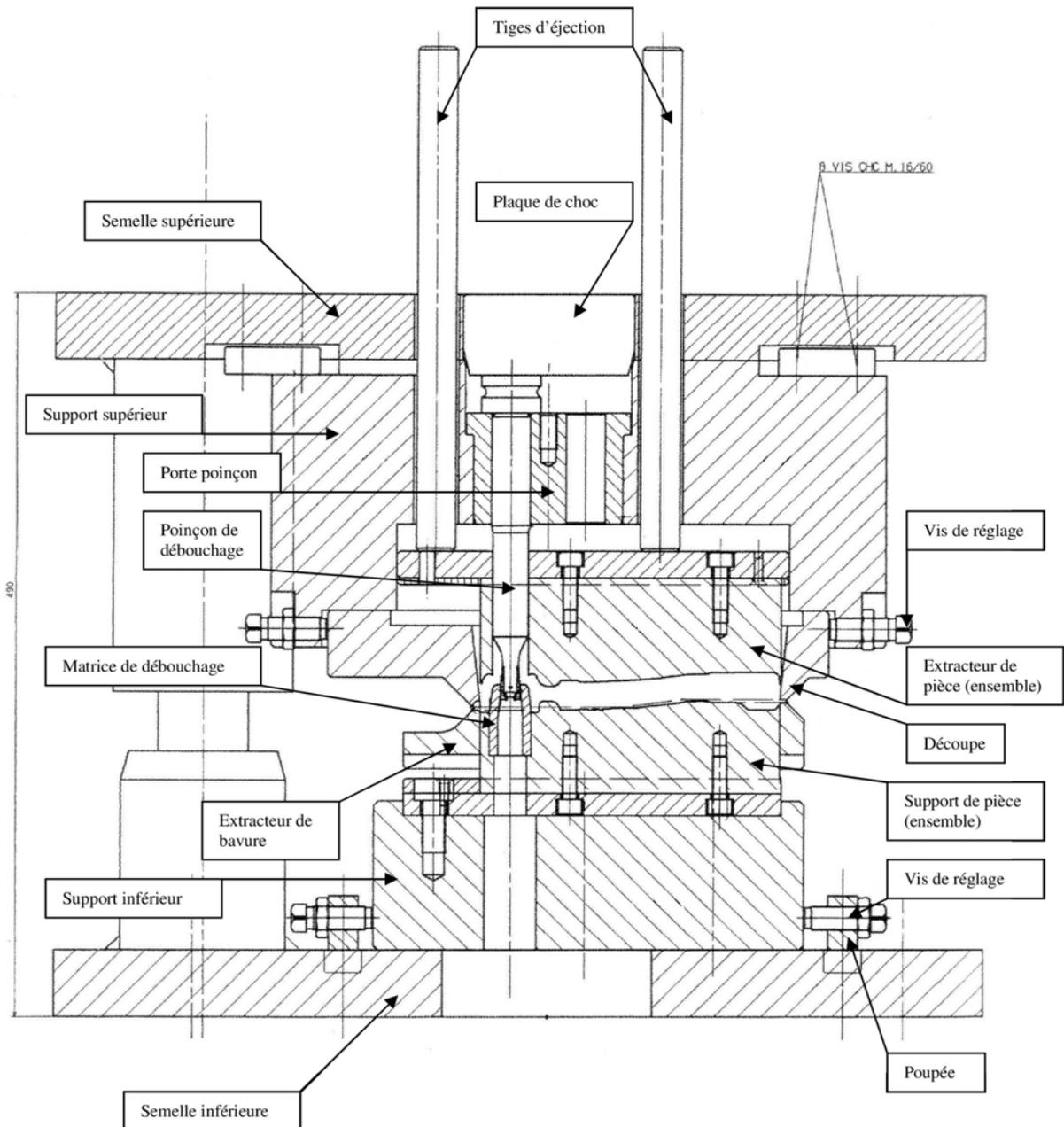
I. Plan de pièce "demi coquille"



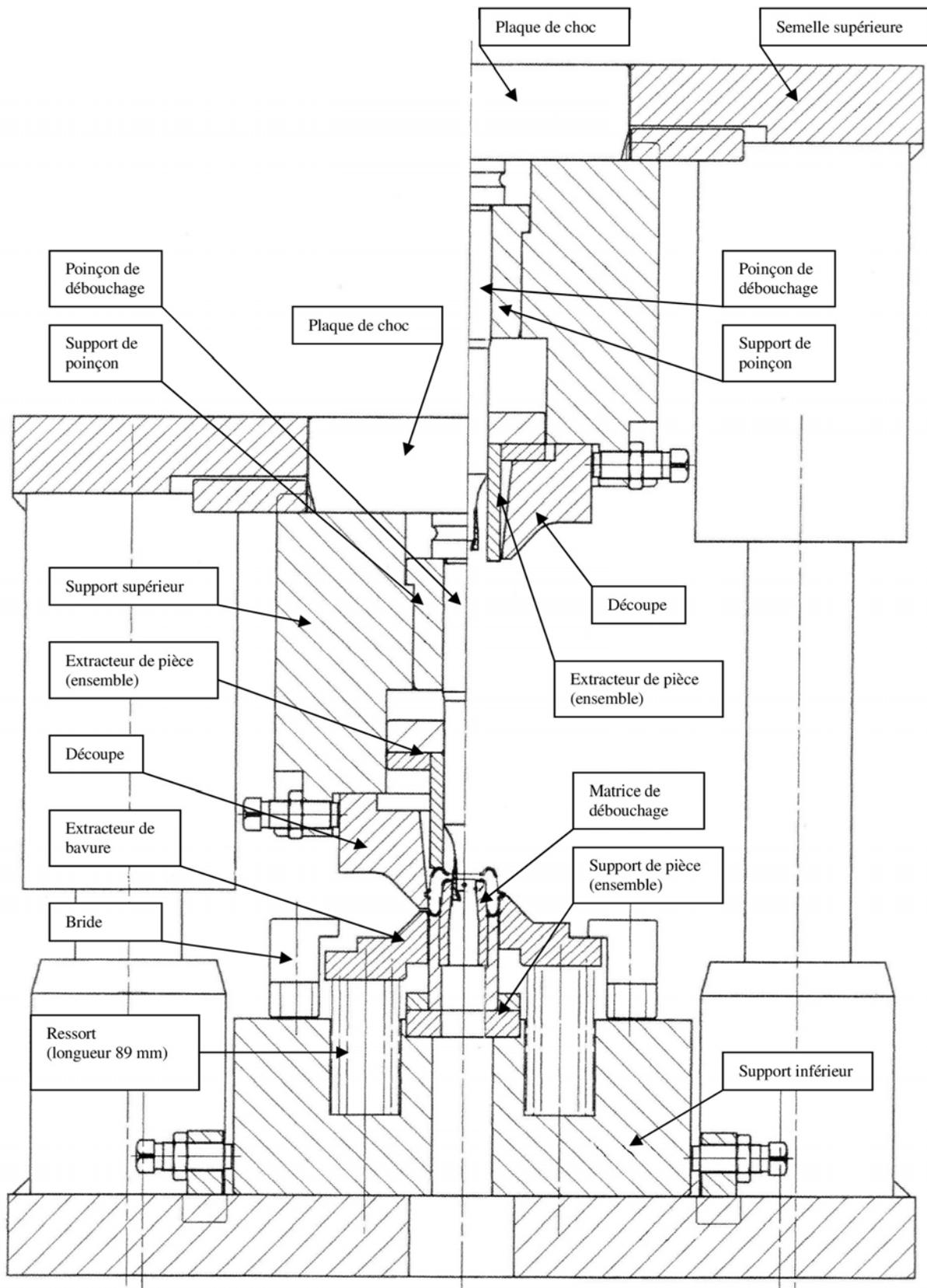
II. Coupes longitudinales du système d'ébavurage débouchage au point mort haut monté sur la presse



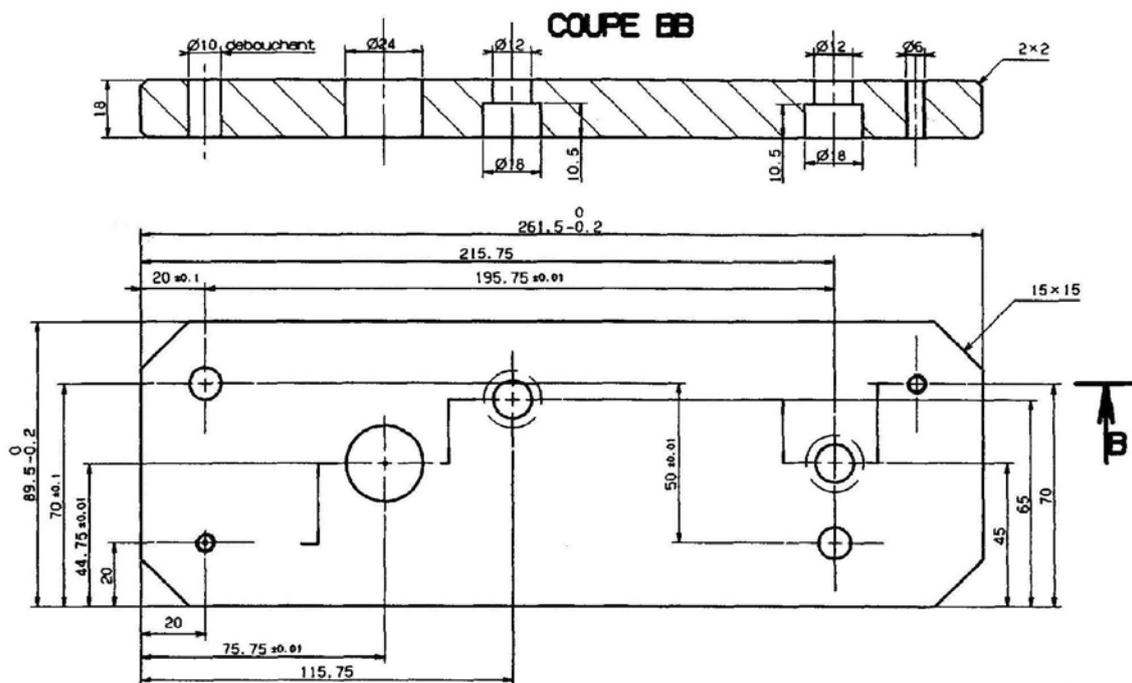
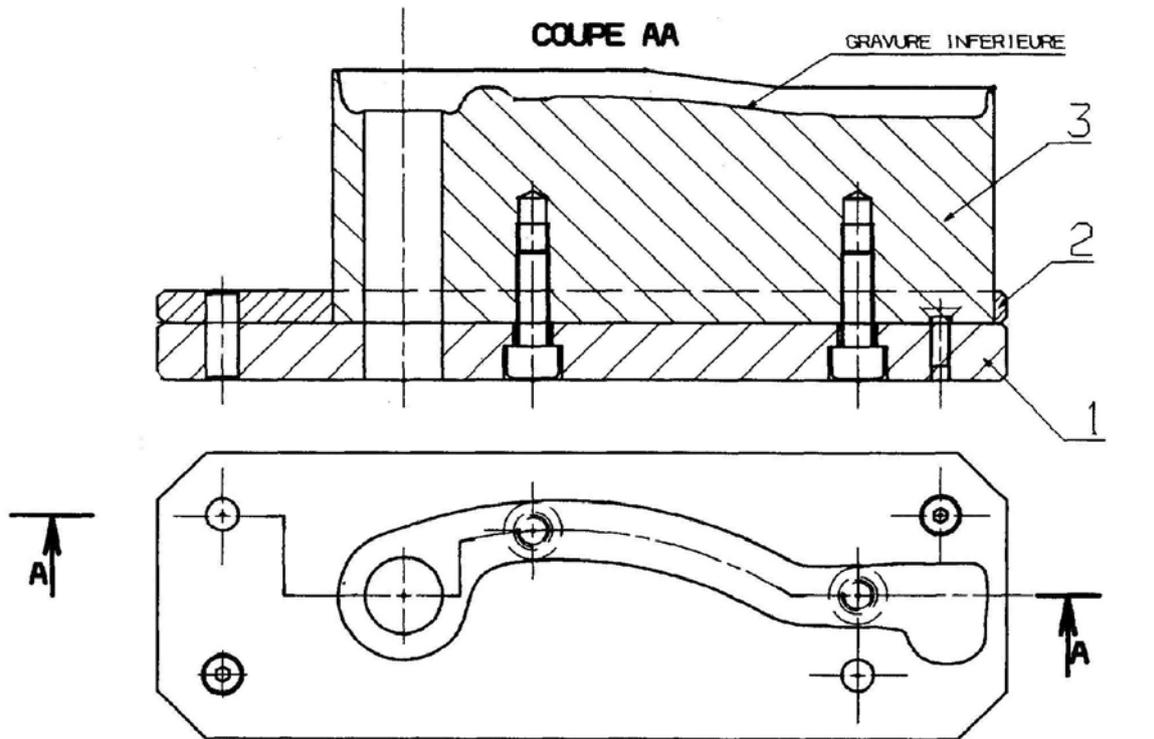
III. Coupes longitudinales du système d'ébavurage débouchage au point mort bas monté sur la presse.



IV. Demi-coupes longitudinales du système d'ébavurage débouchage au point mort haut et point mort bas monté sur la presse



V. Ensemble support de pièce (ensemble et détail de la pièce 1)



1

VI. Ensemble support de pièce (détail des pièces 2 et 3)

