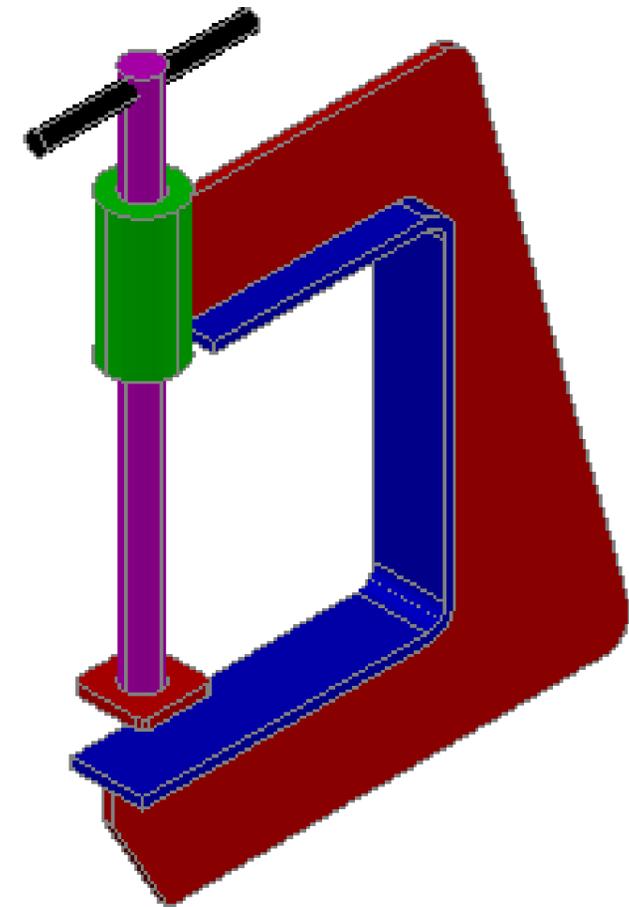


**LE SERRE JOINT.**



NOM :

Chaque élève de la section **SERRURERIE-METALLERIE** doit réaliser l'analyse et la préparation de la fabrication de l'ouvrage nommé « Le serre joint ».

**ON DONNE:**

- Le dossier technique:
  - a) Perspective DT 2/5.
  - b) Plan d'ensemble DT 3/5.
  - c) Nomenclature DT 4/5.
  - d) Plans de définition DT 4/5 et DT 5/5.
- Différentes ressources techniques par thème.

**ON DEMANDE:**

- D'effectuer la préparation en vue de la fabrication du serre joint: DP: 2/13 à DP: 13/13
  - 1-) Etudier les différents thèmes technologiques qui sont proposés.
  - 2-) Répondre aux différents thèmes technologiques.

**ON EXIGE:**

- Une écriture lisible.
- Le document doit-être soigné.
- De respecter le temps de préparation durée : 2 heures

| BAREME DE CORRECTION |   |      |
|----------------------|---|------|
| THEME 1              | C1.1.2 : Identifier sur le plan.                          | / 05 |
| THEME 2              | C1.1.2 : Inventorier les éléments de l'ouvrage.           | / 05 |
| THEME 3              | C2.1.3 : Réaliser un plan de définition.                  | / 10 |
| THEME 4              | C2.3.3: Définir les paramètres de réglages.               | / 10 |
| THEME 5              | C2.3.3: Définir les paramètres de réglages.               | / 04 |
| THEME 6              | C2.2.1: Définir et ordonnancer les phases de fabrication. | / 12 |
| THEME 7              | C2.3.3: Définir les réglages du poste de soudage.         | / 12 |
| THEME 8              | C2.4.3: Déterminer les débits.                            | / 08 |
| THEME 9              | C3.1.5 : Assurer la protection du poste de soudage.       | / 10 |
| TOTAL                |   | / 76 |
| NOTE                 |   | / 20 |

|            |                         |         |          |
|------------|-------------------------|---------|----------|
| THEME N° 1 | Identifier sur le plan. | C 1.1.2 | / 05 Pts |
|------------|-------------------------|---------|----------|

**Mise en situation :**

Afin de préparer l'étude du serre joint, vous devez réaliser l'identification des éléments composants l'ouvrage.

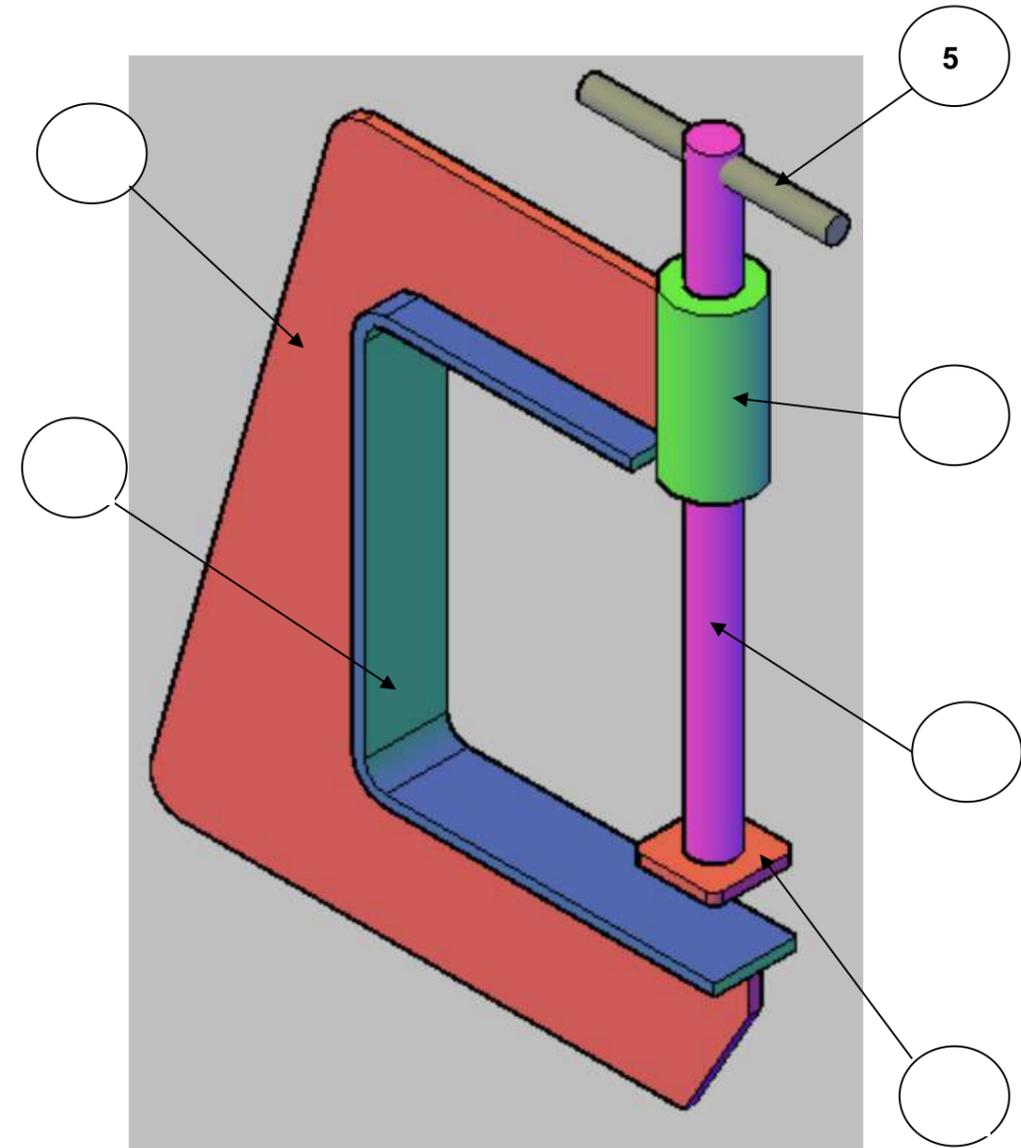
**Vous devez:**

- 1) Repérer les éléments du serre joint sur la perspective.

**Vous disposez des documents suivants :**

- Exemple du repère : 5
- DT 2/5 Perspective.

Zone réponse :



|                   |   |                |                 |
|-------------------|---|----------------|-----------------|
| <b>THEME N° 2</b> | <b>Inventorier les éléments de l'ouvrage.</b> | <b>C 1.1.2</b> | <b>/ 05 Pts</b> |
|-------------------|---|----------------|-----------------|

**Mise en situation :**

Afin de préparer l'étude du serre joint, vous devez réaliser l'inventaire des éléments de l'ouvrage dans le tableau ci-contre.

**Vous devez:**

Préciser :

- 1) Le nombre.
- 2) La désignation.
- 3) La matière.

**Vous disposez des documents suivants :**

- DT 2/5 Perspective
- DT 4/5 Nomenclature.
- Exemple du repère : 5

**Zone réponse :**

| Repère | Nombre | Désignation | Matière-Observations |
|--------|--------|-------------|----------------------|
| 1      |        |             |                      |
| 2      |        |             |                      |
| 3      |        |             |                      |
| 4      |        |             |                      |
| 5      | 1      | Oreille     | S235JR Rond Ø 6      |
| 6      |        |             |                      |

|                   |  |                |                 |
|-------------------|--|----------------|-----------------|
| <b>THEME N° 3</b> | <b>Réaliser un plan de définition.</b> | <b>C 2.1.4</b> | <b>/ 10 Pts</b> |
|-------------------|--|----------------|-----------------|

**Zone réponse :**

**Mise en situation :**

Afin de définir l'ouvrage, vous devez réaliser le plan de définition du repère :1 du serre joint.

**Vous devez:**

- 1-) Dessiner le corps repère :1 à l'échelle 1.
- 2-) De coter le plan de définition.

**Vous disposez des documents suivants :**

- DT 2/5 Perspective.
- DT 4/5 Nomenclature.
- DT 4/5 Plan de définition Repère :1.
- Point de départ de la représentation (O) Rep : 1 sur DP : 5/13.

|            |     |
|------------|-----|
| Dessin :   | /06 |
| Cotation : | /02 |
| Propreté : | /02 |



**Mise en situation :**

Afin de préparer la fabrication du serre joint, vous devez déterminer les paramètres de réglage de la perceuse à colonne.

**Données techniques :**

Abaque de perçage

Formule vitesse de coupe

$$N_{\text{tr/min}} = \frac{VC_{\text{m/mn}} \times 1000}{\pi \times \varnothing_{\text{forêt en mm}}}$$

Vitesse de coupe des métaux

| Matériaux            | V.c en m/mn | Foret en acier rapide avec lubrification |
|----------------------|-------------|--|
| Alliages légers durs | 60          |  |
| Bronze               | 40          |  |
| Fonte grise          | 30          |  |
| <b>S 235</b>         | <b>25</b>   |  |
| E 360                | 15          |  |

**Vous disposez des documents suivants :**

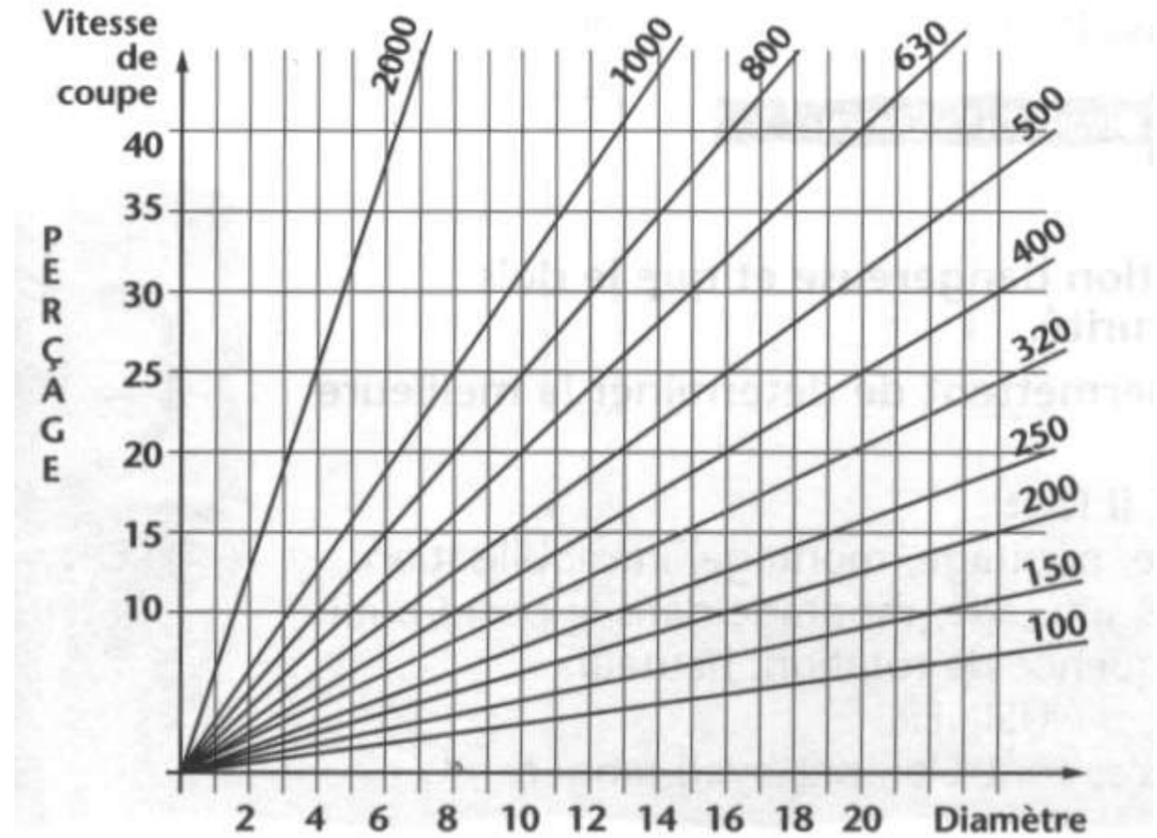
- DT 3/5 Plan d'ensemble.
- DT 5/5 Plan de définition Rep :2.
- DP 6/13 Documents techniques.

**Vous devez:**

Zone réponse :

/ 05

1-) Déterminer la fréquence de rotation en traçant sur l'abaque ci-dessous afin de réaliser un avant trou Ø 5 pour le Repère: 2



2-) Déterminer la fréquence de rotation par calcul.

/ 02,5

N=

3-) D'indiquer la position de réglage à l'aide de l'abaque.

/ 02,5

Position N° =

**Mise en situation :**

Afin de préparer la fabrication du serre joint, vous devez déterminer les paramètres de réglage du taraudage.

**Données techniques :**

Désignation des filetages

| Ø Vis | Pas 1/100 | Pas mm |
|-------|-----------|--------|
| 4     | 70        | 0,7    |
| 5     | 80        | 0,8    |
| 6     | 100       | 1      |
| 8     | 125       | 1,25   |
| 10    | 150       | 1,50   |
| 12    | 175       | 1,75   |
| 14    | 200       | 2      |
| 16    | 200       | 2      |
| 18    | 250       | 2,50   |
| 20    | 250       | 2,50   |

Formule Ø de perçage

**FORMULE: Diamètre de perçage = Diamètre Vis - Pas**

**Vous disposez des documents suivants :**

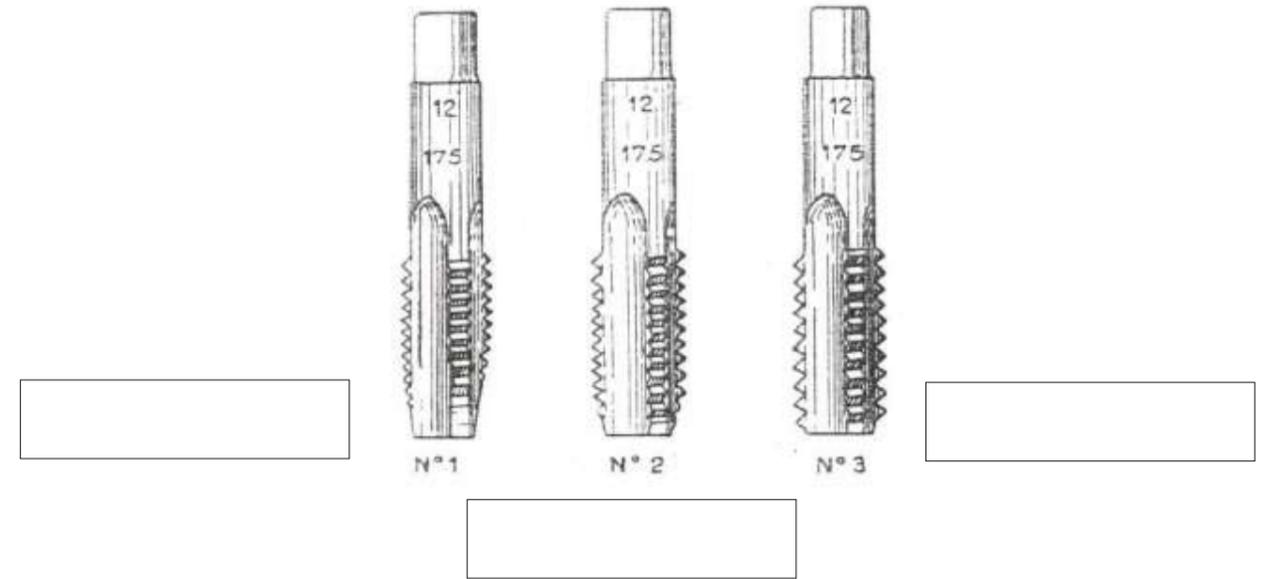
- DT 2/5 Perspective.
- DT 3/5 Plan d'ensemble.
- DT 4/5 Nomenclature.
- DT 5/5 Plan de définition Rep :6.
- DP 6/13 Documents techniques.

**Vous devez:**

**Zone réponse :**

1-) Nommer les tarauds ci-dessous ?

/ 01,5



2-) Définir le filetage de la vis Rep :6 M12-150.

/ 01,5

M12 =

150 =

3-) Déterminer le diamètre de perçage pour le trou taraudé M12.

/ 01

Diamètre de perçage =

Diamètre de perçage =

|                   |   |                |                 |
|-------------------|---|----------------|-----------------|
| <b>THEME N° 6</b> | <b>Définir et ordonnancer les phases de fabrication</b> | <b>C 2.2.1</b> | <b>/ 12 Pts</b> |
|-------------------|---|----------------|-----------------|

**Mise en situation :**

Afin de préparer la fabrication du serre joint, vous devez réaliser le graphique des phases de fabrication des éléments.

**Vous disposez des documents suivants :**

- DT 2/5 Perspective.
- DT 3/5 Plan d'ensemble.
- DT 4/5 Nomenclature.
- DP 8/13 Documents techniques.
- DP 9/13 Graphique des phases de fabrication
- Exemple Repère : 3

**Vous devez:**

1-) Ordonnancer les phases de fabrication des éléments Rep : 1 ; 2 ; 4 ; 5 et 6 ?

- Numéroté les phases de fabrication: / 02
- Choisir les phases de fabrication: / 05
- Choisir les opérations de fabrication: / 05

**Données techniques :**

| Phase de fabrication<br>Assemblage montage | Opérations   | Symboles   |
|--|--|--|
| <b>Préparation</b>                         | Tracer.<br>Calculer<br>Réalisation gabarit.<br>Pointer   | Tra<br>Cal<br>Rg<br>Poi  |
| <b>Débit, Découpage</b>                    | Tronçonner<br>Scier<br>Cisailler<br>Oxycouper<br>Gruger<br>Poinçonner<br>Grignoter   | Tro<br>Sci<br>Cis<br>Oxy<br>Gru<br>Po<br>Gri                                       |
| <b>Usinage</b>                             | Percer<br>Tarauder<br>Fileter<br>Chanfreiner<br>Limer<br>Affleurer   | Per<br>Tar<br>Fil<br>Cha<br>Lim<br>Aff   |
| <b>Conformation</b>                        | Dresser<br>Dégauchir<br>Cintrer<br>Rouler<br>Couder<br>Plier (plieuse manuelle)<br>Plier (Presse plieuse)<br>Marteler<br>Torsader<br>Débillarder<br>Former<br>Emboutir   | Dre<br>Deg<br>Cin<br>Rou<br>Cou<br>PI<br>PrPI<br>Mart<br>Tor<br>Deb<br>Form<br>Emb |
| <b>Assemblage par soudage</b>              | Oxy-Acétylénique<br>M.I.G<br>M.A.G<br>Electrode enrobée<br>T.I.G<br>Par résistance par points<br>Par résistance à la molette<br>Brasage fort au gaz<br>Brasage tendre au gaz<br>Brasage tendre au fer<br>Soudo-brasage au gaz<br>Soudo-brasage au gaz flux | 311<br>131<br>135<br>111<br>141<br>21<br>29<br>912<br>942<br>952<br>971<br>GF      |
| <b>Assemblage mécanique</b>                | Visser<br>Riveter<br>Boulonner<br>Goupiller  | Vis<br>Riv<br>Boul<br>Gou  |
| <b>Finition</b>                            | Meuler<br>Polir<br>Peindre<br>Nettoyer   | Meu<br>Pol<br>Pein   |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>Certificat d'Aptitude Professionnel :<br/>Serrurier-Métallier</b> | <b>Dossier Préparation: Le serre joint</b> | <b>DP 8 / 13</b> |
|--|--|------------------|

**Zone réponse :**

|   |     |                         |     |                       |     |                        |  |  |  |  |  |
|---|-----|-------------------------|-----|-----------------------|-----|------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 |     |                         |     |                       |     |                        |  |  |  |  |  |
| 2 |     |                         |     |                       |     |                        |  |  |  |  |  |
| 3 | 100 | Découpage<br>Tronçonner | 200 | Préparation<br>Tracer | 300 | Conformation<br>Couder |  |  |  |  |  |
| 4 |     |                         |     |                       |     |                        |  |  |  |  |  |
| 5 |     |                         |     |                       |     |                        |  |  |  |  |  |
| 6 |     |                         |     |                       |     |                        |  |  |  |  |  |

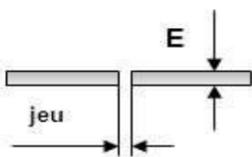
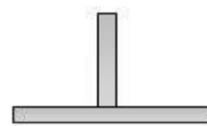
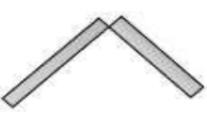
|            |   |         |          |
|------------|---|---------|----------|
| THEME N° 7 | Définir les réglages du poste de soudage. | C 2.3.3 | / 12 Pts |
|------------|---|---------|----------|

**Mise en situation :**

Afin de préparer la fabrication du serre joint, vous devez déterminer les paramètres de réglage du poste de soudage.

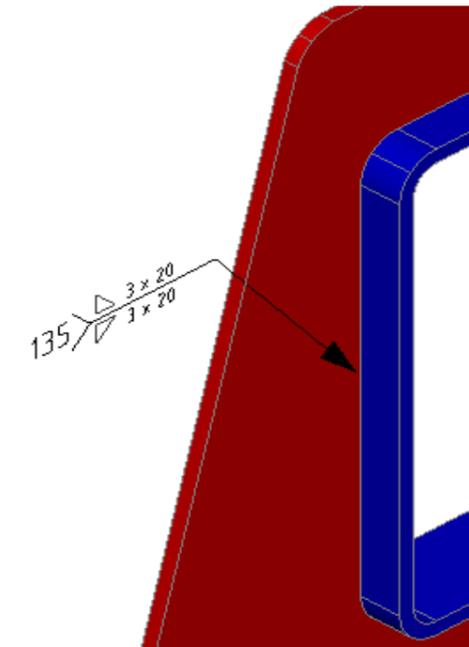
**Données techniques :**

**ABAQUE DE REGLAGE**  
**MATIERE : ACIER S235**  
**ECART ENTRE LA BUSE ET LA PIECE : 7 A 15 mm**  
**DEBIT DE GAZ : 12 A 18 l/min**  
**GAZ : Arcal 21**

| TYPE DE JOINTS  | EPAISSEUR DE LA TÔLE | Ø DU FIL | VITESSE DU FIL (m/min) | TENSION DE SOUDAGE (V) | INTENSITÉ DE SOUDAGE (A) | VITESSE DE SOUDAGE (cm/min) |
|---|----------------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>BORD à BORD</b><br>     | 1                    | 0.8      | 3 à 4                  | 17.5                   | 70                       | 30                          |
|   | 1.2                  | 0.8      | 4 à 4.5                | 17.75                  | 75                       | 28                          |
|   | 1.5                  | 1        | 4 à 4.5                | 18                     | 80                       | 28                          |
|   | 2                    | 1        | 4.5 à 5                | 18.25                  | 85                       | 28                          |
|   | 3 à 4                | 1        | 5.5 à 6.5              | 19.5                   | 110                      | 28                          |
|   | 5 à 6                | 1        | 7                      | 23                     | 180                      | 28                          |
| <b>ANGLE INTERIEUR</b><br> | 1                    | 0.8      | 4.5 à 5                | 18                     | 80                       | 45                          |
|   | 2                    | 1        | 3 à 4                  | 19                     | 100                      | 40                          |
|   | 3                    | 1        | 4 à 4.5                | 23                     | 180                      | 30                          |
|   | 4                    | 1        | 4.5 à 5.5              | 24                     | 200                      | 26                          |
|   | 5                    | 1        | 6 à 7                  | 26.5                   | 250                      | 25                          |
|   | 6                    | 1        | 7 à 8                  | 28                     | 280                      | 20                          |
| <b>ANGLE EXTERIEUR</b><br> | 1 à 1.5              | 0.8      | 2 à 3                  | 18                     | 80                       | 40                          |
|   | 2                    | 0.8      | 4 à 5                  | 18.5                   | 90                       | 35                          |
|   | 3                    | 1        | 4.5 à 5.5              | 20                     | 120                      | 30                          |
|   | 4 à 5                | 1        | 5 à 6                  | 24                     | 200                      | 30                          |
|   | 6                    | 1        | 6 à 7                  | 25                     | 220                      | 25                          |
|   | 8                    | 1        | 7 à 8                  | 28                     | 280                      | 25                          |

**Vous disposez des documents suivants :**

- Documentation technique pour le réglage du poste. (Ci-contre)
- Détail d'assemblage (Ci-dessous)
- DP 11/13 : Documents réponses



**Matière S 235 JR**  
**Epaisseur : 3 mm**

**Vous devez :**

Définir les paramètres de réglage du poste de soudage M.A.G

- 1) De définir le sigle M.A.G
- 2) Déterminer les organes du poste de soudage.
- 3) Déterminer les valeurs de réglage suivant :
  - Le diamètre du fil
  - L'intensité de soudage
  - La tension de soudage
  - La vitesse du fil
  - La vitesse de soudage
  - Le gaz de protection.

**Zone réponse :**

1) Définir le soudage M.A.G :

/ 01,5

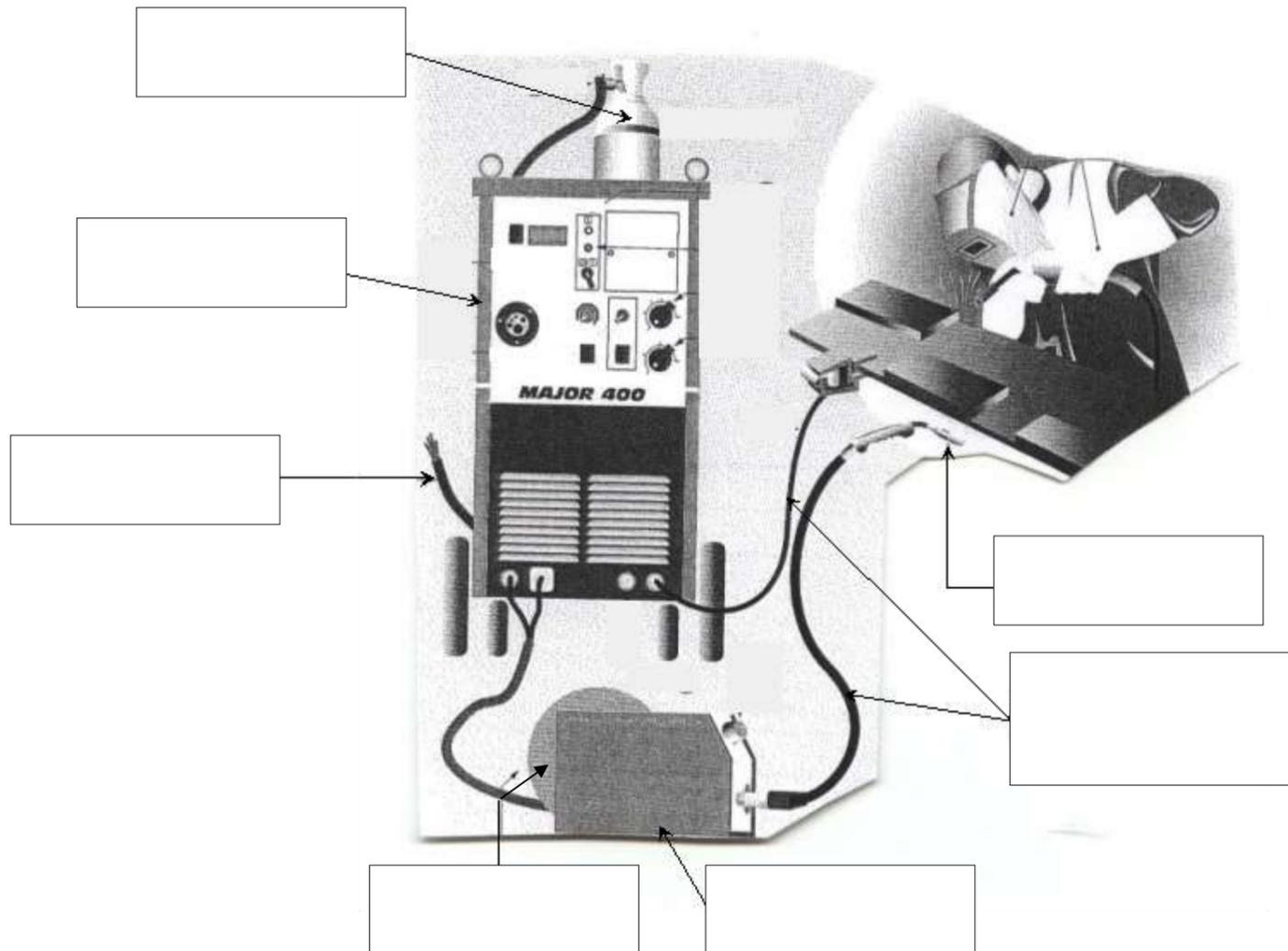
M :  A :  G :

3) Déterminer les valeurs de réglage du poste de soudage :

/ 07

2) Déterminer les organes du poste :

/ 03,5



| Paramètres de réglage                     | Réglage |
|---|---------|
| Diamètre du fil                           |         |
| Déterminer l'intensité de soudage : I (A) |         |
| Déterminer la tension de soudage U (V)    |         |
| Déterminer la vitesse du fil VF           |         |
| Indiquer la vitesse de soudage            |         |
| Indiquer le gaz employé                   |         |
| Débit de gaz (l/min)                      |         |

|                  |                               |                |                 |
|------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| <b>THEME N°8</b> | <b>Déterminer les débits.</b> | <b>C 2.4.3</b> | <b>/ 08 Pts</b> |
|------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|

**Mise en situation :**

Pour réaliser la fabrication du serre joint, on vous demande de déterminer les débits des éléments composants l'ouvrage.

**Vous devez:**

- 1-) Déterminer les dimensions des repères (2 ;4 ;5 ;6).
- 2-) Compléter la fiche débit des repères (2 ;4 ;5 ;6).

**Vous disposez des documents suivants :**

- DT 2/5 Perspective.
- DT 3/5 Plan d'ensemble.
- DT 4/5 Nomenclature.
- DT 5/5 Plans de définition Rep :2 , Rep :4 , Rep :5 , Rep :6.
- Exemple du débit Corps Rep :1 et renfort Rep :3.

**Zone réponse :**

| <b>FICHE DE DEBIT</b> |                    |                  |            |                |                   |               |
|-----------------------|--------------------|------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|
| <b>Rep</b>            | <b>Désignation</b> | <b>Référence</b> | <b>Qté</b> | <b>Calculs</b> | <b>Dimensions</b> | <b>Coupes</b> |
| 1                     | Corps              | Tôle Ep:3 mm     | 1          |                | 200 x 200         |               |
| 2                     |                    |                  |            |                |                   |               |
| 3                     | Renfort            | Fer plat 20x3    | 1          |                | 300               | 90°- 90°      |
| 4                     |                    |                  |            |                |                   |               |
| 5                     |                    |                  |            |                |                   |               |
| 6                     |                    |                  |            |                |                   |               |

|                   |   |               |                 |
|-------------------|---|---------------|-----------------|
| <b>THEME N° 9</b> | <b>Assurer la protection d'un poste de soudage.</b> | <b>C3.1.5</b> | <b>/ 10 Pts</b> |
|-------------------|---|---------------|-----------------|

**Mise en situation :**

L'ensemble de l'ouvrage doit-être assemblé par soudage

**Vous devez:**

Enumérer les protections individuelles et collectives afin de réaliser l'assemblage par soudage des différents éléments composant l'ouvrage en sécurité.

- 1) Enoncer les règles de sécurité lors des opérations de soudage.  
(Citez deux protections individuelles et deux protections collectives)
- 2) Enoncer les risques encourus lors des opérations de soudage.  
(Citez 3 risques encourus)

**Vous disposez des documents suivants :**

Connaissances et acquis professionnels.

**Zone réponse :**

- 1) Enoncer les règles de sécurité lors des opérations de soudage.  
(Citez deux protections individuelles et deux protections collectives)

/ 06

- 2) Enoncer les risques encourus lors des opérations de soudage.  
(Citez 3 risques encourus)

/ 04

| RISQUES LIES AU PERCAGE |
|-------------------------|
|                         |

| PROTECTIONS INDIVIDUELLES | PROTECTIONS COLLECTIVES |
|---------------------------|-------------------------|
|                           |                         |