

|                |                                                      |  |                                                                      |  |
|----------------|------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------|--|
| DANS CE CADRE  | Académie :                                           |  | Session :                                                            |  |
|                | Examen :                                             |  | Série :                                                              |  |
|                | Spécialité/option :                                  |  | Repère de l'épreuve :                                                |  |
|                | Epreuve/sous épreuve :                               |  |                                                                      |  |
|                | NOM :                                                |  |                                                                      |  |
|                | (en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) |  |                                                                      |  |
|                | Prénoms :                                            |  | N° du candidat                                                       |  |
| NE RIEN ÉCRIRE | Né(e) le :                                           |  | (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel) |  |
|                | Appréciation du correcteur                           |  |                                                                      |  |
| Note :         |                                                      |  |                                                                      |  |

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MÉTALLIER

Session 2026

EP1 Étude et préparation d'une intervention

DOSSIER SUJET-RÉPONSES

Durée : 3 heures                      Coefficient : 4

Le sujet se compose de 9 pages, numérotées de 1/9 à 9/9.  
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de l'épreuve.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.  
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

**Thème 1 : Situation de chantier**

**Mise en situation :**

- afin de préparer au mieux votre intervention sur le chantier de M. Dujardin, vérifier les indications sur le plan.

**On donne :**

- l'extrait du cadastre de la parcelle du client ;
- le client habite sur la parcelle qui se situe à l'est de la parcelle 989.

**On demande :**

- entourer sur cet extrait de cadastre la parcelle du client situé à l'est de la parcelle 989 et de préciser son emplacement.

**Zone de réponse :**

Entourer sur cet extrait de cadastre la parcelle du client situé à l'est de la parcelle 989.



Dans quelle rue habite M. Dujardin ? Rue \_\_\_\_\_

Sur quelle parcelle a-t-il construit sa maison ? Parcelle n° \_\_\_\_\_

**Thème 2 : Recherche des repères**

**Mise en situation :**

- pour réaliser la fabrication de l'escalier, on demande de décoder les documents du dossier technique.

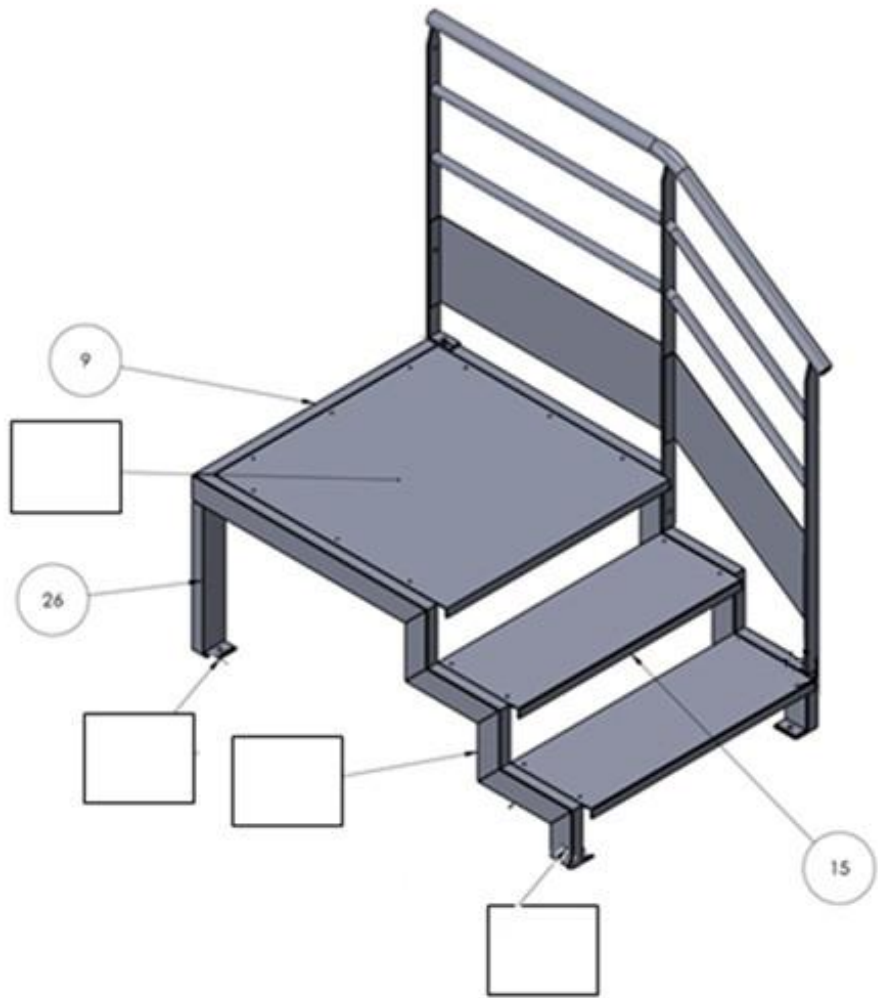
**On donne :**

- le document technique.

**On demande :**

- compléter le repérage des éléments qui composent l'escalier sur la vue éclatée.

**Zone de réponse :**



Thème 3 : Étude des symbolisations de soudure

Mise en situation :

- les différents éléments de l’escalier sont assemblés en partie par soudage.

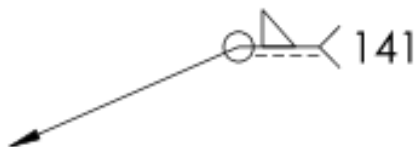
On donne :

- la désignation de soudure.

On demande :

- l’expliquer les symboles suivants.

Désignation de soudure



Zone de réponse :

141 signifie :

 signifie :

 signifie :

Thème 4 : Désignation des matériaux

Mise en situation :

- l’escalier est fabriqué en acier de type S235 et le montant repère 16 est fixé par des vis H M 8 X 15.

On donne :

- le dossier technique.

On demande :

- de décoder les désignations ci-dessous.

Zone de réponse :

Décodage S 235

- S :
- 235 :

Donner les désignations :

- H :
- 8 X 15 :
- M :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème 5 : Décodage des cotations**

**Mise en situation :**

- pour réaliser l’escalier, des cotes tolérancées sur les plans sont à respecter suivant la norme ISO 2768 classe C.

**On donne :**

- le dossier technique.

**On demande :**

- de décoder la cote avec une tolérance ;
- de compléter le tableau de cette tolérance géométrique.

**Zone de réponse :**

Cote tolérancée :

**540 ± 2**

Cote mini =

Cote maxi =

Intervalle de tolérance =

Compléter le tableau des spécifications géométriques ci-dessous à partir du DT 4/12

|    |  |
|----|--|
| // |  |
| 1  |  |
| A  |  |

**Thème 6 : Vérification de la pince**

**Mise en situation :**

- pour réaliser l’escalier, des cotes de perçage sur les plans sont à respecter.

**On donne :**

- le dossier technique ;
- la vérification de la pince transversale ;
- pince transversale ≥ 1.5 X Ø trou.

**On demande :**

- de vérifier la pince du trou sur le repère 22.

**Zone de réponse :**

Calculer la pince :

Cocher la bonne réponse :

- ☐ BONNE
- ☐ FAUSSE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 7 : Perçage

Mise en situation :

- l'usinage du montant du garde-corps est réalisé à la perceuse à colonne, au Ø12 avec un avant trou au Ø6. Des réglages sont à déterminer.

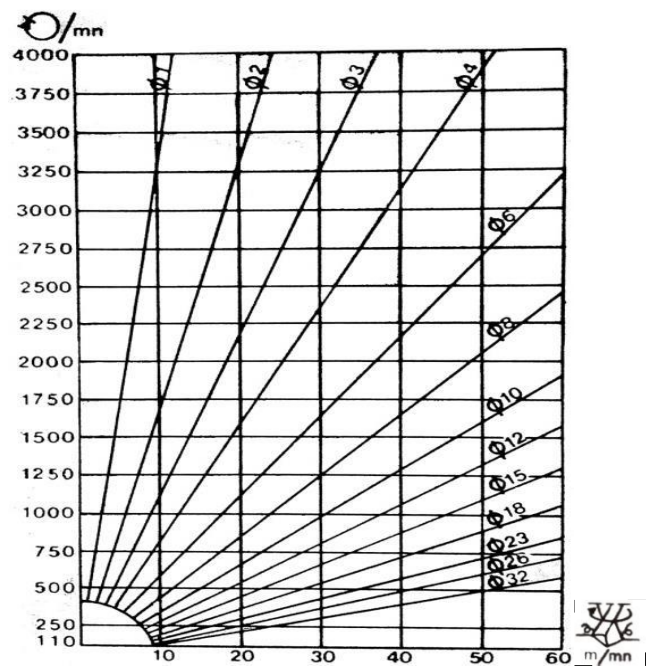
On donne :

- l'abaque de perçage ;
- la formule du calcul de vitesse de rotation N :  
$$N = VC \times 1000 / (\pi \times \text{Ø forêt})$$
avec pour l'acier de construction, VC= 25 m/min.

On demande :

- de tracer sur l'abaque et d'entourer la vitesse de rotation du foret Ø6 ;
- de vérifier le résultat trouvé à l'aide de l'abaque avec la formule donnée.

Zone de réponse :



Calcul de la vitesse de rotation

N =

Thème 8 : Le taraudage

Mise en situation :

- les fixations des montants de main courante sont réalisées par vissage avec des vis métaux tête fraisée FHC M 12X25.

On donne :

- un tableau des Ø nominaux des vis et les pas.

| Taraudages Norme ISO |         |                     |          |
|----------------------|---------|---------------------|----------|
| Taraudages           | Pas     | Diamètre de perçage | Taraud   |
| M3                   | 0,5 mm  | 2,5 mm              | 3 x 50   |
| M4                   | 0,7 mm  | 3,3 mm              | 4 x 70   |
| M5                   | 0,8 mm  | 4,2 mm              | 5 x 80   |
| M6                   | 1 mm    | 5 mm                | 6 x 100  |
| M7                   | 1 mm    | 6 mm                | 7 x 100  |
| M8                   | 1,25 mm | 6,75 mm             | 8 x 125  |
| M10                  | 1,50 mm | 8,5 mm              | 10 x 150 |
| M12                  | 1,75 mm | 10,25 mm            | 12 x 175 |

On demande :

- de déterminer le Ø de perçage pour le taraudage ;
- d'identifier les tarauds.

Zone de réponse :

Vérifier par le calcul le Ø de perçage =

Ø de perçage =



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 9 : Le pliage

Mise en situation :

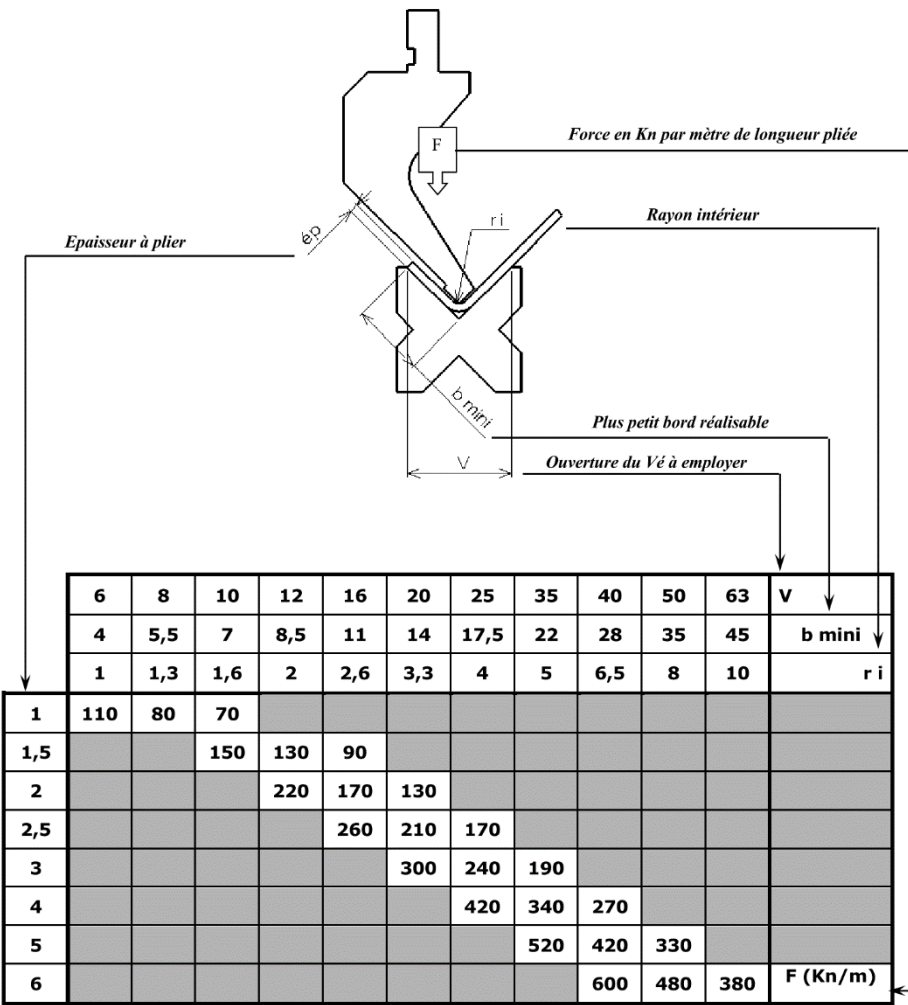
- pour la réalisation des marches, une détermination des cotes est nécessaire.

On donne :

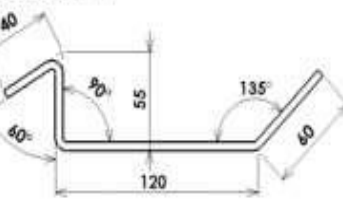
- le dossier technique ;
- l'abaque de pliage.

On demande :

- de calculer la longueur développée L2 et la cote machine de pliage CM1 ;
- de compléter le flan capable ci-dessous ;
- choisir le vé et la force de pliage nécessaire pour plier la marche.



Abaque établi pour acier de 40 à 45 daN/mm² de résistance à la rupture

| CALCULATEUR DE PLIAGE Recherche des ΔL |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1° Calcul de la longueur développée                                                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ép                                     | Vé | α= | 165° | 150° | 135° | 120° | 105° | 90°  | 75°  | 60°  | 45°  | 30°  | 15°  | 0°   |                                                                                                                                                                                                |  |
| 1                                      | 6  |    | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,3 | -1,9 | -1,6 | -1,2 | -0,9 | -0,5 | -0,2 | +0,2 | <div>Toile ép 4mm</div>                                                                                     |  |
|                                        | 8  |    | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,3 | -2   | -1,6 | -1,1 | -0,7 | -0,3 | +0,2 | +0,6 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 10 |    | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,1 | -1,6 | -1,1 | -0,5 | 0    | +0,5 | +1   |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 12 |    | -0,2 | -0,4 | -0,6 | -1   | -1,5 | -2,2 | -1,6 | -1   | -0,3 | +0,3 | +0,9 | +1,6 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 1,5                                    | 8  |    | -0,3 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2   | -2,8 | -2,4 | -1,9 | -1,5 | -1   | -0,5 | -0,1 | <div>On additionne les cotes extérieures et</div> <div>Les correcteurs ΔL correspondants</div> <div>(positifs ou négatifs)</div>                                                               |  |
|                                        | 10 |    | -0,3 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2   | -2,9 | -2,4 | -1,8 | -1,3 | -0,7 | -0,2 | +0,4 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 12 |    | -0,3 | -0,6 | -0,9 | -1,4 | -2,1 | -3   | -2,4 | -1,7 | -1   | -0,4 | +0,3 | +1   |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 16 |    | -0,3 | -0,5 | -0,9 | -1,4 | -2,1 | -3,2 | -2,4 | -1,5 | -0,7 | +0,1 | +1   | +1,8 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 2                                      | 20 |    | -0,2 | -0,5 | -0,9 | -1,4 | -2,2 | -3,4 | -2,4 | -1,4 | -0,4 | +0,7 | +1,7 | +2,7 | <div>Pour un Vé de 35</div> <div>ΔL= -7,9 pour 90°</div> <div>ΔL= -4,5 pour 60°</div> <div>ΔL= -3,7 pour 135°</div> <div>LD = 40+(-4,5)+55+(-7,9)+120+(-3,7)+60</div> <div>LD = 258,9 mm</div> |  |
|                                        | 10 |    | -0,4 | -0,8 | -1,3 | -1,9 | -2,7 | -3,7 | -3,2 | -2,6 | -2   | -1,4 | -0,9 | -0,3 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 12 |    | -0,4 | -0,8 | -1,2 | -1,8 | -2,7 | -3,8 | -3,1 | -2,5 | -1,8 | -1,1 | -0,4 | +0,3 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 16 |    | -0,3 | -0,7 | -1,2 | -1,9 | -2,7 | -4   | -3,1 | -2,3 | -1,4 | -0,5 | +0,3 | +1,2 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 2,5                                    | 20 |    | -0,3 | -0,7 | -1,2 | -1,9 | -2,8 | -4,2 | -3,2 | -2,1 | -1   | 0    | +1,1 | +2,2 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 25 |    | -0,3 | -0,7 | -1,2 | -1,9 | -2,9 | -4,5 | -3,2 | -1,9 | -0,7 | +0,6 | +1,8 | +3,1 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 12 | ΔL | -0,5 | -1   | -1,6 | -2,3 | -3,3 | -4,7 | -4   | -3,2 | -2,5 | -1,8 | -1,1 | -0,4 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 16 |    | -0,5 | -0,9 | -1,5 | -2,3 | -3,3 | -4,8 | -3,9 | -3   | -2,1 | -1,2 | -0,3 | +0,6 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 3                                      | 20 |    | -0,4 | -0,9 | -1,5 | -2,3 | -3,4 | -5   | -3,9 | -2,8 | -1,7 | -0,6 | +0,5 | +1,6 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 25 |    | -0,4 | -0,9 | -1,5 | -2,3 | -3,5 | -5,2 | -3,9 | -2,6 | -1,4 | -0,1 | +1,2 | +2,5 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 35 |    | -0,4 | -0,9 | -1,5 | -2,4 | -3,6 | -5,6 | -4   | -2,4 | -0,8 | +0,7 | +2,3 | +3,9 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 16 |    | -0,6 | -1,2 | -1,9 | -2,8 | -4   | -5,7 | -4,7 | -3,8 | -2,9 | -2   | -1,1 | -0,1 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 4                                      | 20 |    | -0,5 | -1,1 | -1,8 | -2,8 | -4   | -5,8 | -4,7 | -3,6 | -2,5 | -1,3 | -0,2 | +0,9 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 25 |    | -0,5 | -1,1 | -1,8 | -2,8 | -4,1 | -6   | -4,7 | -3,4 | -2,1 | -0,7 | -0,6 | +1,9 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 35 |    | -0,5 | -1,1 | -1,8 | -2,8 | -4,2 | -6,3 | -4,7 | -3,1 | -1,5 | +0,1 | +1,7 | +3,3 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 40 |    | -0,5 | -1   | -1,8 | -2,9 | -4,5 | -6,8 | -4,8 | -2,8 | -0,8 | +1,3 | +3,3 | +5,3 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 5                                      | 20 |    | -0,7 | -1,6 | -2,5 | -3,7 | -5,3 | -7,5 | -6,3 | -5,2 | -4   | -2,8 | -1,6 | -0,4 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 25 |    | -0,7 | -1,5 | -2,5 | -3,7 | -5,3 | -7,7 | -6,3 | -4,9 | -3,5 | -2,1 | -0,7 | +0,7 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 35 |    | -0,7 | -1,5 | -2,4 | -3,7 | -5,4 | -7,9 | -6,3 | -4,6 | -2,9 | -1,2 | +0,4 | +2,1 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 40 |    | -0,7 | -1,4 | -2,4 | -3,7 | -5,6 | -8,4 | -6,3 | -4,2 | -2,1 | 0    | +2,1 | +4,2 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 6                                      | 50 |    | -0,6 | -1,2 | -2,4 | -3,8 | -5,8 | -8,9 | -6,4 | -3,9 | -1,3 | +1,2 | +3,7 | +6,2 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 25 |    | -0,9 | -1,9 | -3,1 | -4,6 | -6,6 | -9,4 | -7,9 | -6,5 | -5,1 | -3,6 | -2,2 | -0,7 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 35 |    | -0,9 | -1,9 | -3,1 | -4,6 | -6,7 | -9,6 | -7,9 | -6,1 | -4,4 | -2,7 | -0,9 | +0,8 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 40 |    | -0,9 | -1,8 | -3   | -4,6 | -6,8 | -10  | -7,8 | -5,7 | -3,5 | -1,3 | +0,8 | +3   |                                                                                                                                                                                                |  |
| 8                                      | 50 |    | -0,8 | -1,8 | -3   | -4,7 | -7   | -10  | -7,9 | -5,3 | -2,7 | -0,1 | +2,5 | +5,1 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 63 |    | -0,8 | -1,7 | -3   | -4,7 | -7,3 | -11  | -8   | -4,8 | -1,7 | +1,5 | +4,6 | +7,8 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 35 |    | -1,1 | -2,3 | -3,8 | -5,6 | -8   | -11  | -9,5 | -7,7 | -5,9 | -4,1 | -2,3 | -0,6 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 40 |    | -1,1 | -2,3 | -3,7 | -5   | -8,1 | -12  | -9,4 | -7,2 | -5   | -2,7 | -0,5 | +1,7 |                                                                                                                                                                                                |  |
| 10                                     | 50 |    | -1   | -2,2 | -3,6 | -5,5 | -8,2 | -12  | -9,4 | -6,8 | -4,1 | -1,4 | +1,2 | +3,9 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 63 |    | -1   | -2,1 | -3,6 | -5,6 | -8,5 | -13  | -9,5 | -6,2 | -3   | +0,2 | +3,4 | +6,6 |                                                                                                                                                                                                |  |
|                                        | 80 |    | -1   | -2,1 | -3,6 | -5,7 | -8,9 | -14  | -9,6 | -5,6 | -1,5 | +2,5 | +6,6 | +11  |                                                                                                                                                                                                |  |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Zone de réponse :



Calculer la longueur développée L2 et la cote de pliage (CM1) :

L2 =

CM1 =

Déterminer le Vé et la force de pliage

Vé =

F =

Calculer la force de pliage nécessaire à la réalisation du pli de la marche.

Rappel :  $F = \text{longueur à plier en m} \times \text{force en Kn/m}$

F =

### Thème 10: Soudage TIG

#### Mise en situation :

- pour réaliser la fabrication de la rampe, on demande de décoder les documents du dossier technique.

#### On donne :

- le dossier technique ;
- la vue éclatée à compléter.

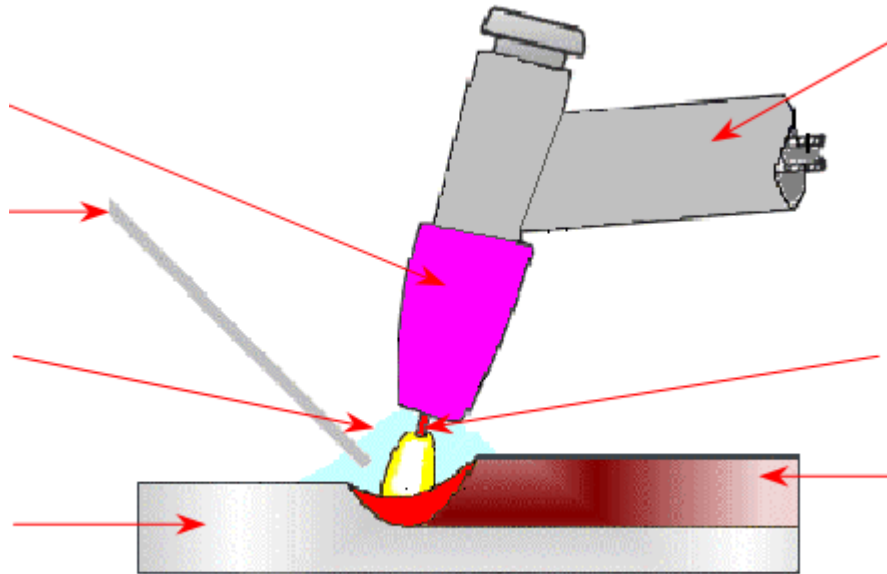
#### On demande :

- de citer les différents éléments qui composent le poste à souder TIG ;
- d'entourer la désignation correspondant au procédé de soudage ;
- de donner la signification de TIG ;
- de donner le nom du ou des gaz pouvant être utilisé(s) dans ce procédé de soudage.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Zone de réponse :**

- citer les différents éléments qui composent le poste à souder TIG :



- d'entourer la désignation correspondant au procédé de soudage :

**111      141      131**

- donner la signification de TIG :

**T:**

1:

**G :**

- donner le nom du ou des gaz pouvant être utilisés dans ce procédé de soudage :

## Thème 11: Prévention des risques professionnels

**Mise en situation :**

- la fabrication de votre pièce (escalier et palier) est réalisée dans votre atelier de métallerie.

**On donne :**

- un tableau des risques à compléter.

**On demande :**

- de citer 3 risques liés au soudage pouvant être rencontrés et les moyens de protection à mettre en œuvre.

**Zone de réponse :**

- compléter le tableau des risques professionnels. En ajouter 3.

| SITUATION DANGEREUSES  | RISQUES  | PRÉVENTIONS      |
|------------------------|----------|------------------|
| Exemple : pièce chaude | Brûlures | Porter des gants |
|                        |          |                  |
|                        |          |                  |
|                        |          |                  |

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

| Proposition de corrigé |                                       |      |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |        |
|------------------------|---------------------------------------|------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| N° Thème               |                                       | Page | Compétences                                      |                                                                                                                        | Indicateurs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Notes  |        |
| 1                      | Situation de chantier                 | 2    | C1.1<br>Compléter et transmettre des documents.  | C1.1.1.1 Prendre connaissance d'une consigne, d'un document technique.                                                 | La consigne, le document et leurs finalités sont compris et respectés (Document en français et en langue étrangère, principalement anglais).<br>Le document proposé est complété d'une manière claire et exhaustive.<br>La procédure de transmission est respectée.                                                                                                   | /10pts | /10pts |
| 2                      | Recherche des repères                 | 2    | C2.1 :<br>Décoder un dossier technique.          | C2.1.1 Collecter et ordonner des informations techniques.                                                              | Les conditions d'intervention sur site (spécificités du chantier) sont identifiées.<br>Les données techniques nécessaires à son intervention sont identifiées.<br>La collecte et le classement des informations nécessaires à l'intervention est complète et exploitable.<br>La terminologie en langue étrangère, principalement l'anglais, est comprise et traduite. | /15pts | /30pts |
| 3                      | Etude des symbolisations de soudure   | 3    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /15pts |        |
| 4                      | Désignation des matériaux             | 3    |                                                  | C2.1.2 Effectuer un croquis d'une solution technique d'une partie d'un ouvrage, manuellement ou avec un outil digital. | La représentation des détails (croquis, schémas, ...) permet la réalisation.<br>Les conventions de représentation et les normes de dessin technique sont respectées.                                                                                                                                                                                                  | /15pts | /25pts |
| 5                      | Décodage d'une cotation               | 4    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /10pts |        |
| 6                      | Vérification de la pince              | 4    | C2.2<br>Choisir les matériels et les outillages. | C2.2.1 Identifier et vérifier la compatibilité du matériel et l'outillage avec la réalisation de son intervention.     | Les matériels et l'outillage nécessaires sont conformes aux préconisations.<br><br>Les règles et limites d'utilisation des matériels et de l'outillage sont prises en compte.<br><br>Les accessoires et consommables nécessaires sont identifiés.                                                                                                                     | /5pts  | /35pts |
| 7                      | Perçage                               | 5    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /10pts |        |
| 8                      | Le taraudage                          | 5    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /5pts  |        |
| 9                      | Le pliage                             | 6    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /5pts  |        |
| 10                     | Soudage TIG                           | 7    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /5pts  |        |
| 11                     | Prévention des risques professionnels | 8    |                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /5pts  |        |

|       |      |
|-------|------|
| TOTAL | /100 |
|       | /20  |

|                                                                |                              |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Certificat d'aptitude professionnelle Métallier – session 2026 | 26-CAP-MET-EP1-MEAG1         |
| EP1 Étude et préparation d'une intervention                    | Dossier sujet - Page 9 sur 9 |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE