

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/opton :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

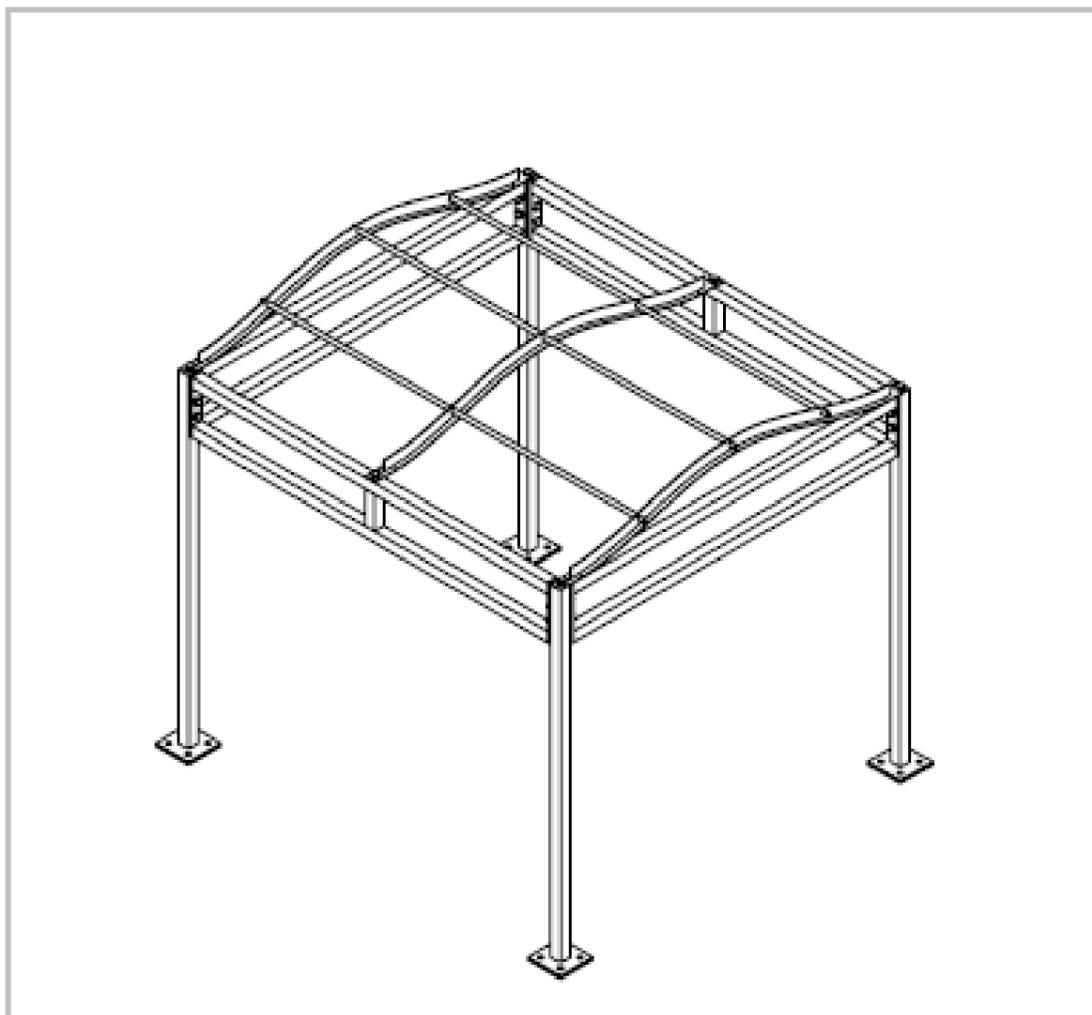
Appréciation du correcteur

Note :

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

CAP SERRURIER-METALLIER

## DOSSIER SUJET - RÉPONSES



### Compétences évaluées :

- C1.1 Décoder, analyser les consignes, les plans, les schémas, les documents techniques.
- C1.3 Effectuer un relevé de cotes, de formes simples.
- C2.1 Traduire une solution technique.
- C2.2 Inventorier, classer les phases, choisir le moyen pour réaliser.
- C2.4 Établir la feuille de débit d'ouvrages simples ou partie d'ouvrage.
- C2.5 Identifier et/ou rechercher par un tracé des données de fabrication
- C3.1 Organiser et préparer le poste, l'aire de travail, le site de pose, de maintenance.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

DS 1/9

Durée : 3h  
Coefficient : 4

Session 2020

SUJET 2006-CAP SER EP1

CAP SERRURIER METALLIER  
EP1 - ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE



**Thème 2 : Lecture de dessin construction**

Mise en situation :

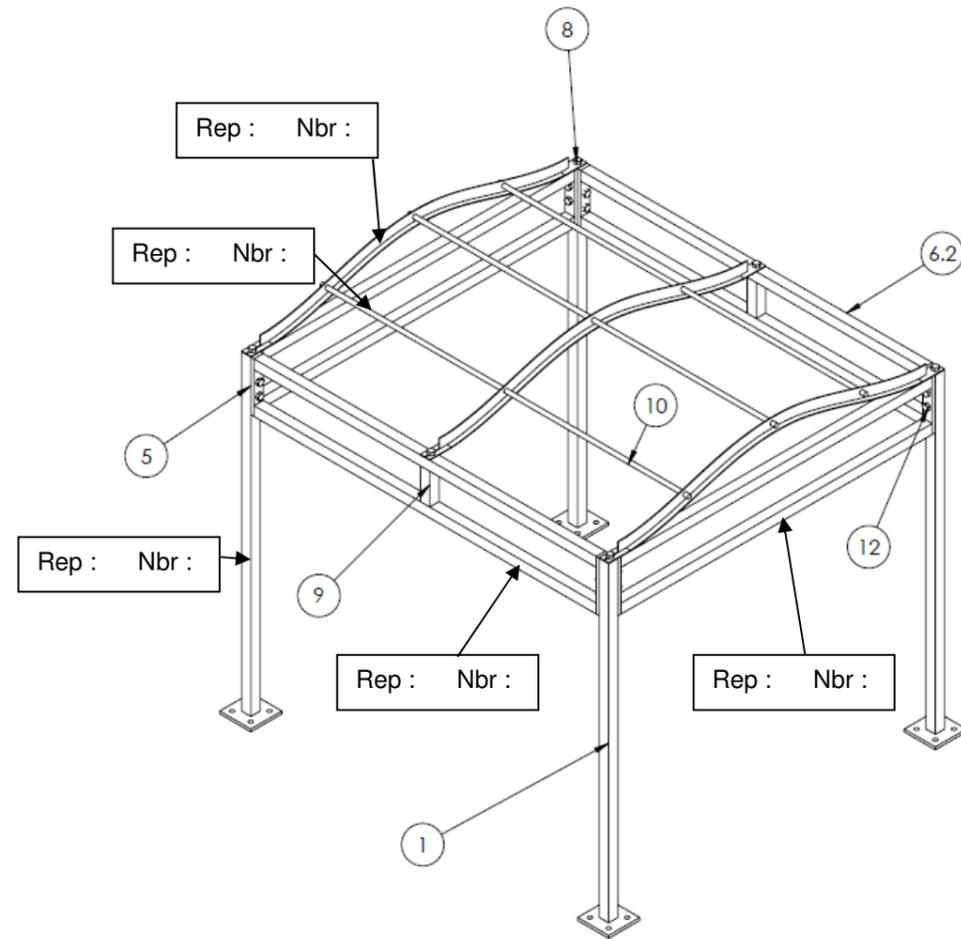
On souhaite définir les différentes pièces qui composent la tonnelle afin d'en comprendre le montage.

Vous devez :

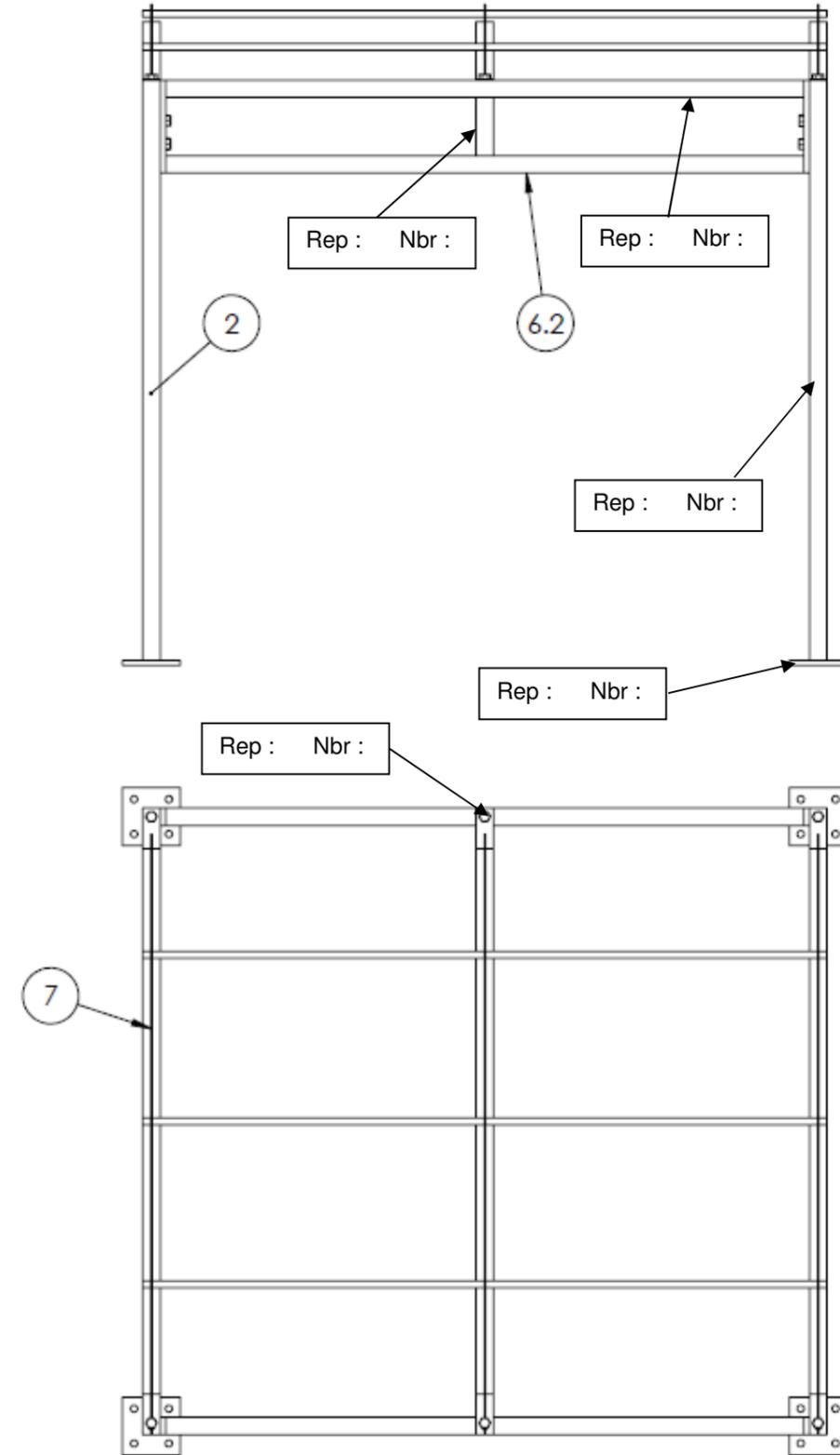
Compléter les repères manquant ainsi que le nombre de pièce sur les dessins en 2 D et 3D

Vous disposez de :

Dossier technique



/30



**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Thème 3 : Echelle et orientation**

Mise en situation :

Afin d'implanter les tonnelles dans les espaces verts de la crèche, on souhaite les positionner sur le plan adéquate.

Vous devez :

- Rechercher l'échelle des plans de détail DT3/15
- Vérifier que cette échelle est la vraie valeur (5% près)
- Donner la position sur le plan noté 2 (doc DS2/9 de la lettre P, quelles sont les rues qui l'entourent.
- Compléter la rose des vents du plan 3 du document DS2/9

Vous disposez de :

- Dossier technique
- Dossier réponse

**Thème 4 : Visserie**

Mise en situation :

On vous demande d'étudier la liaison par vis au niveau des pieds

Vous devez :

- Parmi les différentes vis proposées ci-dessous quelle est celle utilisée ? Aidez-vous du dossier technique de la tonnelle et de sa nomenclature. ENTOURER la solution
- Donner la désignation des vis dans le tableau ci-dessous. (voir annexe vis)
- Donner la désignation complète de la vis de fixation des pieds.

Vous disposez de :

- Dossier technique (nomenclature)
- Annexe visserie (DS 9/9)

**Zone réponse :**

Echelle= sur le plan DT3/15 /10

Vérification :

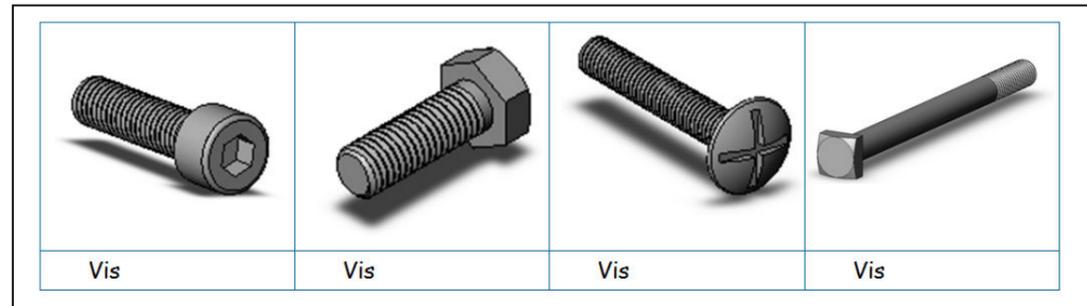
.....  
.....  
.....

Position de la lettre P du plan 1 :

.....  
.....  
.....

**Zone réponse :**

/10



VIS M12x60

M : .....

12 : .....

60 : .....

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème 5 : Données techniques**

Mise en situation :

Pour la fixation, on utilise des vis pour ce faire, il est nécessaire de réaliser des trous et filetages

Vous devez : Répondre aux questions suivantes :

- 1- Que réalise-t-on sur la pièce Rep 9 pour visser le goujon. Donner le nom de la forme et de l'usinage.
- 2- Que désignent les cotes de 25, de 35 et M12
- 3- Donner le pas du filetage dans la désignation suivante : M12 x 150
- 4- Déterminer le diamètre de perçage de M12

Vous disposez de :

- Dossier technique

**Thème 6 : Matériaux**

Mise en situation :

Afin de préparer les différentes soudures, on vous demande d'étudier le type de matériau utilisé.

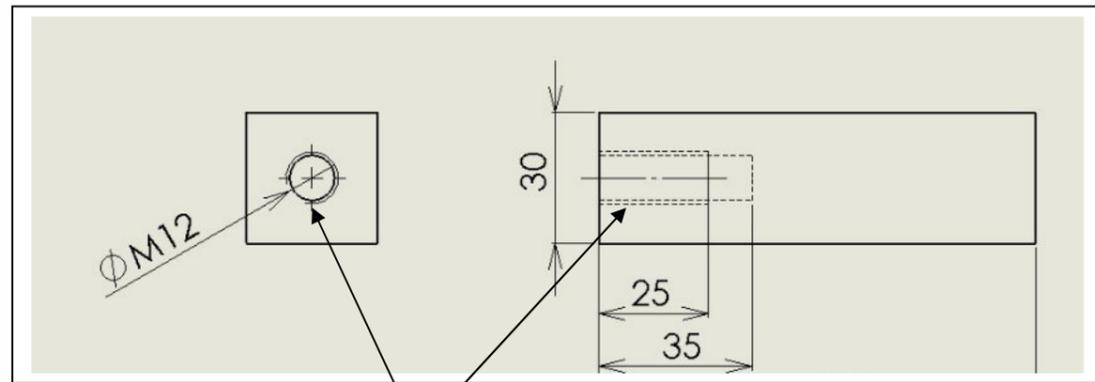
Vous devez :

Rechercher dans la nomenclature le matériau utilisé et donné sa désignation complète.

Vous disposez de :

- Dossier technique
- Dossier ressources

**Zone réponse :**



/6

- 1- .....
- 2- Cote 25 : .....
- Cote 35 : .....
- M12 : .....
- 3- Pas M12 : .....
- 4- Diamètre de perçage : .....

**Zone réponse :**

/4

Matériau utilisé : .....

Désignation complète : .....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème 7 : La Sécurité**

Mise en situation :

Votre chef d'atelier vous demande d'assembler les éléments (repère 6 à 9) et les éléments (repère 1 et 11) en toute sécurité. Le procédé de soudage est le 135, ce qui correspond au soudage à l'arc électrique MAG.



Vous devez :

Enoncer quatre règles individuelles et trois Collectives que vous allez mettre en œuvre.

Vous disposez de :

- Dossier technique 2/15 et 3/15

**Zone réponse :**

<u>Règles individuelles de sécurité</u>	<u>Règles collectives de sécurité</u>

/ 20

**Thème 8 : Planning des phases.**

Mise en situation :

-Afin d'optimiser sur le temps de fabrication et l'utilisation des machines de l'atelier, vous devez planifier les phases de fabrication.

Vous devez :

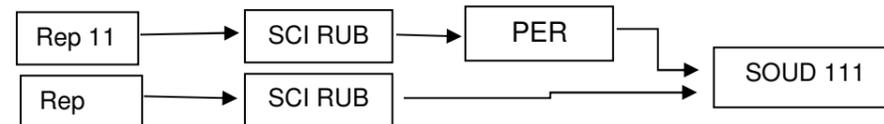
-Réaliser la gamme de fabrication de l'ensemble de la tonnelle, complétant les cases suivant : CIS pour cisailage, SCI RUB pour scie à ruban, PER pour perçage ...etc.

Vous disposez de :

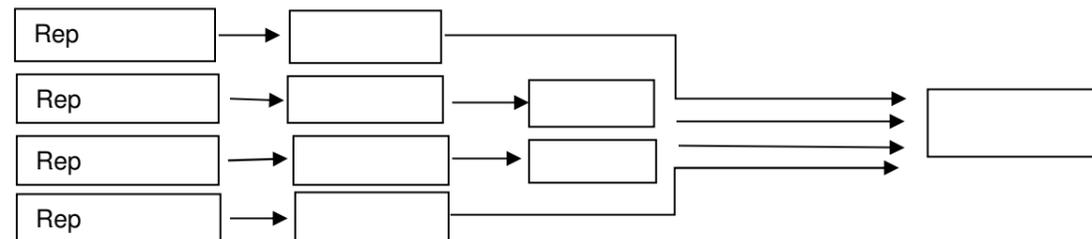
- Du Dossier Technique.

**Zone réponse :**

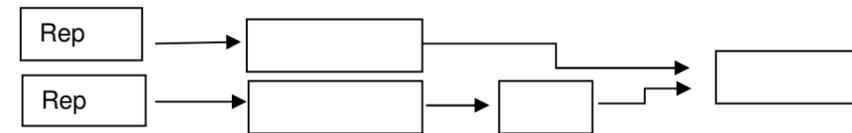
**Les poteaux :** REP : 11 et 1



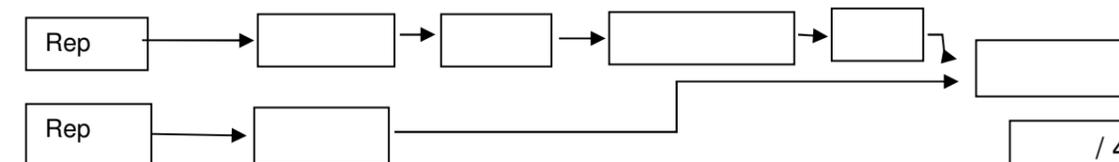
**Le cadre long :** REP : .....



**Le cadre :** REP : .....



**Le chapeau de gendarme :** REP : .....



/ 40

**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Thème 9 : PREPARATION A LA REALISATION : LE CONTROLE**

Mise en situation :

Dans le cadre d'une démarche de qualité, on vous demande de contrôler les dimensions à l'aide d'un pied à coulisse au 1/10<sup>ème</sup>.

Vous devez :

Donner la longueur (X), la largeur (Y) et l'épaisseur (Z) en indiquant en millimètres, les différentes valeurs lues sur les calibres à coulisse ci-dessous :

Veuillez indiquer la valeur lue sur le pied à coulisse.

Vous disposez de :

- Dossier technique

**Thème 10 : PREPARATION A LA REALISATION : LE PERCAGE**

Mise en situation :

On vous demande de percer les poteaux Rep 1 et 2 afin d'assurer l'assemblage du cadre. Le patron vous donne un foret de diamètre 12 mm et vous dit de régler correctement la vitesse de rotation de la perceuse à colonne.

Vous devez :

Rechercher graphiquement la fréquence de rotation en tours/min. du foret Ø 12 mm à l'aide du diagramme ci-dessous.

Ensuite, à partir du résultat graphique obtenu à la question précédente et des croquis ci-dessous, indiquer dans quelle position vous allez mettre la courroie afin d'effectuer un usinage dans de bonne condition.

Vous disposez de :

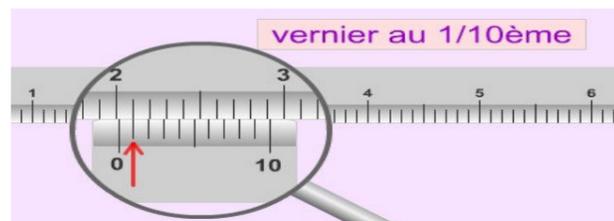
- L'abaque de perçage (ci-dessous)
- D'un schéma des poulies de la perceuse (ci-dessous)

**Zone réponse :**

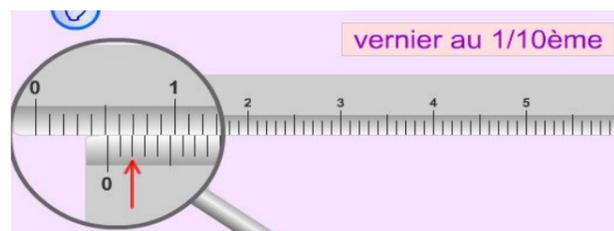


**COTE REEL LUE :**

Valeur X :  / 5



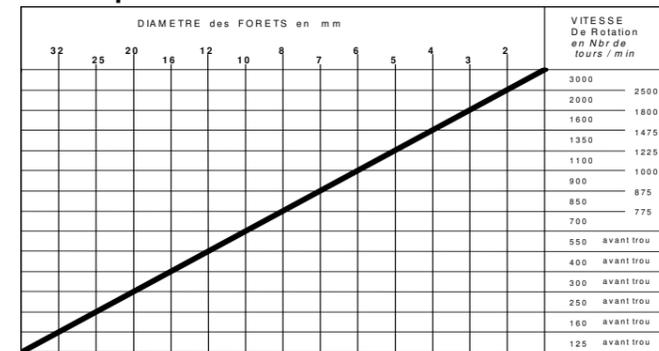
Valeur Y :  / 5



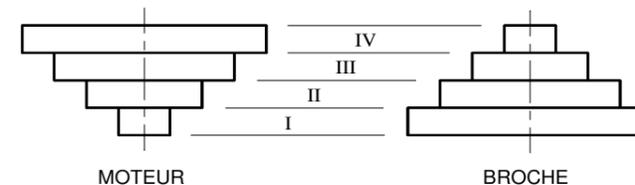
Valeur Z :  / 10

/ 20

**Zone réponse :**



Valeur lue sur le graphique :



Position de la courroie	I	II	III	IV
Vitesse de rotation tr/min	390	775	1470	1550

Position de la courroie :  / 20

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème 11 : CONSTRUCTION**

Mise en situation :

Pour la réalisation du Rep 7, il nécessaire de tracer un gabarit de cintrage dans l'atelier.

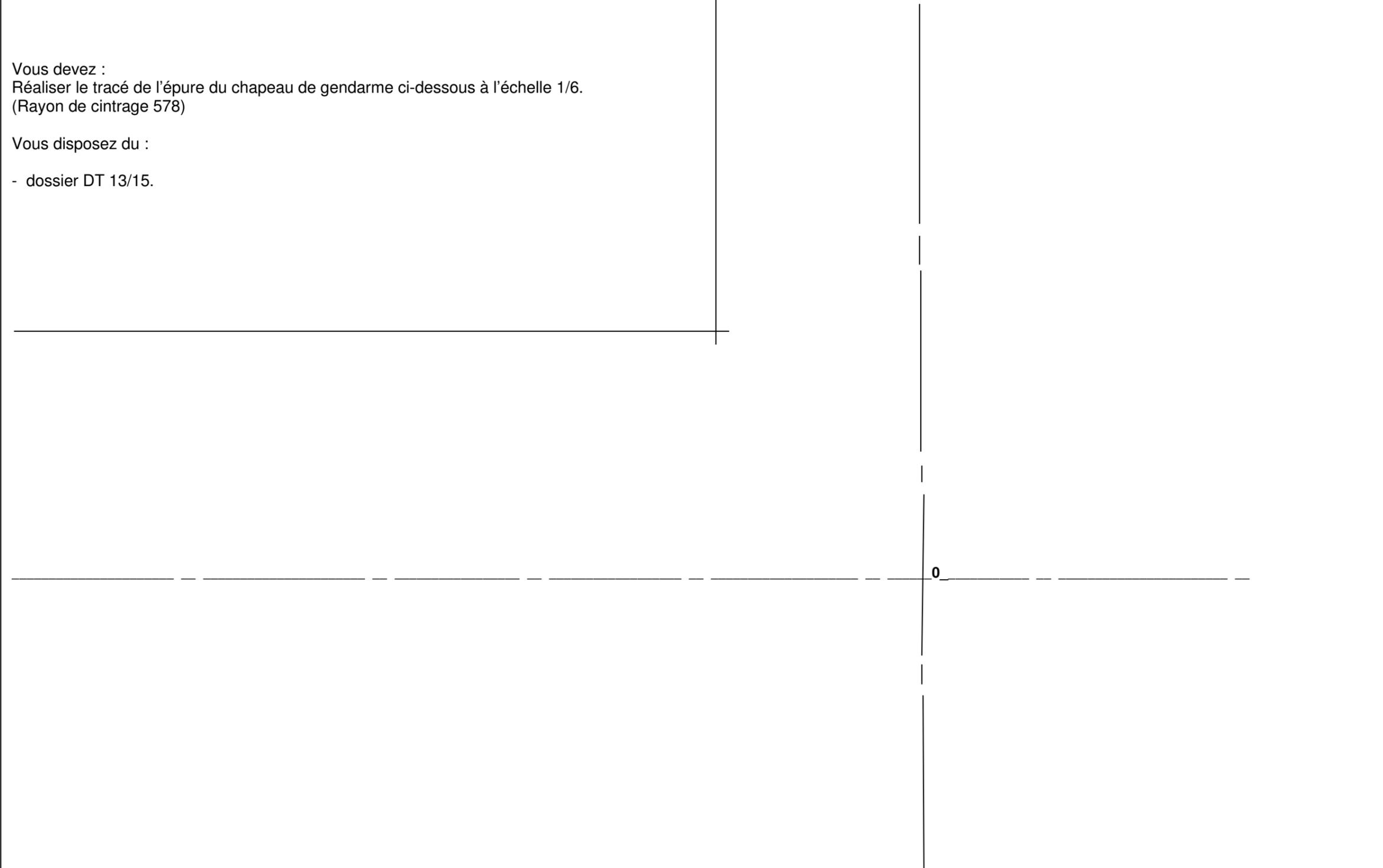
Vous devez :

Réaliser le tracé de l'épure du chapeau de gendarme ci-dessous à l'échelle 1/6.  
(Rayon de cintrage 578)

Vous disposez du :

- dossier DT 13/15.

Zone réponse :



/ 25

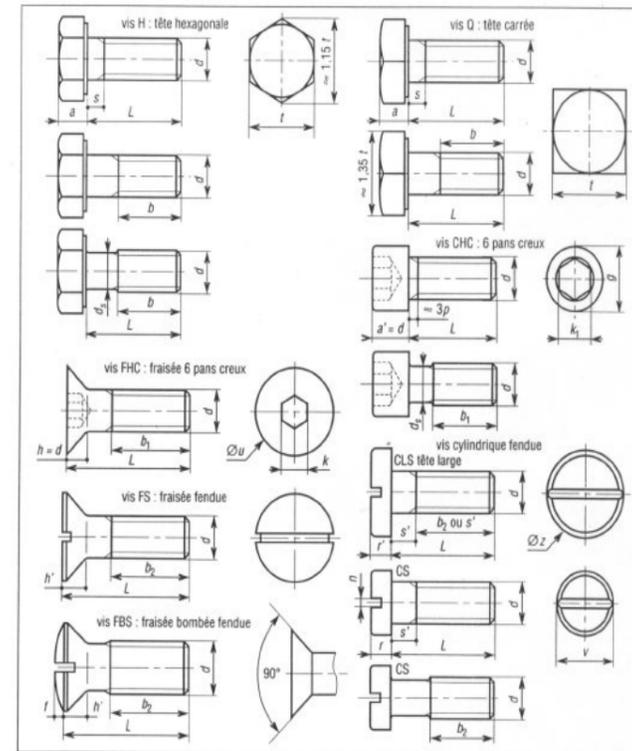
**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

## DOSSIER SUJET - REPONSES

Thème	Folios	Contenu	Notes
1	DS 2/9	Lecture de plan de bâtiment	/ 15
2	DS 3/9	Lecture de dessin de la construction	/ 30
3	DS 4/9	Echelle et orientation	/ 10
4	DS 4/9	Visserie	/ 10
5	DS 5/9	Données techniques	/ 6
6	DS 5/9	Matériaux	/ 4
7	DS 6/9	La sécurité	/ 20
8	DS 6/9	Gamme de fabrication	/ 40
9	DS 7/9	Le contrôle	/ 20
10	DS 7/9	Le perçage	/ 20
11	DS 8/9	Construction	/ 25
<b>TOTAL sur 200</b>			

Vous êtes en possession de **2 dossiers** :

Un dossier SUJET                      DS 1 / 9    à DS 8 / 9  
 Un dossier TECHNIQUE            DT 1 / 15   à DT 15 / 15



Exemple de désignation: Vis H M 20 - 100

↑ SYMBOLE DE FORME TÊTE DE VIS      ↑ LONGUEUR SOUS TÊTE  
↑ SYMBOLE DE FILETAGE METRIQUE      ↑ DIAMETRE NOMINAL

ALLIAGES FERREUX		SYMBOLES CHIMIQUES DES ELEMENTS D'ALLIAGE	
FONTES	ACIERS NON ALLIES	ACIERS ALLIES	Symbole / Elément d'alliage
<b>A) LES FONTES A GRAPHITE LAMELLAIRE:</b> Exemple de désignation symbolique: <b>EN-GJL-200</b> Préfixe: EN, GJL, 200 Symbole du type de fonte R <sub>c</sub> en Mpa * R <sub>c</sub> = Limite à la rupture en Mpa (N/mm <sup>2</sup> )	<b>A) LES ACIERS D'USAGE GENERAL: S</b> <b>B) LES ACIERS DE CONSTRUCTION MECANIQUE: E</b> Exemple de désignation: <b>S 235</b> <b>E 335</b> Symbole: S, E Re en Mpa * Re = Limite minimal d'élasticité en Mpa (N/mm <sup>2</sup> )	<b>A) LES ACIERS FAIBLEMENT ALLIES:</b> (Aucun élément d'alliage n'atteint 5%) Exemple de désignation: <b>30 Ni Cr Mo 8-6</b> % de carbone x 100 Symbole des éléments d'alliage par teneur décroissante % des éléments d'alliage x4 pour Cr, Co, Mn, Ni, Si, W x10 pour Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr x100 pour Ce, N, P, S x1000 pour B 30 Ni Cr Mo 8-6 : 0,30 % de carbone - 2% de Nickel - 1,5% de Chrome - faible % de Molybdène	Al Aluminium Sb Antimoine Ag Argent Be Beryllium Bi Bismuth B Bore Cd Cadmium Ce Cérium Cr Chrome Co Cobalt Cu Cuivre Sn Etain Fe Fer Ga Gallium Li Lithium Mg Magnésium Mn Manganèse Mo Molybdène Ni Nickel Nb Niobium Pb Plomb Si Silicium Sr Strontium Ti Titane V Vanadium Zn Zinc Zr Zirconium
<b>B) LES FONTES MALLEABLES:</b> Exemple de désignation symbolique: <b>EN-GJMB-450-6</b> Préfixe: EN, GJMB, 450-6 Symbole du type de fonte A% R <sub>c</sub> en Mpa * A% = Pourcentage d'allongement après rupture	<b>C) LES ACIERS POUR TRAITEMENT THERMIQUE ET FORGEAGE:</b> Exemple de désignation: <b>C 40</b> Symbole: C % de carbone x 100 Acier non allié - 0,4% de carbone	<b>B) LES ACIERS FORTEMENT ALLIES:</b> (Au moins un élément d'alliage atteint 5%) Exemple de désignation: <b>X 5 Cr Ni 18-10</b> Symbole: X, Cr, Ni % de carbone x 100 % réel des éléments d'alliage X 5 Cr Ni 18-10 : 0,05% carbone - 18% de Chrome - 10% de Nickel	
<b>C) LES FONTES GRAPHITE SPHEROIDAL:</b> Exemple de désignation symbolique: <b>EN-GJS-400-18</b> Préfixe: EN, GJS, 400-18 Symbole du type de fonte A% R <sub>c</sub> en Mpa	<b>D) LES ACIERS NON ALLIES MOULES:</b> Si un acier est moulé, sa désignation est précédée de la lettre <b>G</b> Exemples: GS 235 GE 335 GC 40		

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE