

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

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

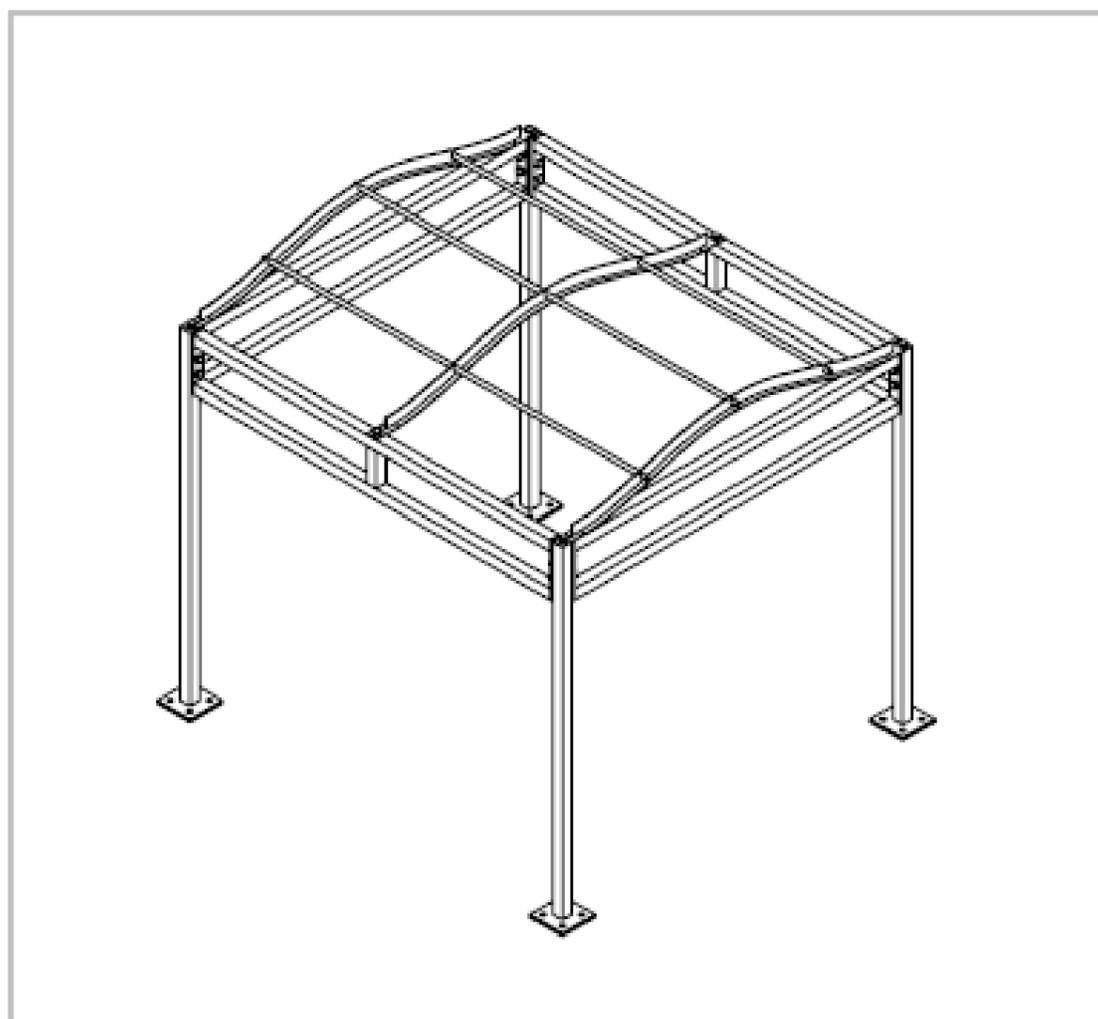
Appréciation du correcteur

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 CORRIGÉ



### 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.

DC 1/9

EP1 - ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

Session 2020

C 2006-CAP SER EP1

CAP SERRURIER METALLIER

**Thème 1 : Lecture de dessin bâtiment**

Mise en situation :

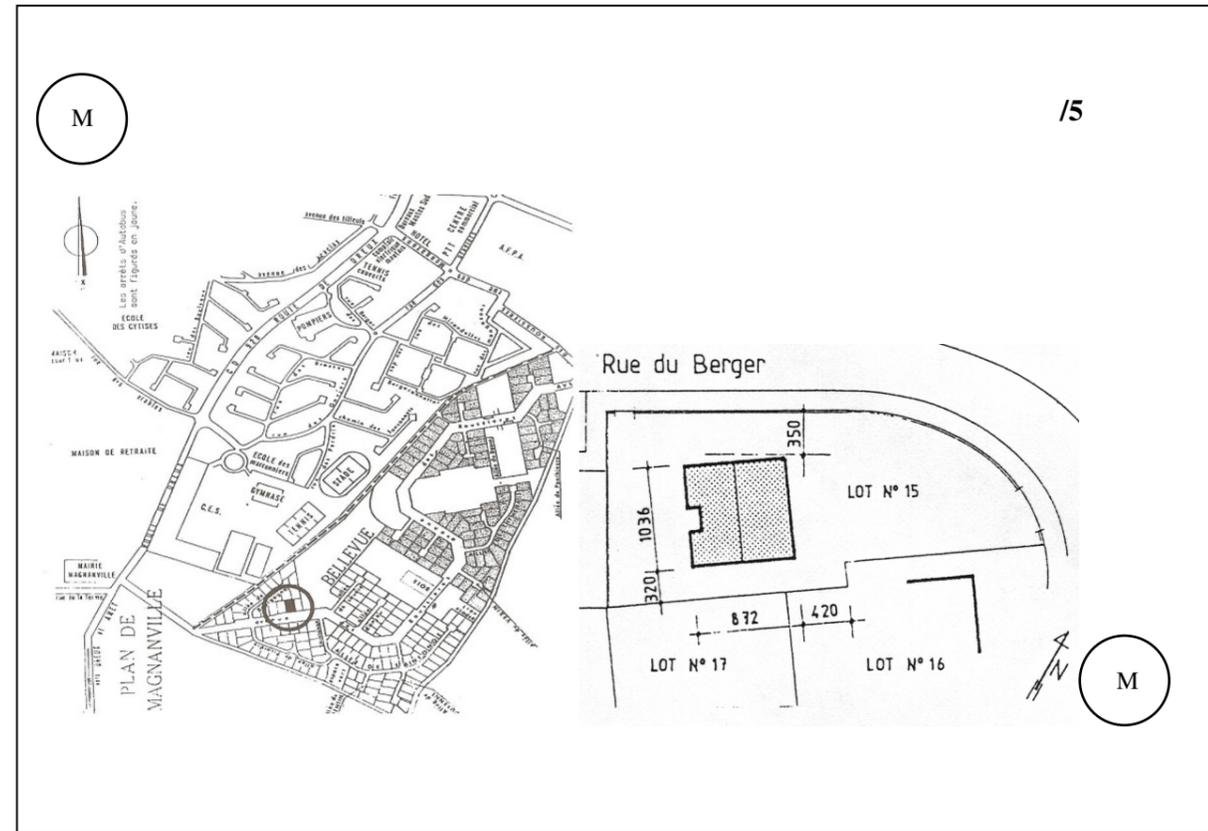
L'une des crèches de la commune de Fréjus vient de nous soumettre un projet pour l'étude et la réalisation de 4 tonnelles pour les enfants de 3 à 6 ans qui seront utilisées durant les beaux jours en travaux d'activités en extérieure.

4 jolies tonnelles de petites tailles recouvertes d'une toile pour protéger ces petits bambins des rayonnements du soleil lorsqu'ils seront sur des activités autour d'une table en extérieure.

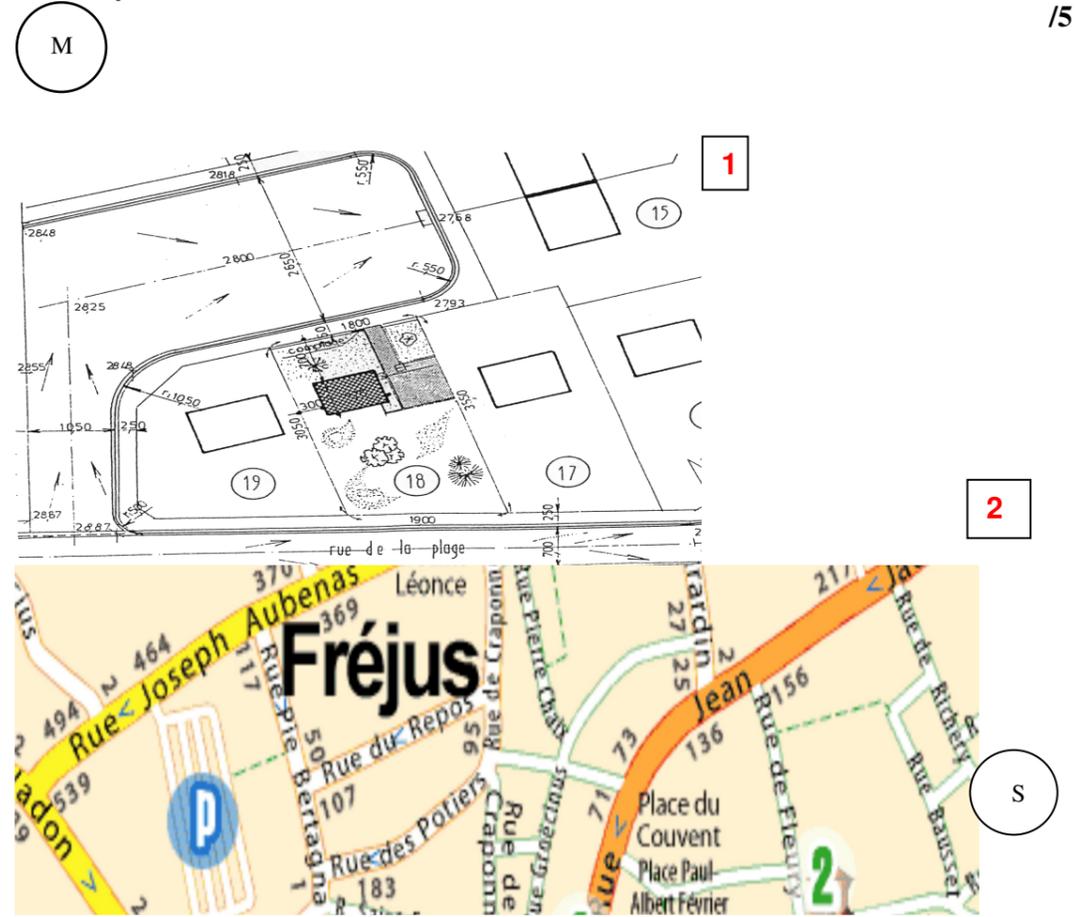
Dans un premier temps, il est demandé de situer l'emplacement de la crèche sur différents plans, affectez :

- « M » plan de masse,
- « S » plan de situation,
- « L » plan de localisation
- « A » autre plan

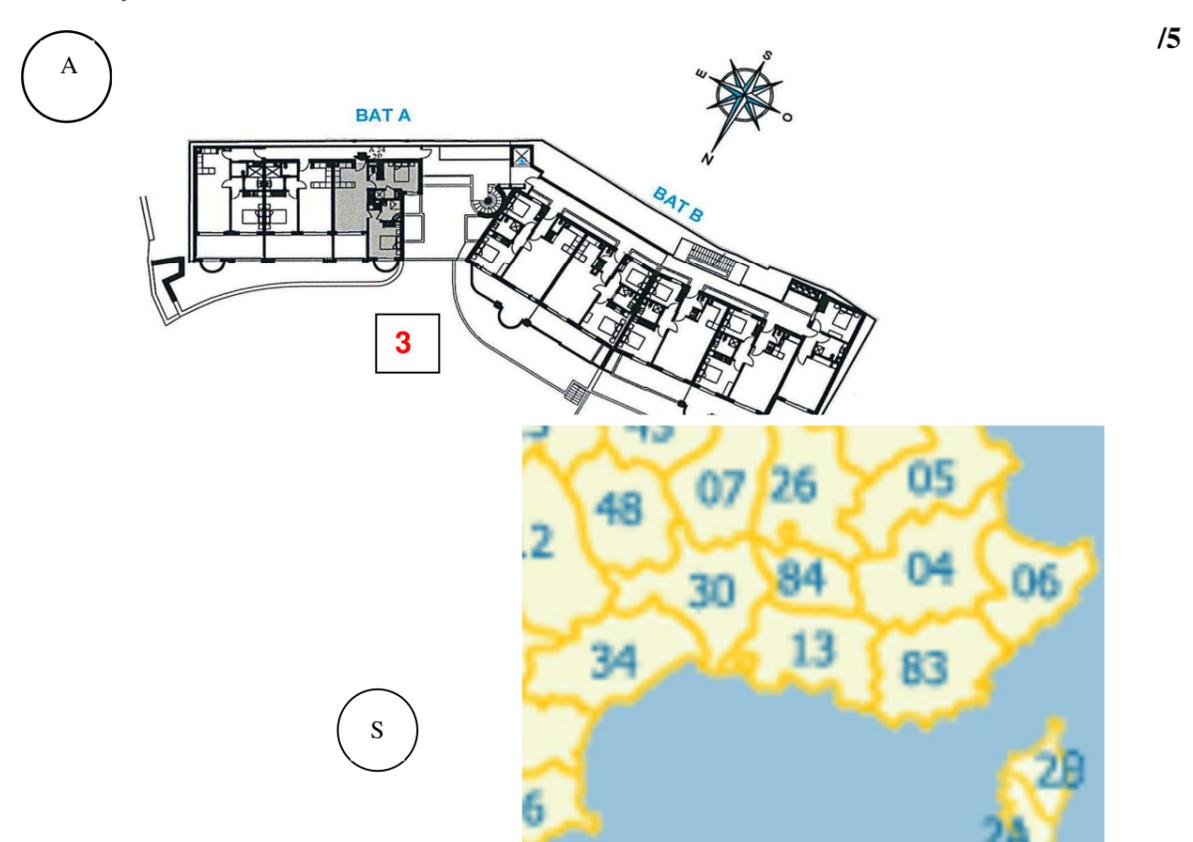
Vous disposez du :  
Dossier technique



Zone réponse :



Zone réponse :



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème 2 : Lecture de dessin construction**

Mise en situation :

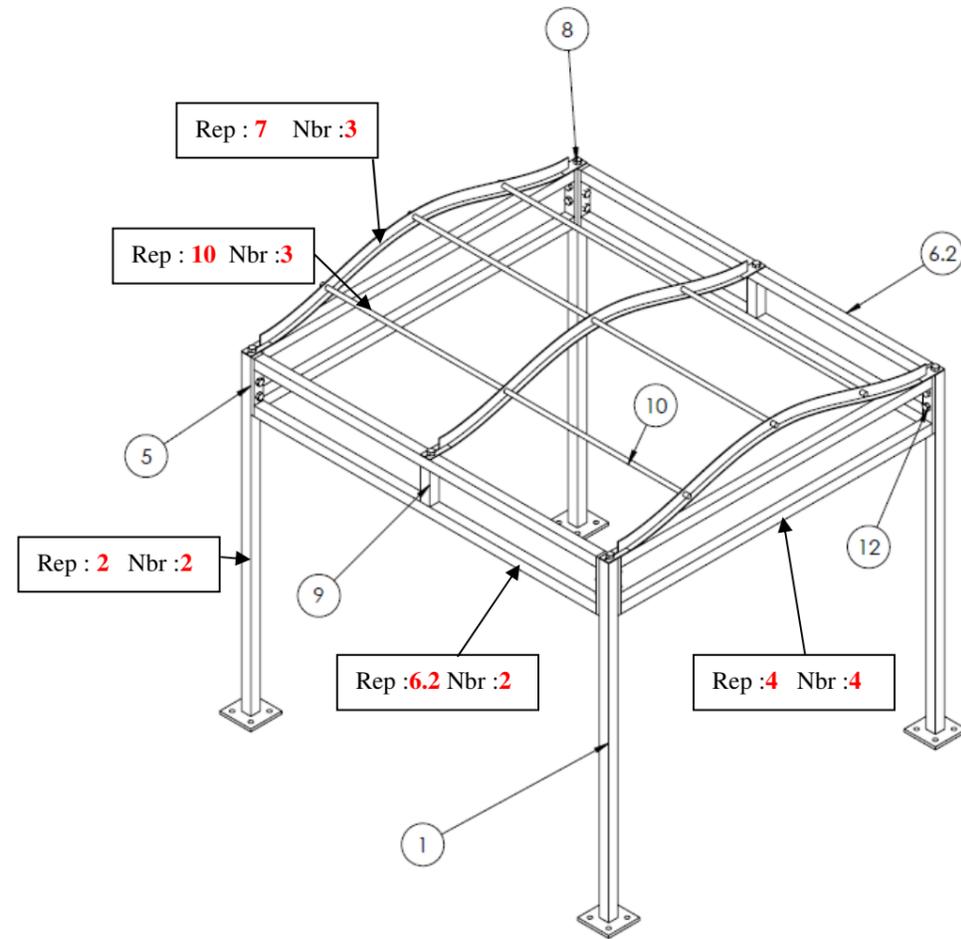
On souhaite définir les différentes pièces qui composent la tonnelle afin d'en comprendre le montage.

Vous devez :

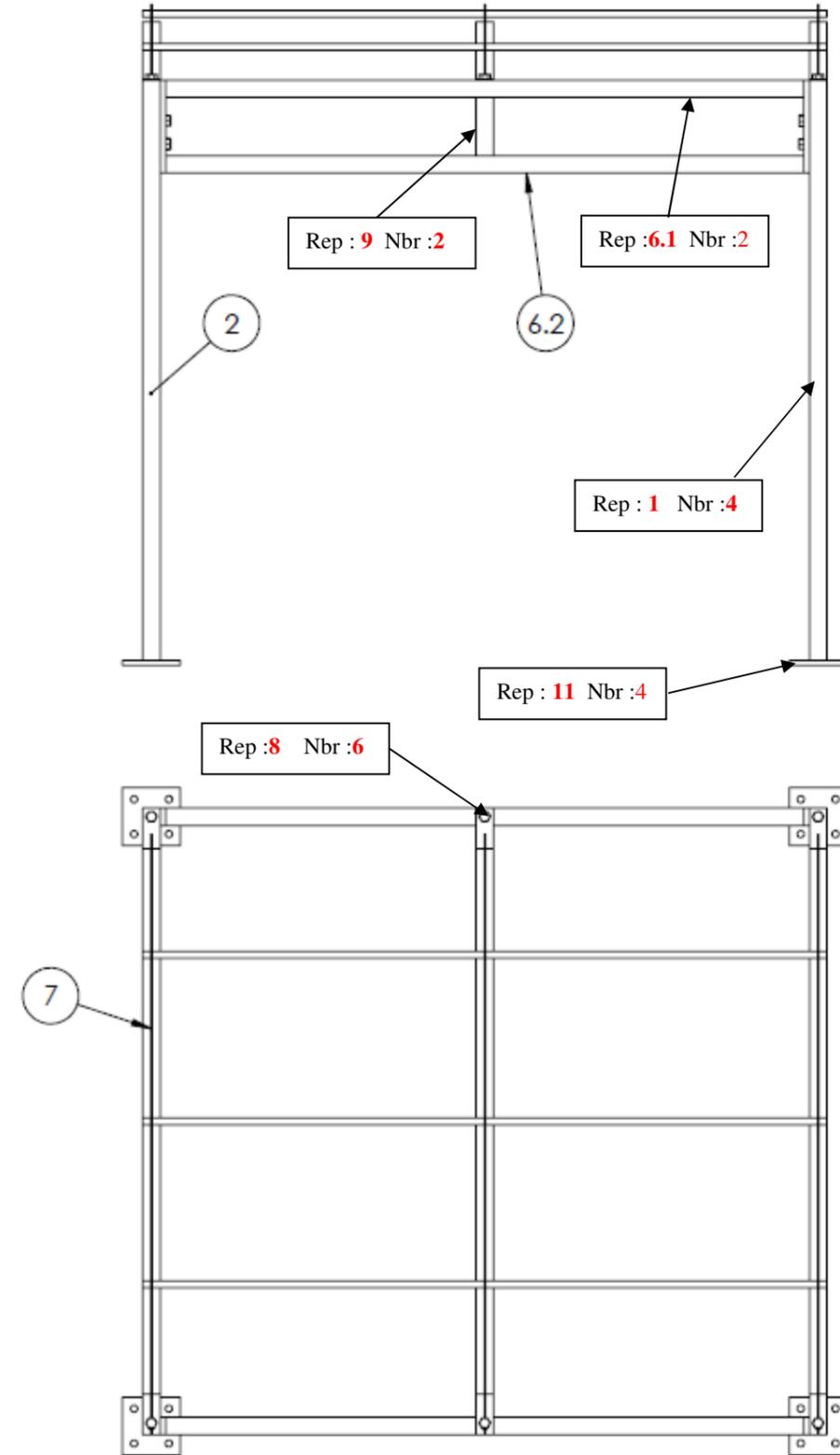
Compléter les repères manquant ainsi que le nombre de pièce sur les dessins en 2 D et 3D

Vous disposez de :

Dossier technique



/10



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= **1 / 5** sur le plan DT3/15 **/10**

Vérification :

Echel= Dimension dessinée/ dimension réelle .....

Dimension dessinée = **6mm**.....

Dimension réelle = **30mm**.....

Calcul : **30 / 6 = 1 / 5**

**Echelle correct**

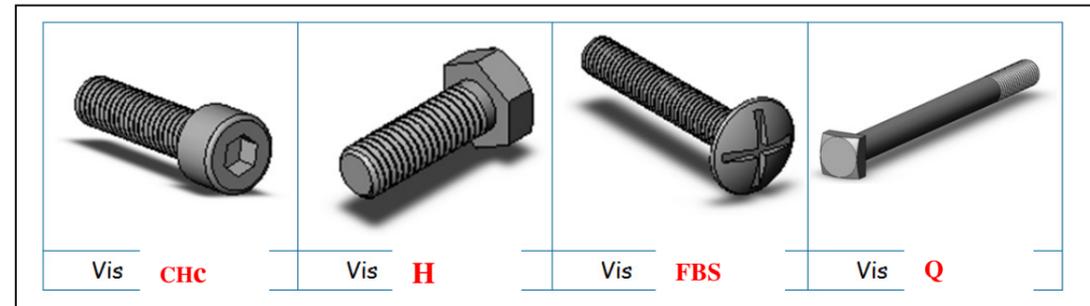
Position de la lettre P du plan 1 :

**Entre la rue PIE Bartagna et la rue Joseph Aubenas**

**Zone réponse :**

**/10**

1-



2-

VIS M12x60

M : **pas métrique**

12 : **diamètre nominal** .....

60 : **longueur sous tête** .....

**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.

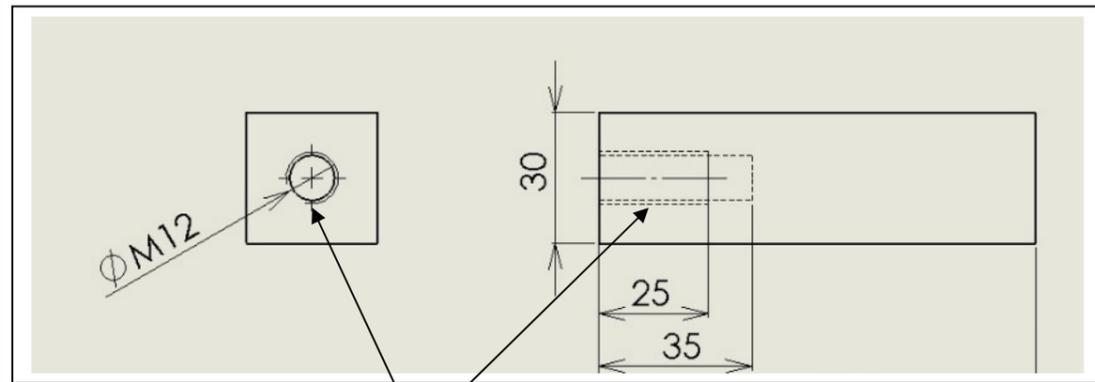
Vous devez :

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

Vous disposez de :

- Dossier technique
- Dossier ressources

**Zone réponse :**



/6

1-

Taraudage avec un taraud Machine

2-

Cote 25 : **longueur taraudée** .....

Cote 35 : **longueur de perçage** .....

M12 : **diamètre nominal** .....

3-

Pas M12 : **1.5** .....

4-

Diamètre de perçage :  $12 - 1.5 = 10.5\text{mm}$ .....

**Zone réponse :**

/4

Matériau utilisé : **S235**

Désignation complète : **Acier non allié d'usage général avec une résistance à la limite élastique  $Re = 235\text{MPa}$**

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>
- E.P.I.(Equipement de Protection Individuelle)bleu de travail, chaussures de sécurité, gants, guêtre, tablier, ...	-Aspiration
-Cagoule ou masque de soudage	-Rideaux ou écran de protection
-Pinces	-Après utilisation du poste à souder vérifier que le gaz est éteint
-Aspiration.	

/ 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.

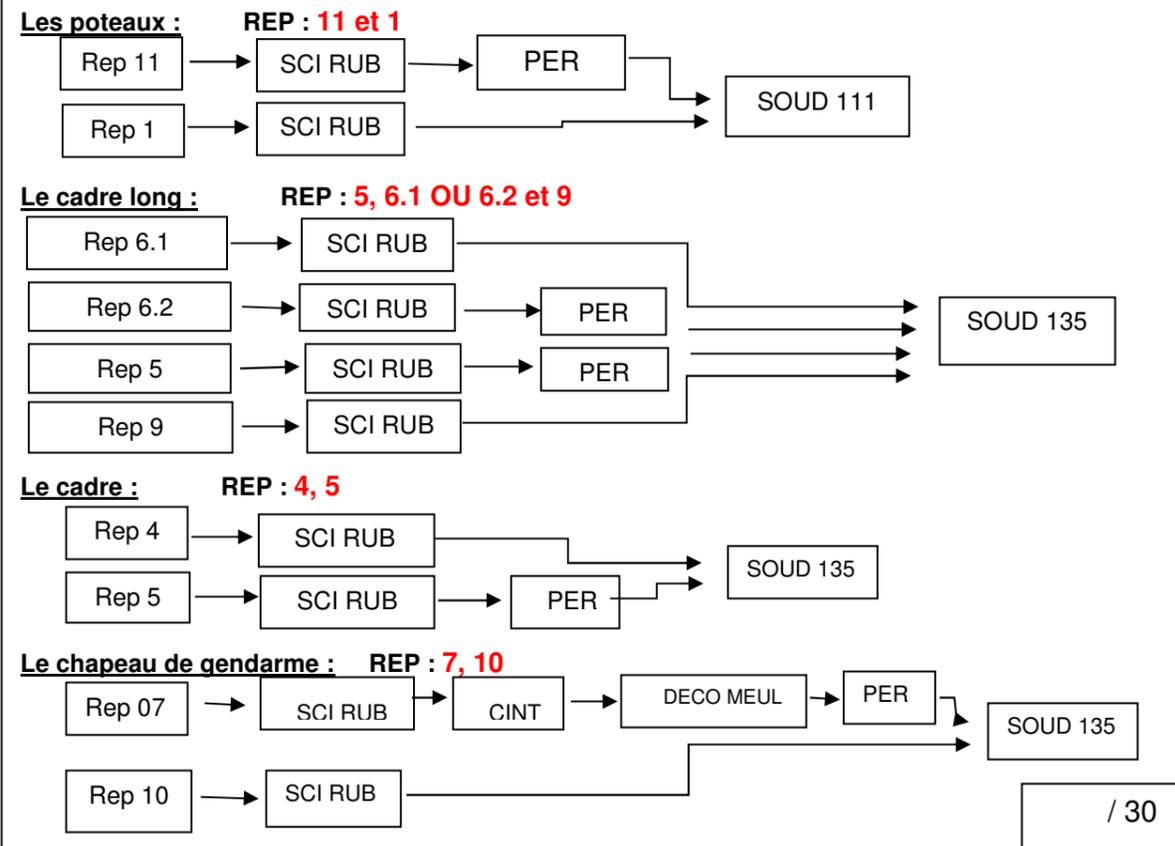
Vous devez :

-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 :**



/ 30

**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 :

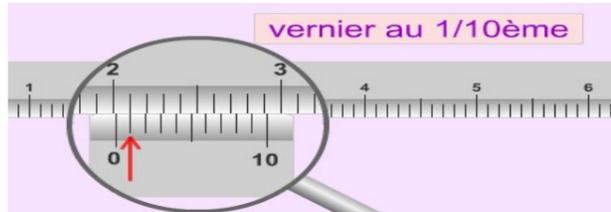
- Dossier technique

**Zone réponse :**

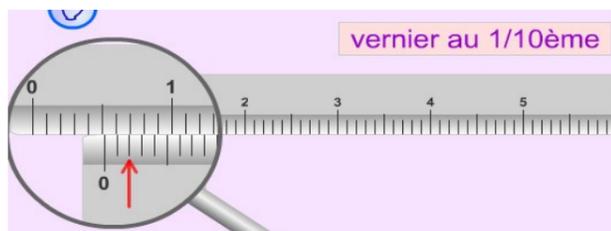


**COTE REEL LUE :**

Valeur X : **39.6** / 5



Valeur Y : **21** / 5



Valeur Z : **05.2** / 10

/ 20

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

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 :

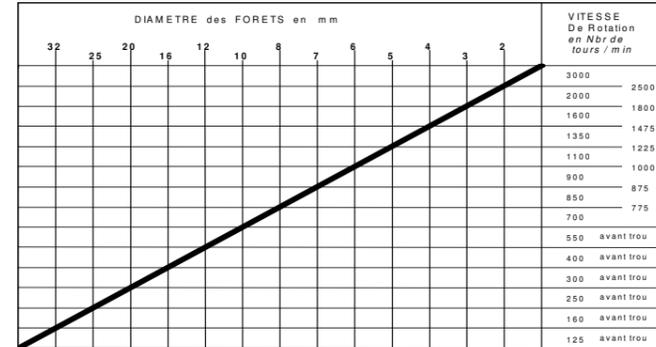
Rechercher graphiquement la fréquence de rotation en tours/min. du foret Ø 12 mm à l'aide du diagramme ci-dessous.

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.

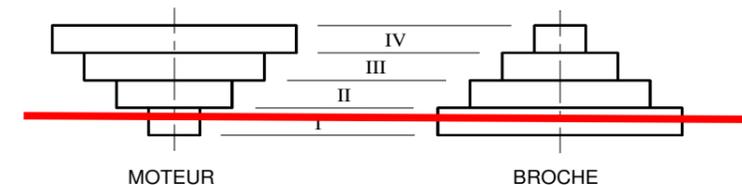
Vous disposez de :

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

**Zone réponse :**



Valeur lue sur le graphique : **550 Tours / min**



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

Position de la courroie : Mettre la courroie sur la position 3 / 20

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème 11 : CONSTRUCTION**

Zone réponse :

Mise en situation :

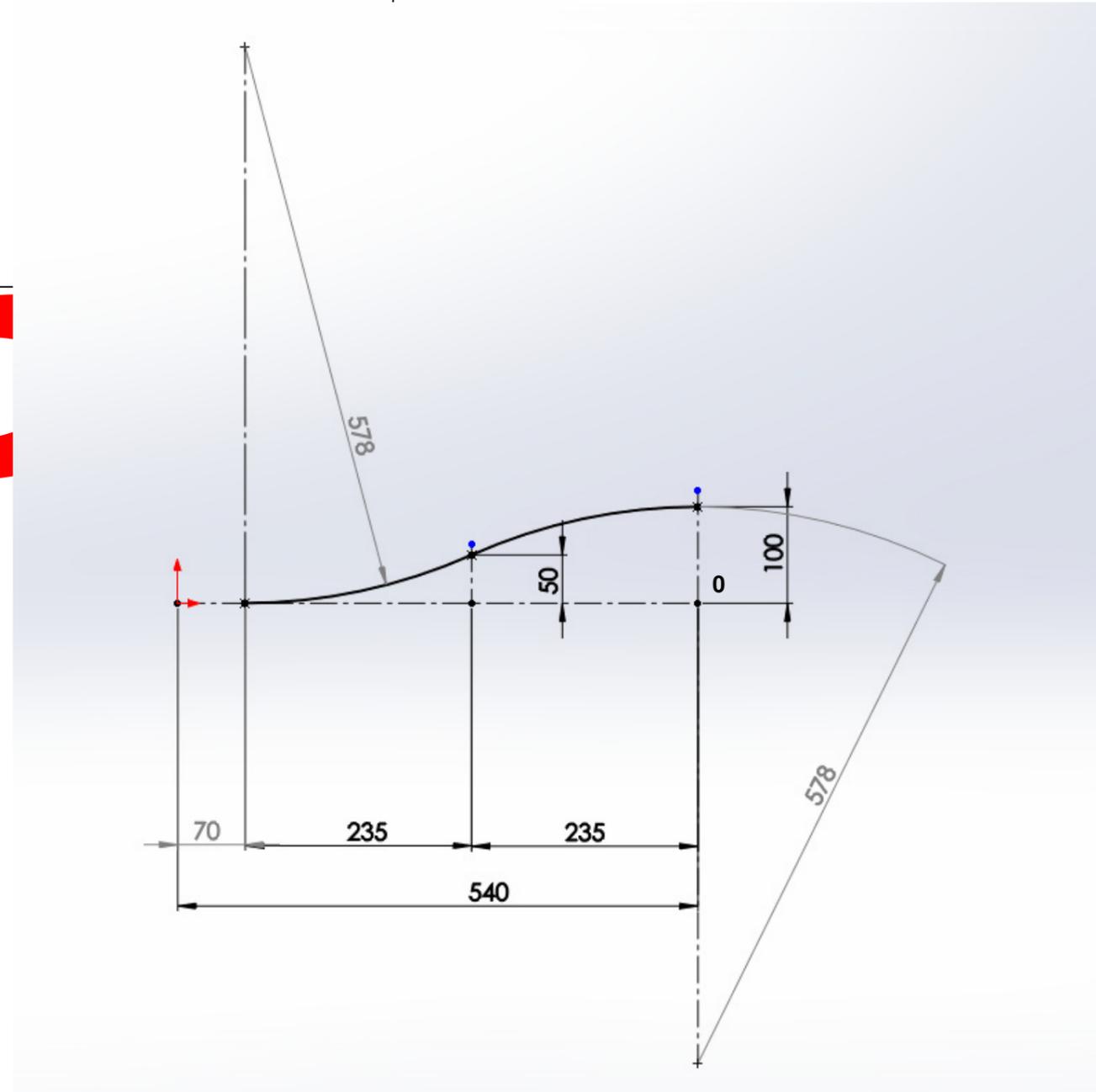
Pour la réalisation du Rep 7, il nécessaire de tracer un gabarit de cintrage dans l'atelier.

Vous devez :

Réaliser le tracé de l'épure du chapeau de gendarme ci-dessous à l'échelle 1/6 .

Vous disposez du :

- dossier DT 13/15.



/ 25

**NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE**

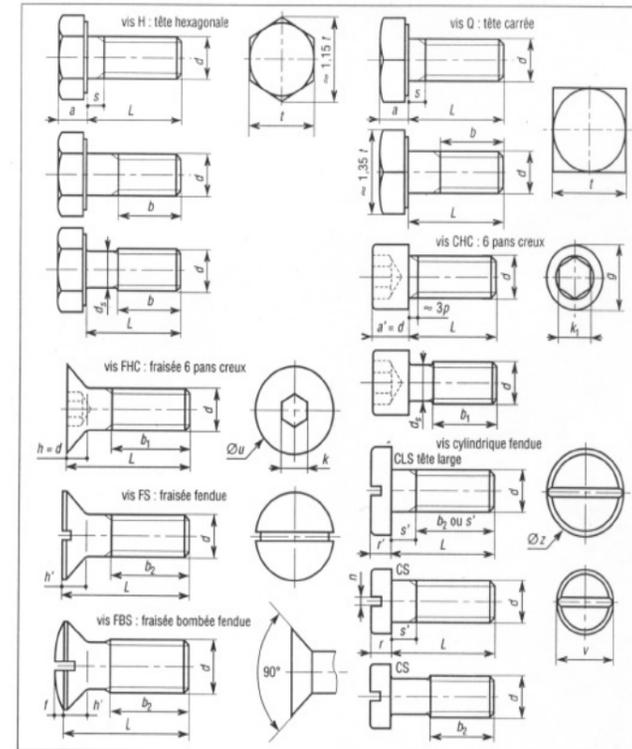
# DOSSIER SUJET - REPONSES

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  
Un dossier TECHNIQUE

DS 1 / 9 à DS 8 / 9  
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**

CORRIGÉ

FONDES		ACIERS NON ALLIÉS		ACIERS ALLIÉS		SYMBLES CHIMIQUES DES ELEMENTS D'ALLIAGE	
<b>A) LES FONTES A GRAPHITE LAMELLAIRE:</b> Exemple de désignation symbolique: <b>EN-GJL-200</b> Préfixe: EN, Rr en Mpa, Symbole du type de fonte		<b>A) LES ACIERS D'USAGE GENERAL: S</b> <b>B) LES ACIERS DE CONSTRUCTION</b> MECANIQUE: <b>E</b> Exemple de désignation: <b>S 235</b> <b>E 335</b> Symbole: S, Re en Mpa		<b>A) LES ACIERS FAIBLEMENT ALLIÉS:</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		Symbole    Élément d'alliage Al    Aluminium Sb    Antimoine Ag    Argent Be    Béryllium 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, Rr en Mpa, A%, Symbole du type de fonte		<b>C) LES ACIERS POUR TRAITEMENT THERMIQUE ET FORGEAGE:</b> Exemple de désignation: <b>C 40</b> Symbole: C, % de carbone x 100 * Re = Limite minimal d'élasticité en Mpa (N/mm <sup>2</sup> ) * A% = Pourcentage d'allongement après rupture		≈ 30 Ni Cr Mo 8-6 : <b>0,30% de carbone - 2% de Nickel - 1,5% de Chrome - faible % de Molybdène</b> <b>B) LES ACIERS FORTEMENT ALLIÉS:</b> (Au moins un élément d'alliage atteint 5%) Exemple de désignation: <b>X 5 Cr Ni 18-10</b> Symbole: X, % de carbone x 100, % réel des éléments d'alliage ≈ X 5 Cr Ni 18-10 : <b>0,05% carbone - 18% de Chrome - 10% de Nickel</b>			
<b>C) LES FONTES GRAPHITE SPHEROÏDAL:</b> Exemple de désignation symbolique: <b>EN-GJS-400-18</b> Préfixe: EN, Rr en Mpa, A%, Symbole du type de fonte		<b>D) LES ACIERS NON ALLIÉS 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**