

BEP REALISATION D'OUVRAGES DE METALLERIE DU BATIMENT

DOSSIER CANDIDAT

- Dossier SUJET (DS 1/10 à 10/10)
- Dossier TECHNIQUE (DT 1/11 à 11/11)
- Dossier RESSOURCES (DR 1/3 à 3/3)

	Session 2013	Code -13003		
Examen et spécialité : BEP REALISATION D'OUVRAGES DE METALLERIE DU BATIMENT				
Intitulé de l'épreuve : EP1 - PREPARATION				
Type : SUJET	Facultatif : date et heure	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page de garde

BEP REALISATION D'OUVRAGES DE METALLERIE DU BATIMENT

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

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

Académie : _____ Session : _____
 Examen : _____ Série : _____
 Spécialité/option : Réalisation D'ouvrages de Méallerie du Bâtiment Repère de l'épreuve : _____
 Epreuve/sous épreuve : _____
 NOM : _____
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
 Prénoms : _____
 N° du candidat _____
 Née le : _____
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

Compétences évaluées :

- C1.2 - Décoder et interpréter les données opératoires
- C2.1 - Analyser et choisir des solutions techniques
- C2.3 - Établir les quantitatifs de matériaux, composants et matériels

BAREME DE CORRECTION :

Thème 1 Usinage : Perçage	..... /20 Pts
Thème 2 Longueur développée	..... /30 Pts
Thème 3 Mise en barre	..... /20 Pts
Thème 4 Mise en œuvre	..... /20 Pts
Thème 5 Soudage : MAG	..... /20 Pts
Thème 6 Sécurité : Soudage	..... /10 Pts
Thème7 Plan de bâtiment	..... /30 Pts
Thème8 Construction	..... /15 Pts
Thème9 Construction	..... /35 Pts
TOTAL :	...../200 Pts

Calculatrice autorisée conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1 à 10. Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

DOSSIER SUJET - REPONSES

BEP REALISATION D'OUVRAGES DE METALLERIE DU BATIMENT	Code : -13003	Session 2013	SUJET
EPREUVE EP1 - PREPARATION	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	DS 1/10

Thème 1 : Préparation du poste de travail.

/20

Mise en situation :

En vue de préparer l'usinage de la platine du garde-corps située zone A1, vous devez régler la perceuse à colonne.

Vous devez :

- 1) Calculer la fréquence de rotation pour les avant-trous diamètre 6.
- 2) Rechercher graphiquement la fréquence de rotation pour les trous diamètre 12.

Vous disposez de :
-DT 6/11 et DT 7/11

Zone réponse :

- 1) Calcul de la fréquence de rotation (les calculs restent apparents) (Ø6).

Vc=.....

N=.....

/10

- 2) Résultat obtenu (Ø12) à l'aide du graphique.

.....

.....

.....

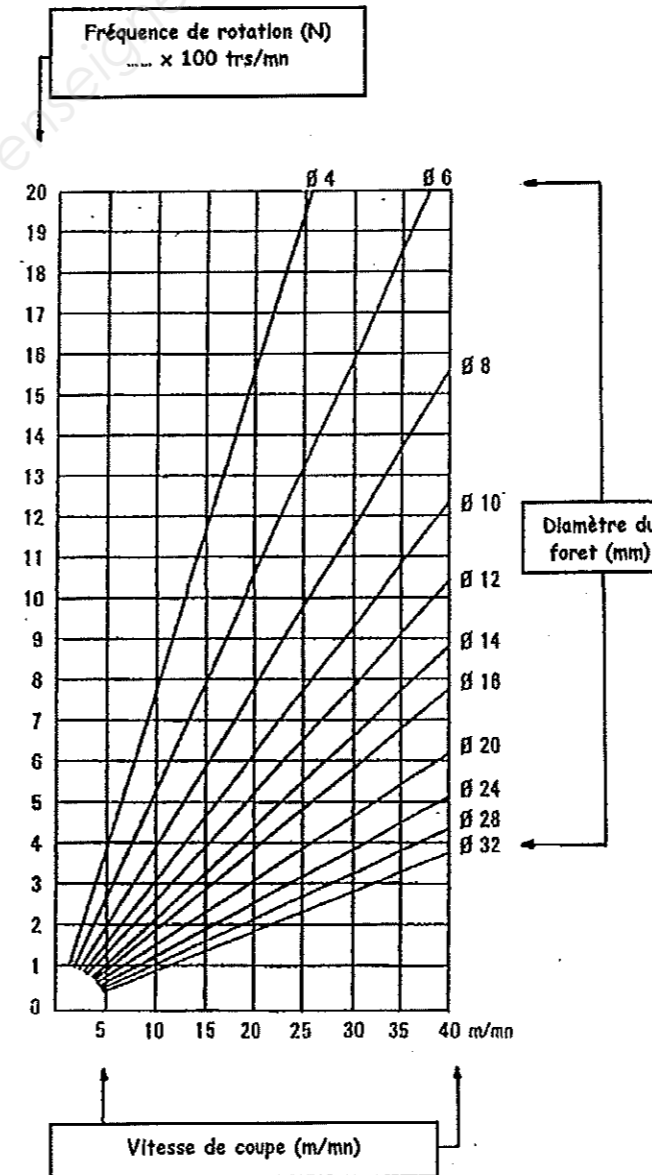
/10

Définition	Symbole	Unité
Vitesse de coupe	Vc	m /mn
Fréquence de rotation	n	trs /mn

Formule :

$$Vc = \frac{3.14 \times D \times n}{1000} \quad N = \frac{(Vc)}{(D \times 3.14)} \times 1000$$

Rappel : Vitesse de coupe -aciers inoxydables : 10m /mn
-aluminium : 80m /mn
-aciers S235: 20m /mn
-laiton : 30m/mn



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 2 : Recherche de longueur développée.

/30

Mise en situation :

Vous êtes chargé de préparer la fabrication des mains courantes zone A5.

Vous devez :

Calculer la longueur développée en vue de préparer la fabrication des mains courantes.

Vous disposez de :

- DT 9/11

Zone réponse :

Rechercher les parties droites : AB et CD et EF.

.....

/10

Rechercher les parties cintrées : BC, DE et FG.

.....

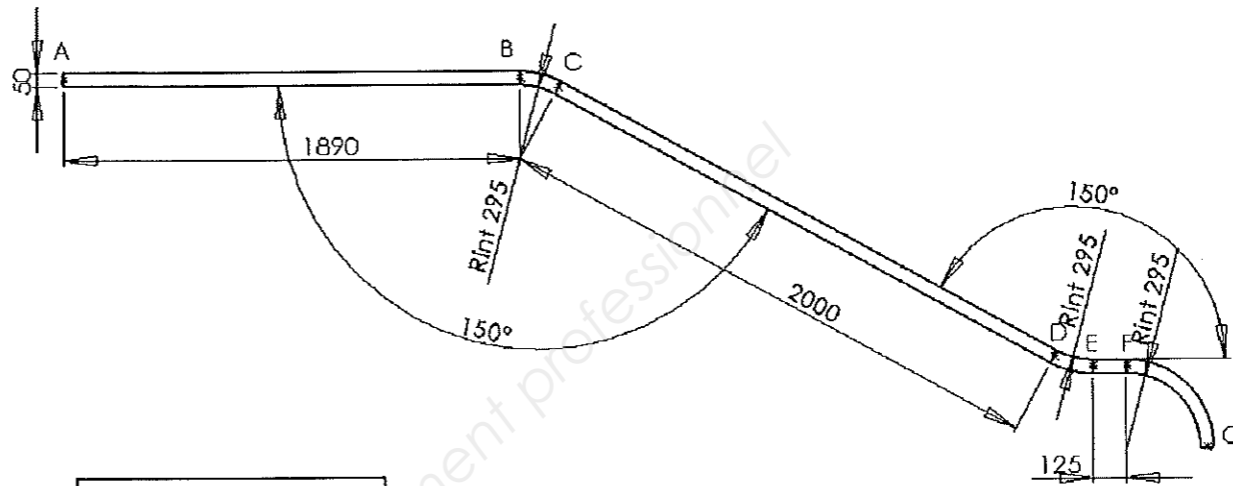
/15

Calculer la Ld :

.....

/5

Matière : Acier S235 Ø50*2



avec :
 $\alpha_{BC} = 30^\circ$
 $\alpha_{DE} = 30^\circ$

Formule partie cintrée : $LD = \frac{R_{fn} \times 3.14 \times \alpha^\circ}{180^\circ}$

Rfn= Rayon fibre neutre
 α° =angle de cintrage

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 3 : Effectuer la mise en barre économique de l'ensemble

/20

Mise en situation :

Vous êtes chargé de préparer la fabrication des garde-corps Rep. A1 et Rep. A2 situés dans la zone A1.

Ces profils seront débités sur une scie à ruban.

La coupe d'affranchissement est de 10 mm.

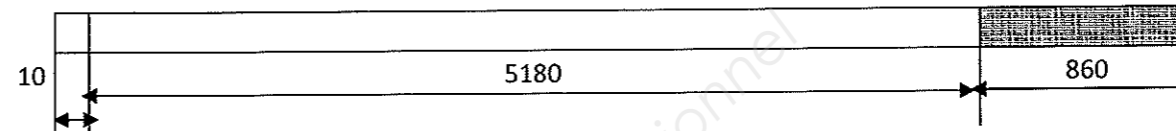
La longueur commerciale des barres est de 6050 mm.

Vous devez :

Réaliser la mise en barre des garde-corps Rep. A1 et Rep. A2 situés dans la zone A1.

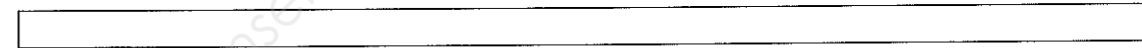
Vous disposez de :
- DT 6/11 et DT 7/11

Exemple
Mise en barre Rep. A1: main courante
Nombre de barres : 2
La chute est de : $6050 - (5180 + 10) = 860\text{mm}$



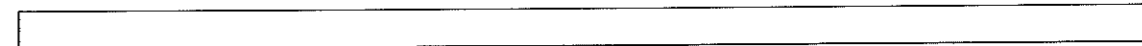
Mise en barre Rep. C1 : montants
Nombre de barres :
La chute est de :

17.5



Mise en barre Rep. A2 : main courante
Nombre de barres :
La chute est de :

15



Mise en barre Rep. C2 : montants
Nombre de barres :
La chute est de :

17.5



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 4: Choix des matériaux et de l'outillage

/20

Vous êtes amené à choisir les matériaux et l'outillage de fixation des garde-corps.

Mise en situation :

Vous êtes chargé de préparer la pose des garde-corps REP A1 et REP A2 situés dans la zone A1.

Vous devez :

- 1) Identifier le matériau sur lequel doivent être fixées les platines.
- 2) Choisir le type de chevilles.
- 3) Choisir l'outillage adapté pour effectuer un bon perçage.
- 4) Réaliser un mode opératoire de la pose.

Vous disposez de :

- DT 6/11 et DT 7/11
- DR 1/3, DR 2/3 et DR 3/3

Zone réponse :

- 1) Choix du matériau.

.....
.....

/3

- 2) Choix du type de chevilles.

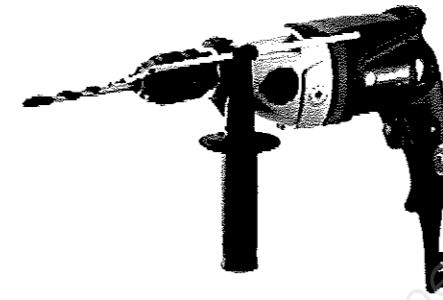
.....
.....

/4

- 3) Choix de l'outillage : quel type de foret doit-on utiliser et quel genre de perceuse doit-on utiliser pour ce type de matériau ?

.....
.....

/3



Outils de perçage électroportatifs

Le perçage doit se faire bien dans l'axe et de façon stable.

Le matériau détermine le mode de perçage :

- pour les matériaux pleins et durs : perçage avec percussion et éventuellement perforateur.
- pour les matériaux creux et tendres : perçage uniquement en rotation pour éviter de faire un trou trop grand et de fragiliser les parois.

- 4) Mode opératoire : décrire les différentes étapes de la pose.

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

/10

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 5: Mettre en service le poste de soudage 135.

/20

Mise en situation :

En vue d'effectuer la mise en position et de réaliser le soudage des platines de fixation avec le montant du portillon zone A2, vous devez régler le poste de travail.

Vous devez :

Rechercher les différents paramètres de soudage à régler pour l'assemblage des platines avec les montants.

Vous disposez de :

- DT 8/11
- Abaque de réglage des paramètres de soudage ci-contre.

Zone réponse :

- Donner l'épaisseur des éléments à souder : /4

.....

- Donner la position de soudage des éléments à souder: /4

.....

- Rechercher la vitesse du fil à l'aide de l'abaque : /4

.....

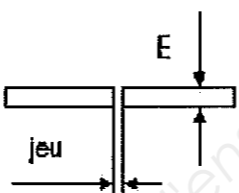
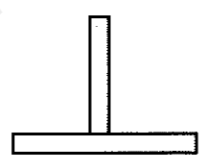

- Rechercher le Ø du fil à l'aide de l'abaque : /4

.....

- Rechercher l'intensité à l'aide de l'abaque : /4

.....

ABaque DE REGLAGE DES PARAMETRE DE SOUDAGE

TYPE DE JOINTS	EPAISSEUR DE LA TOLE	Ø DU FIL	VITESSE DU FIL (m/min)	TENSION DE SOUDAGE (V)	INTENSITE DE SOUDAGE (A)	VITESSE DE SOUDAGE (cm/min)
BORD à BORD 	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
ANGLE INTERIEUR 	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
ANGLE EXTERIEUR 	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

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 6: Prévention des risques professionnels.

/10

Mise en situation :

Pour assembler les platines avec les montants, nous allons aller à l'atelier et utiliser le poste MAG.

Vous devez :

Enumérer les risques et les moyens de protection.

Vous disposez de :
- DT 8/11

Zone réponse :

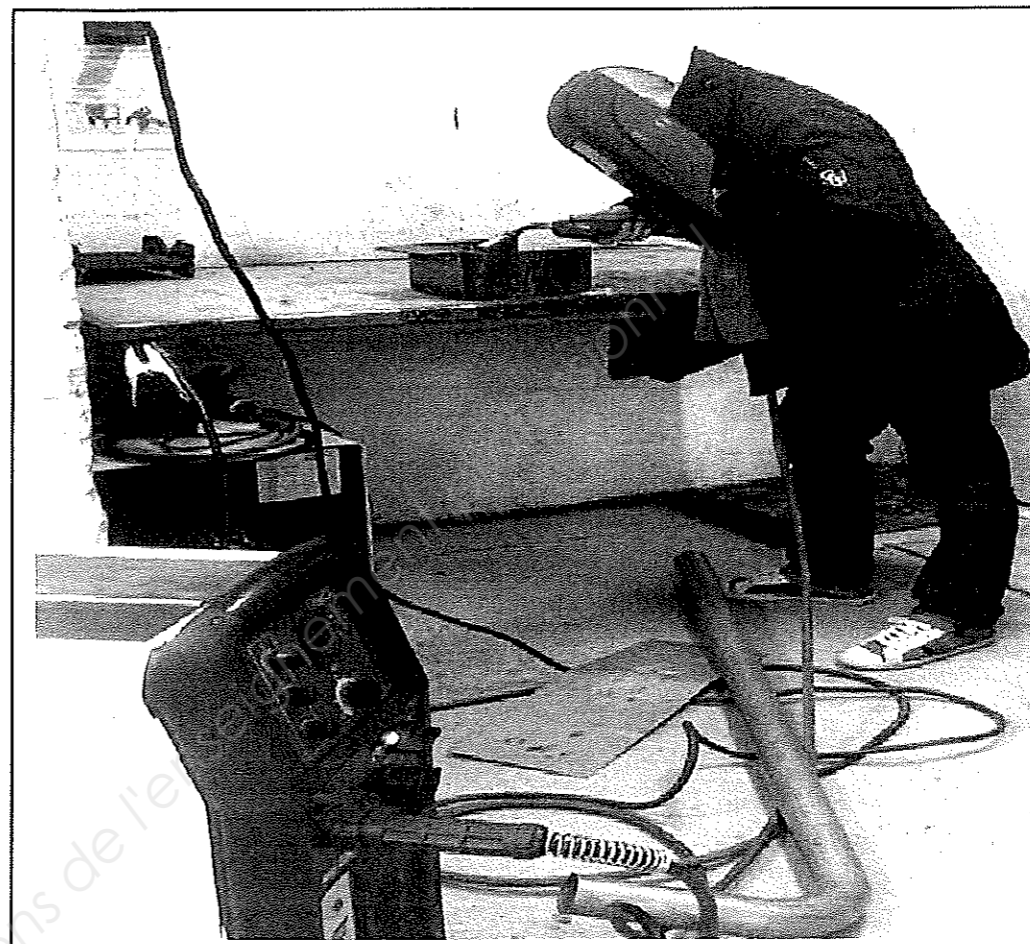
1) Pour une prévention des risques professionnels de tous les jours, dans un atelier il faut porter :
..... /1
.....

2) Pour une prévention des risques professionnels au niveau du soudage 135, il faut porter :
..... /1
.....

3) Comment éviter les risques d'explosion ?
..... /1
.....

4) Comment éviter les risques d'électrocution ?
..... /1
.....

Document 1 :



5) Observer le document 1 et compléter le tableau ci-dessous.

Situations dangereuses	Risques	Remèdes
Exemple : Non port des chaussures de sécurité.	Écrasement des pieds	Port des chaussures de sécurité.
/0.5	/0.5	/0.5
/0.5	/0.5	/0.5
/0.5	/0.5	/0.5
/0.5	/0.5	/0.5

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 7 : Lecture des plans de bâtiment

/30

Mise en situation :

En vue de la rénovation des appartements de fonction, vous relevez les informations sur les plans de bâtiment.

Vous devez :

Nommer un plan, donner l'orientation d'une façade.
Faire l'inventaire des menuiseries.

Vous disposez de :

- DT 2/11 à DT 5/11,
- DT 10/11 et DT 11/11.

Zone réponse :

1) Etude du plan X.

- Donner le nom de ce plan :

...../2

- Donner l'échelle de ce plan :

...../2

2) Etude des plans du rez-de-chaussée, de l'étage et de la façade principale des appartements de fonction.

- Donner la quantité de fenêtres ouverture à la française et de châssis fixes à rénover dans les deux appartements :

..... /2

- Donner l'orientation de la façade principale : (cocher la bonne réponse)

NORD

SUD

EST

OUEST

/2

Zone réponse :

3) Compléter le tableau suivant, afin de faire un quantitatif des menuiseries des appartements de fonction. /22

Châssis	Désignation	Quantité	L.N.B	H.N.B
F6	Fenêtre à 2 vantaux O.F			
F7				
F8				

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 8 : Justification des vides entre les éléments horizontaux du portillon zone A2.

/15

Mise en situation :

Avant la fabrication et la pose du portillon zone A 2, il faut vérifier que les vides entre le barreau horizontal et la traverse haute respectent les normes. En effet le portillon en position fermée doit assurer la même fonction qu'un garde-corps.

Vous devez :

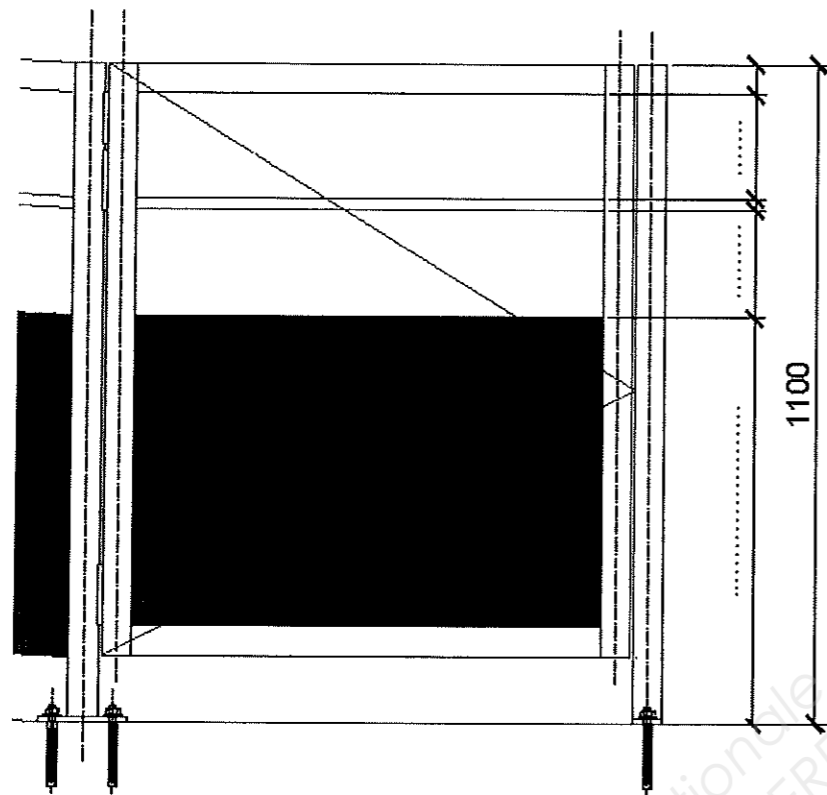
Justifier les choix d'écart entre les éléments horizontaux (barreau et traverse haute) du portillon zone A2.

Vous disposez de :

- DT 8/11 : portillon zone A2
- Extrait de la norme sur les garde-corps (page suivante).

Zone réponse :

A l'aide du plan du portillon zone A2, compléter le plan suivant avec les 3 cotes manquantes :



Justifier que la norme est respectée :

.....

.....

.....

.....

/15

Extrait du Code de la construction et de l'habitation (CCH)

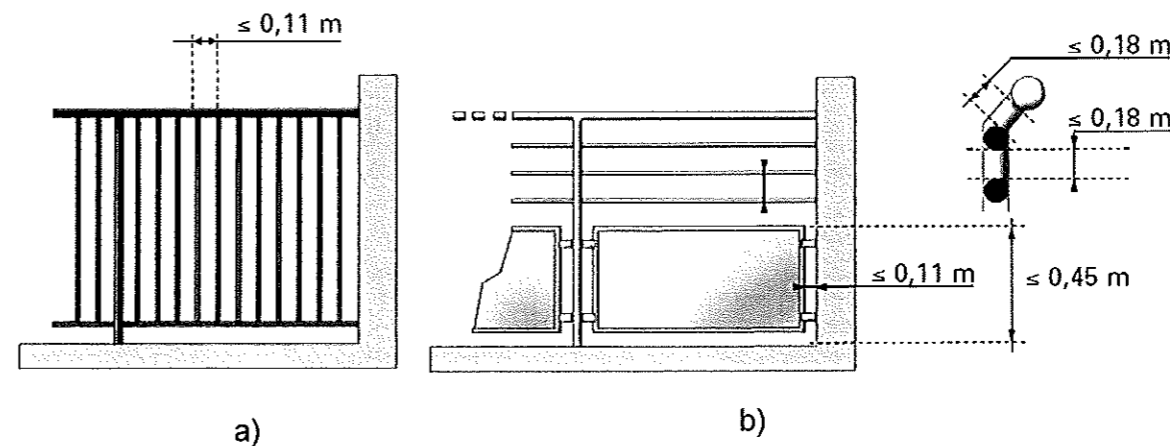
article R. 111-15

et normes NF P01-012 et P01-013

Règle A3 :

Pour les garde-corps constitués d'éléments verticaux et horizontaux tels que barreaux, panneaux, lisses :

- a) lorsque les vides sont plus hauts que larges, leur largeur doit être inférieure ou au plus égale à 0,11 m ;
- b) lorsque les vides sont plus larges que hauts, leur hauteur doit être au plus égale à :
 - 0,11 m s'ils sont situés (tout ou partie) à moins de 0,45 m de hauteur par rapport au niveau de la circulation,
 - 0,18 m s'ils sont situés en totalité au-dessus de 0,45 m de hauteur par rapport au niveau de la circulation.



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 9: Dessin de définition de la platine de fixation de l'escalier

/35

Mise en situation :

Vous allez poser la main courante de l'escalier, à l'aide de chevilles à frapper SPIT Ø10x65. En vue de la fabrication de la platine de fixation de l'escalier, vous allez réaliser le dessin de définition de cette platine.

Vous devez :

Coter la perspective de la platine.
Réaliser le dessin de définition de la platine à l'échelle réelle et installer les cotations.

Vous disposez de :

- La perspective de la platine
- Le DT 8/11

Zone réponse :

Déterminer le diamètre de perçage d_0 , sachant que d représente le diamètre de la vis :

$d_0 = d + 1$, si $d \leq 10$.

$d_0 = d + 2$, si $12 \leq d \leq 22$.

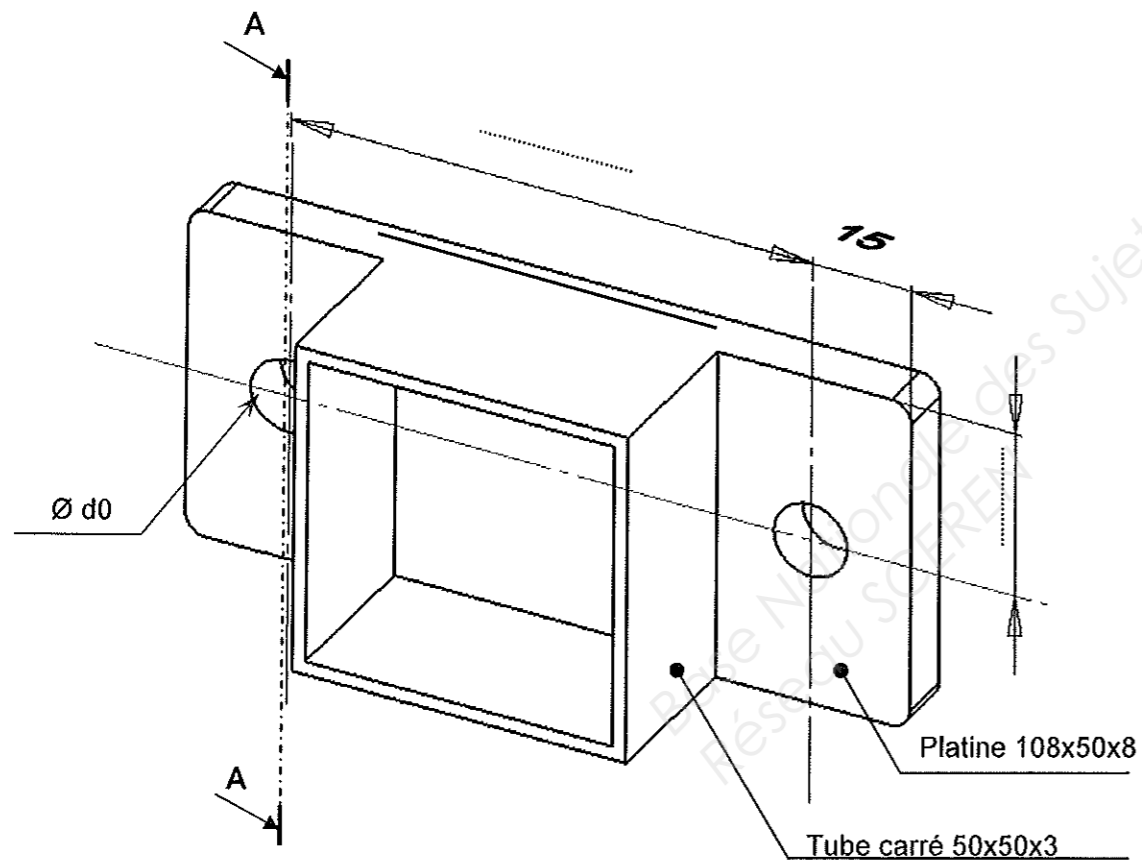
$d_0 = d + 3$, si $d \leq 24$.

$d_0 = \dots = \dots$

/2

Coter la perspective suivante avec les 2 cotes manquantes.

/4



Zone réponse :

Faire le dessin de définition de la platine (seule) à l'échelle 1 : 1.

Vous devez dessiner :

- Vue de face /10
- Vue de gauche en coupe A-A /10

Etablir la cotation du dessin.

/9

Coupe A-A



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE