BP Charpentier de Marine

SUJET D'EXAMEN (SESSION OFFICIELLE)

U12 - Préparation d'une réalisation - Session 2010

Sujet de l'examen national tel que publié pour la session indiquée. Source : sujets nationaux publiés par le ministère chargé de l'examen et les services académiques. Document mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://bpcharpentiermarine.fr/annales-sujets-et-corriges

Session 2010

BREVET PROFESSIONNEL

CHARPENTIER DE MARINE

ETUDE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE D'OUVRAGE
SOUS EPREUVE E12
U12 PREPARATION D'UNE REALISATION

DOSSIER RESSOURCES (DR)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau Scéren

- Documents remis au candidat :

- Extraits du règlement VERITAS pour la construction et la classification des navires de pêche en bois. — feuille DR 1/4
- Exemple de processus de fabrication. — feuille DR 2/4
- Ressources rondelles, vis et écrou : — feuille DR 3/4
- Moyens de fabrication du chantier : — feuille DR 4/4

SESSION 2010		
Examen et spécialité : BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER DE MARINE		
Epreuve : E1 Sous-épreuve :E12 U12 : préparation d'une réalisation		
Durée : 4h	Coefficient : 2	DR 0/4

7-10 Chevilles et boulons

1 - Echantillonnage

11 - Le diamètre minimum des chevilles et boulons en acier galvanisé est donné au tableau 11 en fonction de la dimension de pièce indiquée au tableau 10 pour différentes parties de la structure et pour une répartition des liaisons précisée au 7-12.

12 - Le diamètre des chevilles en acier non galvanisé doit être augmenté de 3 mm.

2 - Chevilles à bout perdu

21 - Les chevilles à bout perdu utilisées pour la liaison des pièces majeures doivent pénétrer dans la dernière pièce d'une longueur au moins égale à 12 fois le diamètre de cheville réglementaire.

22 - Les chevilles à bout perdu employées au lieu de chevilles rivées pour la fixation du bordé et des serres doivent pénétrer dans la membrure d'au moins deux fois l'épaisseur de la virure fixée. Ces chevilles ont en principe une tête forgée.

23 - Les chevilles à bout perdu doivent être disposées en aronde, c'est-à-dire avec une inclinaison contraire d'une cheville à l'autre, pour la fixation des pièces majeures et partout où c'est possible.

24 - Le hale, ou différence de diamètre entre l'avant trou et la cheville, doit être aussi grand que possible. En principe, le hale est au moins égal à 10 % du diamètre initial des chevilles en acier.

3 - Chevilles rivées

31 - En principe, les chevilles fixant le bordé ont une tête forgée. L'étanchéité doit être assurée sous la tête par une cravate d'étoupe trempée dans le minimum ou par un procédé équivalent.

32 - Le hale des chevilles rivées doit être aussi grand que possible et au moins égal à 5 % du diamètre.

33 - Les chevilles doivent être rivées sur de fortes viroles.

4 - Boulons

41 - La partie filetée des boulons a, en principe, un diamètre réduit, évitant la détérioration au montage.

42 - Les trous de boulons doivent être percés avec un certain hale, ou au moins sans jeu, les boulons étant enfilés à la masse.

43 - Les écrous doivent être serrés sur de fortes rondelles et la tige doit être matée sur l'écran. Les boulons traversant la coque doivent avoir l'écrou à l'intérieur et l'étanchéité doit être assurée au niveau de la tête.

7-11 Clouage

1 - La figure 5 indique les proportions recommandées pour les carvelles en acier galvanisé.

2 - Les carvelles doivent avoir une longueur au moins égale à 2,2 fois l'épaisseur des virures fixées, et pénétrer dans la pièce support d'au moins 1,5 fois l'épaisseur du bordé ou 1,2 fois l'épaisseur des serres.

3 - Les pointes éventuellement employées au lieu de carvelles pour le clouage du bordé de pont doivent être galvanisées à chaud. Elles doivent avoir des têtes robustes, de préférence des têtes fraisées. Leur longueur et leur pénétration dans les barrots doivent être celles définies en 2 pour les carvelles.

7-12 Répartition des attaches

1 - Pièces majeures

11 - La carlingue et la quille doivent être liées ensemble au droit de chaque couple par au moins une attache traversant un plan de varangue. Ces attaches peuvent être des chevilles à bout perdu si le tour de la quille est suffisant (voir le 7-10.21), ou des chevilles rivées, ou des boulons.

Si la dimension (droit + tour) de la carlingue est supérieure à trois fois le droit de la quille, la carlingue doit être liée en plus à chaque varangue par une cheville à bout perdu.

12 - Si des carlingots renforcent la carlingue, ils doivent être chevillés ou boulonnés horizontalement en maille et chevillés dans la varangue à chaque couple.

13 - Chaque écart de quille ou de carlingue doit recevoir, indépendamment des liaisons communes à d'autres pièces, un boulon par 30 cm de longueur d'écart, avec un minimum de quatre boulons.

14 - L'étrave, la contre-étrave, les massifs et la quille sont, en principe, chevillés ou boulonnés ensemble au même espacement moyen que la quille et la carlingue. L'espacement est réduit, s'il y a lieu, pour que la quille et l'étrave soient liées au marsouin par au moins trois attaches chacune. Des liaisons complémentaires doivent en outre être disposées si les massifs sont en plusieurs pièces superposées et liées par étages successifs.

7-14 Calfatage et protection

1 - Au cours du montage il est recommandé d'enduire d'une couche épaisse de peinture, ou d'un produit convenable, les joints d'assemblage non calfatés, par où l'eau douce ou l'eau de mer pourrait par la suite s'infiltrer autour des attaches.

Il est également recommandé de boucher les logements de têtes d'attaches, d'écrous ou de rivures s'ils doivent être recouverts par d'autres pièces. Le produit peut être un mélange de minium, de mastic, d'huile de lin et d'étoupe hachée, un produit bitumineux durcissant lentement ou une pâte équivalente n'attaquant pas les attaches.

2 - Les rives des virures à calfater doivent être à peu près jointives à l'intérieur de la coque et ouvertes vers l'extérieur en proportion de leur épaisseur. L'étoupe goudronnée employée au calfatage doit être de première qualité. Les joints doivent être bien remplis sans que l'étoupe les traverse entièrement. Les filets d'étoupe des joints d'about doivent être convenablement croisés avec ceux des coutures longitudinales.

3 - Les coutures de la coque et du pont doivent être brayées ou mastiquées, après application d'une couche de peinture s'il y a lieu pour l'accrochage du masticage. Les têtes d'attaches extérieures à la coque doivent être couvertes par masticage ou pose de tampons en bois de même essence que les pièces fixées.

4 - Les pâtes, mastics, brais et peintures employés doivent être compatibles les uns avec les autres. Notamment, la superposition de produits gras à base d'huile de lin et de produits bitumineux, doit être évitée. Les brais et mastics doivent durcir après leur mise en place, sans toutefois devenir trop cassants; ils doivent être bien adhérents.

5 - Les fonds intérieurs doivent être brayés ou cimentés et munis d'anguillers, s'il est nécessaire, pour permettre l'écoulement de la totalité des eaux de cale jusqu'aux points d'assèchement.

Extraits du règlement VERITAS pour la construction et la classification des navires de pêche en bois.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau Scéren

SESSION 2010			
Examen et spécialité : BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER DE MARINE			
Epreuve : E1 Sous-épreuve :E12 U12 : préparation d'une réalisation			
	Durée : 4h	Coefficient : 2	Feuille DR1/4

PROCESSUS DE FABRICATION ET D'ASSEMBLAGE A MOYENS ILLIMITES D'UN MEUBLE DE CUISINE POUR VOILIER DE 12 M DE TYPE "MABIGOUF"											
ELEMENTS											
COTE DROIT	Traçage profil coté droit	Ebauche profil coté droit	Finition profil coté droit								
COTE GAUCHE	Traçage profil coté gauche	Ebauche profil coté gauche	Finition profil coté gauche								
COTE DESSUS	Traçage profil dessus	Ebauche profil dessus	Finition profil dessus								
COTE DESSOUS	Traçage profil dessous	Ebauche profil dessous	Finition profil dessous								
FACE AVANT	Traçage profil Face avant	Ebauche profil face avant	Finition profil face avant	Usinage logement des charnières et du système de fermeture							
					Montage à blanc et rectification	collage à bord					
PORTE	Traçage profil Porte	Ebauche profil porte	Finition profil porte	Usinage logement des charnières et du système de fermeture							
							Ponçage avant vernis	Vernis			
									Montage charnière et fermeture	mise en place porte	vérification du bon fonctionnement

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau Scéren

SESSION 2010			
Examen et spécialité : BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER DE MARINE			
Epreuve : E1 Sous-épreuve :E12 U12 : préparation d'une réalisation			
	Durée : 4h	Coefficient : 2	Feuille DR2/4

RONDELLES D'APPUI

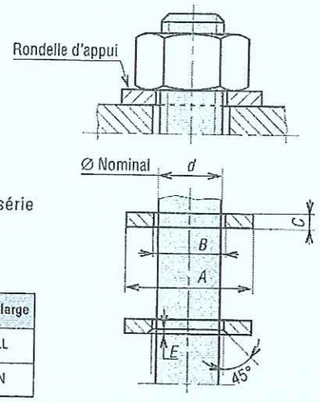
• Rondelles plates NF E 25-513/514



Norelem

Matière :
10 F 1 – Z 6 CN – 18-09

Désignation :
Rondelle M16 U NF E 25-513 (rondelle plate série moyenne, usinée pour vis de diamètre 16).



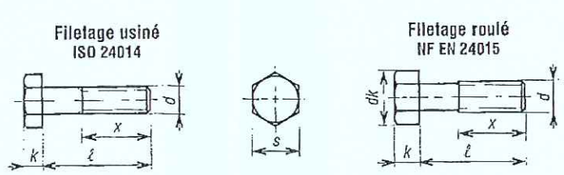
Qualité des rondelles plates

Série	étroite	moyenne	large	très large
Symbole	Z	M	L	LL
État de finition	U	U ou N	U ou N	N

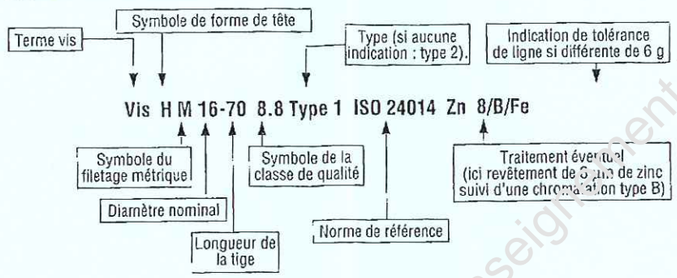
CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

RONDELLE PRÉCISE U							RONDELLE BRUTE N				
E	C j 13 si C ≤ 3 j 14 si C > 3	B H 13	A j 14			d	A ± 2,5 %			B ± 2,5 %	C ± 10 %
			rondelle Z	rondelle M	rondelle L		rondelle M	rondelle L	rondelle LL		
0,25	0,8	3,25	6	8	12	3	8	12	14	3,5	0,8
0,25	0,8	4,25	8	10	14	4	10	14	16	4,5	0,8
0,25	1	5,25	10	12	16	5	12	16	20	5,5	1
0,5	1,2	6,25	12	14	18	6	14	18	24	7	1,2
0,5	1,5	8,25	16	18	22	8	18	22	30	9	1,5
0,5	2	10,25	20	22	27	10	22	27	36	11	2
0,75	2,5	12,5	24	27	32	12	27	32	40	14	2,5
0,75	2,5	14,5	27	30	36	14	30	36	45	16	2,5
1	3	16,5	30	32	40	16	32	40	50	18	3
1	3	19	32	36	45	18	36	45	55	20	3
1	3	21	36	40	50	20	40	50	60	22	3
1	3	23	40	45	55	22	45	55	65	24	3
1,5	4	25	45	50	60	24	50	60	70	27	4
1,5	4	28	48	55	65	27	55	65	75	30	4
1,5	4	31	52	60	70	30	60	70	80	33	4

• Vis à tête hexagonale H



DÉSIGNATION COMPLÈTE NORMALISÉE



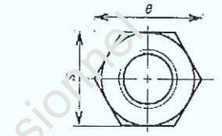
rie - Visserie

Dimensions pour vis H, Q, CHC

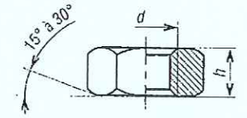
d	k	s	c maxi	dk	SC	ℓ	b	n° X	n° Z	Pas
M 1,6	–	–	–	3	1,5	0,7	15	–	–	0,35
M 2	–	–	–	3,8	1,5	1	16	–	–	0,4
M 2,5	–	–	–	4,5	2	1,1	17	8	1	0,45
M 3	2	5,5	0,4	5,5	2,5	1,3	18	10	1	0,5
M 4	2,8	7	0,4	7	3	2	20	25	2	0,7
M 5	3,5	8	0,5	8,5	4	2,5	22	25	2	0,8
M 6	4	10	0,5	10	5	3	24	30	3	1
M 8	5,3	13	0,6	13	6	4	28	40	4	1,25
M 10	6,4	16	0,6	16	8	5	32	50	4	1,5
M 12	7,5	18	0,6	18	10	6	36	55	–	1,75
(M 14)	8,8	21	0,6	21	12	7	40	–	–	2
M 16	10	24	0,8	24	14	8	44	60	–	2
(M 18)	11,5	27	0,8	27	14	9	48	–	–	2,5
M 20	12,5	30	0,8	30	17	10	52	–	–	2,5
(M 22)	14	34	0,8	33	17	11	56	–	–	2,5
M 24	15	36	0,8	36	19	12	60	–	–	3
(M 27)	17	41	0,8	40	19	13,5	66	–	–	3
M 30	18,7	46	0,8	45	22	15,5	72	–	–	3,5
(M 33)	21	50	0,8	50	24	18	78	–	–	3,5
M 36	22,5	55	0,8	54	27	19	84	–	–	4
(M 39)	25	60	1	–	–	–	–	–	–	4
M 42	26*	65*	1*	63	32	24	96	–	–	4,5
M 48	30*	75*	1*	72	36	29	108	–	–	5

* Fabriqué sur commande. L'emploi des dimensions entre parenthèses doit être évité si possible.

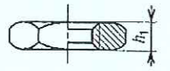
• Mode d'entraînement hexagonal



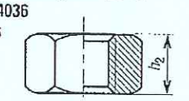
Écrou hexagonal H
NF EN 24302 ISO 4032



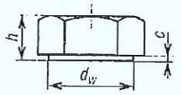
Écrou bas hexagonal HM
NF N 24035
ISO 4035



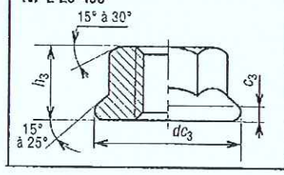
Écrou haut hexagonal HH
NF EN 24036
ISO 4036



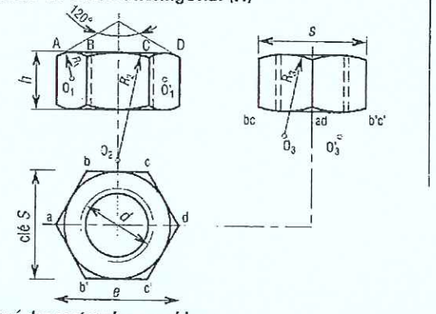
Écrou avec collerette



Écrou à embase HE
NF E 25-406



• Tracé de l'écrou hexagonal (H)



Tracé des rectangles capables :
e · *h* et *s* · *h*
h (variable suivant la nature de l'écrou)

Tracé des arcs de cercle :
$R_1 \approx S/4$ $R_2 \approx S$ $R_3 \approx 3\,S/4$ $e = 1{,}1555$

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

d	Pas	h	h_1	h_2	e	s	c	dw	h_3	dc_3
1,6	0,35	1,3	1	–	3,41	3,2	0,2	2,4	–	–
2	0,4	1,6	1,2	–	4,32	4	0,2	3,1	–	–
2,5	0,45	2	1,6	–	5,45	5	0,3	4,1	–	–
3	0,5	2,4	1,8	–	6,01	5,5	0,4	4,6	–	–
4	0,7	3,2	2,2	–	7,66	7	0,4	5,9	–	–
5	0,8	4,7	2,7	5,1	8,79	8	0,5	6,9	5	12
6	1	5,2	3,2	5,7	11,05	10	0,5	8,9	6	14
8	1,25	6,8	4	7,5	14,38	13	0,6	11,6	8	18
10	1,5	8,4	5	9,3	17,77	16	0,6	14,6	10	22
12	1,75	10,8	6	12	20,03	18	0,6	16,6	12	26
(14)	2	12,8	7	14,1	23,35	21	0,6	19,6	14	30
16	2	14,8	8	16,4	26,75	24	0,8	22,5	16	34
20	2,5	18	10	20,3	32,95	30	0,8	27,7	20	43
24	3	21,5	12	23,9	39,55	36	0,8	33,2	24	–
30	3,5	25,6	15	28,6	50,85	46	0,8	42,7	30	–

Les dimensions entre parenthèses doivent être évitées autant que possible (norme ISO).

Extrait Mémotech dessin technique
C.Hazard Edition Casteilla 2002

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel Réseau Scéren

SESSION 2010			
Examen et spécialité : BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER DE MARINE			
Epreuve : E1 Sous-épreuve :E12 U12 : préparation d'une réalisation			
	Durée : 4h	Coefficient : 2	Feuille DR3/4

Moyens de manutention du chantier disponible sur la zone de travail du NEPTUNE:

-Pont roulant de 5 tonnes.

-Grue roulante de 10 tonnes.

-Palans à chaînes de 1 tonne. (5 exemplaires)

-Transpalettes de 1 tonne. (2 exemplaires)

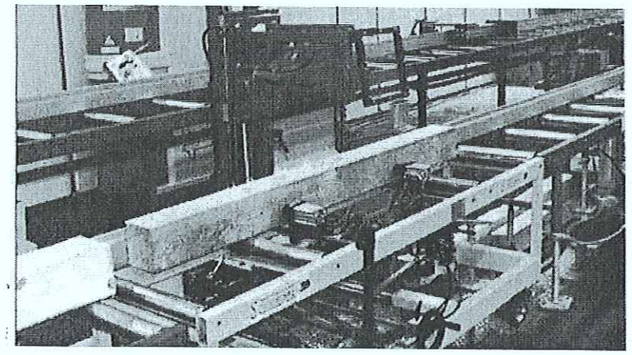
-Transpalette de 2 tonnes. (1 exemplaire)

-Elingues et griffes diverses.

Moyens d'usinages fixes :

-Rabot/Dégauchisseuse 400 mm.

-Mortaiseuse à chaîne lourde pour charpentier.



-Perceuse à colonne à support inclinable.(table 1000x500mm, 1000Kg)

-Perceuses à colonne d'établi.

-Scie circulaire 250mm.

-Scie à ruban.

Moyens d'usinage portatifs :

-Scie à chaîne.



-Rabots droits et cintrables largeurs 100 à 320 mm.

-Ponceuses à bande droites et cintrables de 75 à 250mm.

-Mortaiseuse à chaîne.



Outillage à main:

-Tout l'outillage classique du charpentier : ciseaux à bois, maillet, forets, rabots à main, gabarits modulables de profil, moyens de traçage……

Divers :

-Etablis.
-Bois de calage.
-Serre-joints……..

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau Scérén

SESSION 2010			
Examen et spécialité : BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER DE MARINE			
Epreuve : E1 Sous-épreuve :E12 U12 : préparation d'une réalisation			
	Durée : 4h	Coefficient : 2	Feuille DR4/4