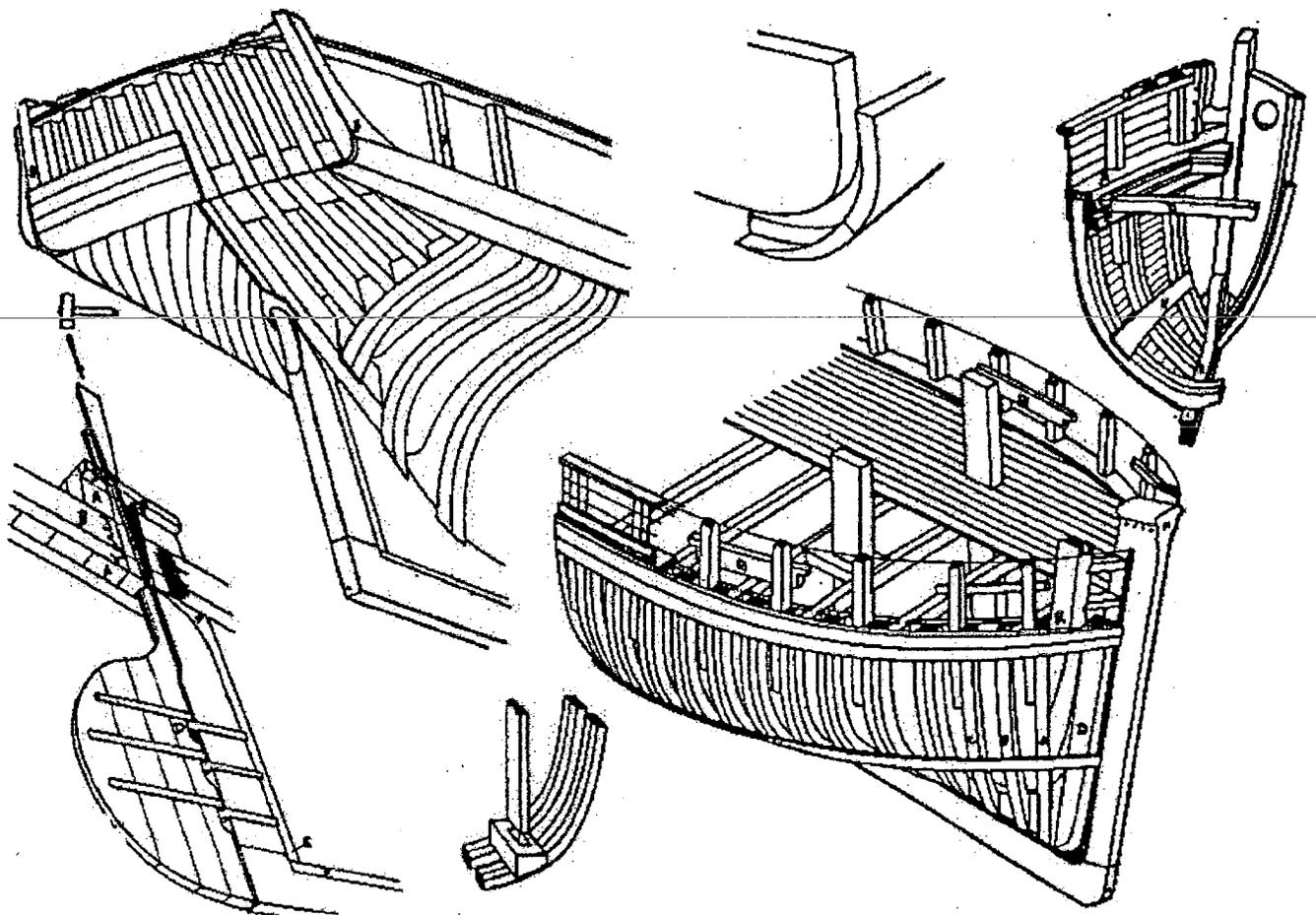


MENTION COMPLEMENTAIRE  
CHARPENTE NAVALE  
Bois et matériaux associés

Session 2002

Epreuve EP3 technologie  
Durée : 4h  
Coefficient : 2



CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE	Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00	Coefficient :2	N° sujet :	Page : 0 /11

# sommaire et évaluation du sujet EP3 technologie MCCN

**- ce sujet comprend 12 pages , les pages 1,2,4,5,6,7,8,9,10 sont à rendre en fin d'épreuve:**

-page 0 : entête

-page 1 : sommaire et barème

-pages 2 et 3 : question N°1 : terminologie

Évaluée sur	<b>/20</b>
-------------	------------

-page 4 : question N°2 : matériaux

Évaluée sur	<b>/8</b>
-------------	-----------

-pages 5 et 6 : question N°3 : espars et grèements

Évaluée sur	<b>/16</b>
-------------	------------

-pages 7 , 8 , 9 , 10 : question N°4 : aménagements

Évaluée sur	<b>/36</b>
-------------	------------

-page 11 : document ressource « aménagements »

<b>Total évalué</b>	<b>Évalué sur /80</b>
---------------------	-----------------------

<b>Total évalué</b>	<b>Évalué sur /40</b>
---------------------	-----------------------

CODE EPREUVE : 51MH02	EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE	Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00	Coefficient :2	N° sujet :	Page : 1 /11

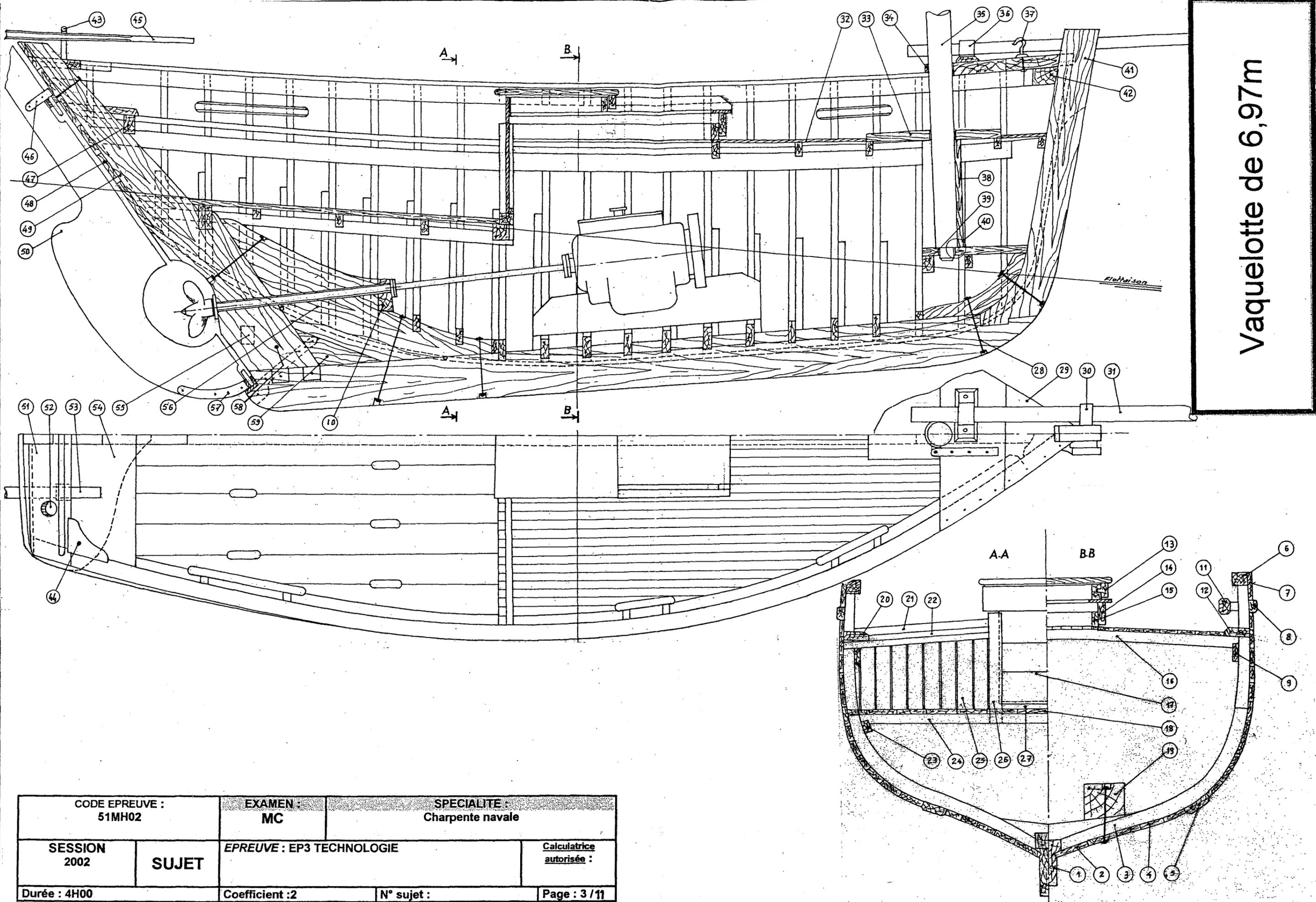
## Question N°1 :terminologie

On donne : - le plan de construction d'une vaquelotte de 6,97m page 3

On demande : -de compléter la nomenclature correspondante ci-dessous

30	Collier d'étrave				
29	coiffe		59	Bois mort	
28		/1	58		/1
27	Traverse		57		/1
26	Montant		56	Massif arrière	
25	Cloisons frises		55	Anode	
24	Barrots de parquets		54	Banc	
23	Lisse de parquet		53		
22	Couvre-joint		52	Mât de tapecul	
21	Fargue		51	Couronnement	
20	Violon arrière		50		/1
19	Ber moteur		49		/1
18	Plancher		48		/1
17	Panneau		47	Barrot	
16		/1	46	Fémelot-aiguillot de safran	
15		/1	45	Barre franche	
14	Ecouteille démontable		44		/1
13	Capot coulissant		43	livre lof	
12	Violon avant		42		/1
11	Fileux		41	Etrave	
10	varangue		40		/1
9		/1	39	Barrot d'implanture	
8		/1	38	Queuet	
7	Préceinte		37	Croc d'amure	
6		/1	36	Collier de pont	
5		/1	35	Mât de misaine	
4		/1	34	Collier de mât	
3		/1	33	Maraude	
2		/1	32	Bordé de pont	
1		/1	31	Bout dehors	
REP	DESIGNATION	barème	REP	DESIGNATION	barème
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>TOTAL QUESTION N°1:</b> /20         </div>					

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient :2	N° sujet :	Page : 2 /11



Vaquelotte de 6,97m

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE	
Durée : 4H00		Coefficient : 2	N° sujet : Page : 3 / 11

Calculatrice autorisée :

### Question N°2 : matériaux

On donne : le plan de construction d'une vaquelotte de 6,97m et sa nomenclature pages:2 et 3

On demande :

- a) - de compléter le tableau ci-dessous en citant 3 exemples de pièces par catégorie mentionnée .
- b) - par catégorie mentionnée , de compléter le tableau ci-dessous en effectuant un choix d'essence de bois parmi les suivantes: *pin d'orégon , chêne , sipo , merisier , noyer , acajou .*

Catégorie de pièces constituant un bateau	Caractéristiques prédominantes	a) Exemples de pièces (à compléter)		b) Matériau choisi (à compléter)	
<i>Exemple : lamellé</i>	-souplesse -aptitude au collage -bonne résistance en flexion et aux chocs	1 : membrure		Choix : ... sipo .....	
Structure lourde	-durabilité -bonne résistance en flexion et aux chocs -résistance aux organismes marins -peu de contraintes de poids	1 : .....	/0.5	Choix : .....	/0.5
		2 : .....	/0.5		
		3 : .....	/0.5		
Pièces longitudinales	-bois de fil -souplesse -bonne résistance en flexion et aux chocs -peu fendif	1 : .....	/0.5	Choix : .....	/0.5
		2 : .....	/0.5		
		3 : .....	/0.5		
Aménagement extérieur	-durabilité -stabilité -esthétique -facilité d'usinage	1 : .....	/0.5	Choix : .....	/0.5
		2 : .....	/0.5		
		3 : .....	/0.5		
espars	-performance en flexion -densité faible -fil droit -possibilité de grande longueur	1 : .....	/0.5	Choix : .....	/0.5
		2 : .....	/0.5		
		3 : .....	/0.5		

**TOTAL QUESTION N°2 :**

**/8**

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient :2	N° sujet :	Page : 4 /11

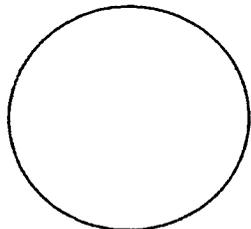
**Question N°3 : espars et gréements**

a) complétez le repérage du gréement ci-dessous :

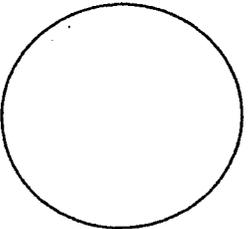
Diagram of a sailboat with various rigging parts labeled with boxes for identification. The boxes are: 1. Mast (0.5), 2. Mainmast (0.5), 3. Masthead (0.5), 4. Mast step (0.5), 5. Mast cap (0.5), 6. Mast heel (0.5), 7. Mast base (0.5), 8. Mast foot (0.5), 9. Mast top (0.5), 10. Mast bottom (0.5), 11. Mast middle (0.5), 12. Mast side (0.5), 13. Mast end (0.5), 14. Mast joint (0.5), 15. Mast connection (0.5), 16. Mast support (0.5), 17. Mast reinforcement (0.5), 18. Mast strengthening (0.5), 19. Mast bracing (0.5), 20. Mast shoring (0.5), 21. Mast dunnage (0.5), 22. Mast padding (0.5), 23. Mast cushioning (0.5), 24. Mast protection (0.5), 25. Mast safety (0.5), 26. Mast security (0.5), 27. Mast stability (0.5), 28. Mast balance (0.5), 29. Mast equilibrium (0.5), 30. Mast harmony (0.5), 31. Mast concordance (0.5), 32. Mast consistency (0.5), 33. Mast uniformity (0.5), 34. Mast regularity (0.5), 35. Mast proportionality (0.5), 36. Mast appropriateness (0.5), 37. Mast suitability (0.5), 38. Mast relevance (0.5), 39. Mast applicability (0.5), 40. Mast practicality (0.5), 41. Mast usability (0.5), 42. Mast operability (0.5), 43. Mast maintainability (0.5), 44. Mast serviceability (0.5), 45. Mast supportability (0.5), 46. Mast reliability (0.5), 47. Mast durability (0.5), 48. Mast longevity (0.5), 49. Mast sustainability (0.5), 50. Mast viability (0.5), 51. Mast feasibility (0.5), 52. Mast practicability (0.5), 53. Mast effectiveness (0.5), 54. Mast efficiency (0.5), 55. Mast productivity (0.5), 56. Mast performance (0.5), 57. Mast quality (0.5), 58. Mast excellence (0.5), 59. Mast superiority (0.5), 60. Mast preeminence (0.5), 61. Mast primacy (0.5), 62. Mast supremacy (0.5), 63. Mast dominance (0.5), 64. Mast ascendancy (0.5), 65. Mast preponderance (0.5), 66. Mast prevalence (0.5), 67. Mast predominance (0.5), 68. Mast ascendancy (0.5), 69. Mast preponderance (0.5), 70. Mast prevalence (0.5), 71. Mast predominance (0.5), 72. Mast ascendancy (0.5), 73. Mast preponderance (0.5), 74. Mast prevalence (0.5), 75. Mast predominance (0.5), 76. Mast ascendancy (0.5), 77. Mast preponderance (0.5), 78. Mast prevalence (0.5), 79. Mast predominance (0.5), 80. Mast ascendancy (0.5), 81. Mast preponderance (0.5), 82. Mast prevalence (0.5), 83. Mast predominance (0.5), 84. Mast ascendancy (0.5), 85. Mast preponderance (0.5), 86. Mast prevalence (0.5), 87. Mast predominance (0.5), 88. Mast ascendancy (0.5), 89. Mast preponderance (0.5), 90. Mast prevalence (0.5), 91. Mast predominance (0.5), 92. Mast ascendancy (0.5), 93. Mast preponderance (0.5), 94. Mast prevalence (0.5), 95. Mast predominance (0.5), 96. Mast ascendancy (0.5), 97. Mast preponderance (0.5), 98. Mast prevalence (0.5), 99. Mast predominance (0.5), 100. Mast ascendancy (0.5).

Type de gréement : ..... /0.5

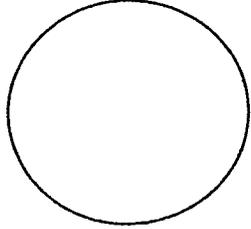
b) proposez 3 solutions technologiques pour réaliser des profils d'espars en lamellé :



Solution N°1 /1



Solution N°2 /1



Solution N°3 /1

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient :2	N° sujet :	Page : 5 /11

**Question N°3 : espars et gréements (suite)**

/1

c) quel est l'intérêt de la construction d'un espar en bois lamellé ?

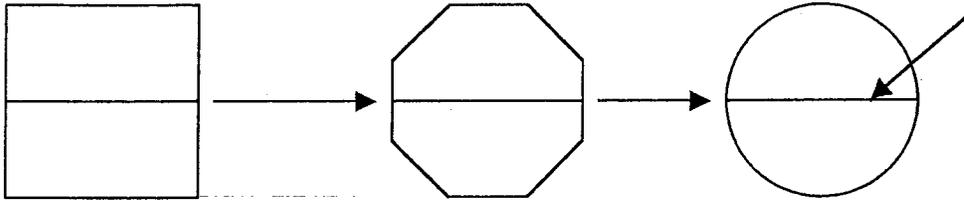
.....

.....

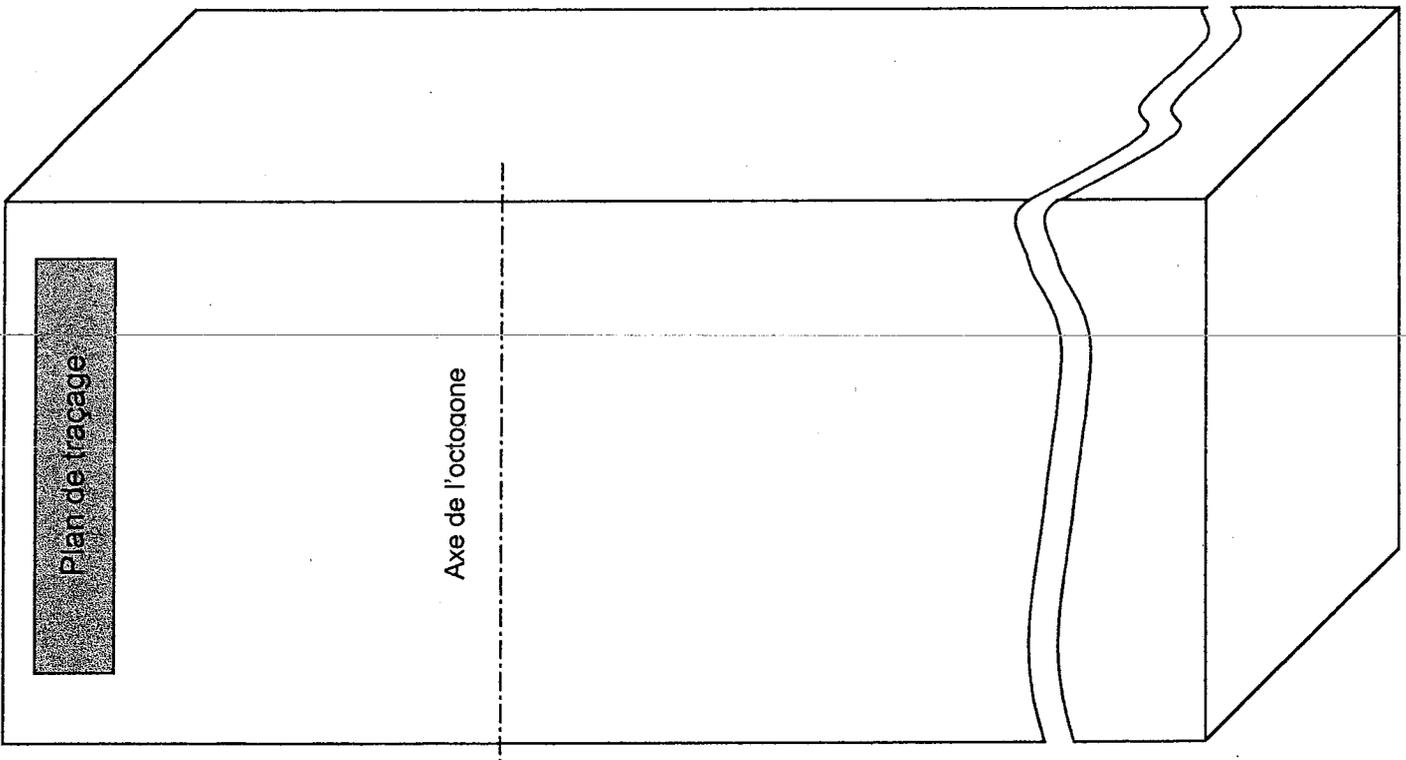
d) on désire fabriquer un espar cylindrique, pour cela la transformation de la section carrée en section circulaire passera par une phase de façonnage où l'on obtiendra une section octogonale :

-représentez le fil du bois sur les sections ci-dessous

Joint de collage



/1



**Travail demandé :** sans mesurer, ni calculer, tracez aux instruments de dessin (compas, équerre, ...) le demi-profil octogonal ainsi que les arêtes à trusquiner sur la totalité de la longueur de l'espar. (les constructions devront rester apparentes).

Construction du 1/2 octogone	/5	Tracé des arêtes des chanfreins	/1
------------------------------	----	---------------------------------	----

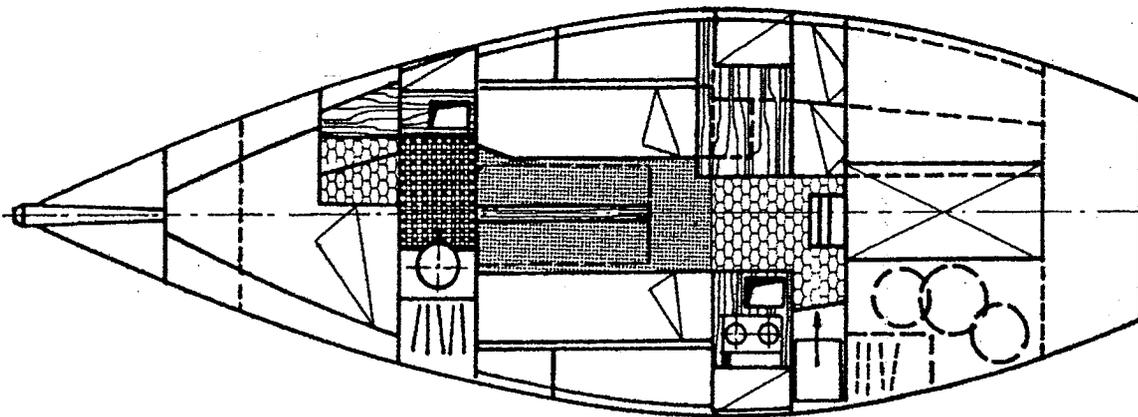
CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00	Coefficient : 2	N° sujet :	Page : 6 / 11	

## Question N°4 : aménagements

### a) objectif : décoder les volumes d'aménagements :

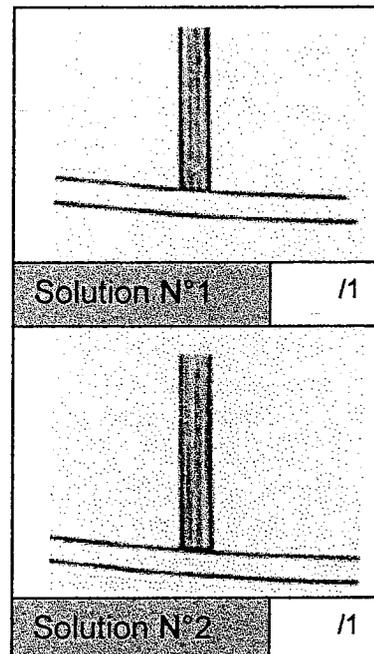
Sur cette vue en plan des aménagements d'un voilier de construction moderne , coloriez les volumes mentionnés (une couleur par volume) :

Volumes d'aménagement	Couleur choisi	Exactitude du coloriage évalué sur
Le carré		/0.5
Le coin navigation		/0.5
Le coin cuisine		/0.5
Le coin toilette		/0.5



### b) liaison coque / cloison porteuse :

complétez les 2 croquis ci-contre en proposant une solution technologique dans le cas d'une coque polyester ( solution n°1) et celle d'une coque en bois (solution N°2)



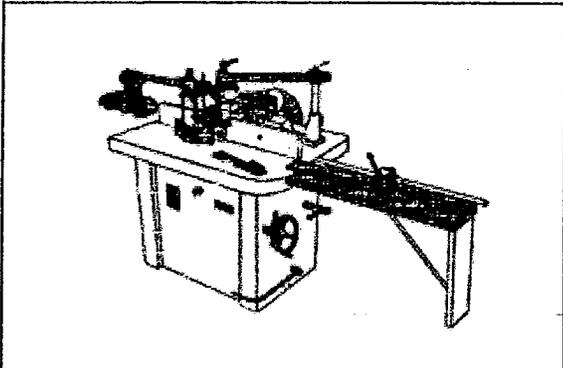
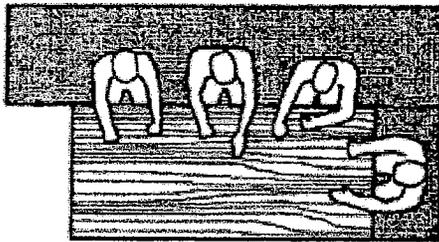
CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient :2	N° sujet :	Page : 7 /11

**c) ergonomie des aménagements :**

en vous aidant de la documentation ressource fournie , mettez en place les cotes d'aménagement chiffrées nécessaires à la bonne conception d'un carré (dimensions ergonomiques d'assise , de table...):



Exactitude de la cotation	/3
---------------------------	----



**d) sécurité :**

complétez le tableau suivant en précisant les précautions à prendre pour éviter les accidents lors de l'utilisation d'une toupie à arbre vertical :

Origines des accidents	Causes des accidents	précautions	Barème
Les pièces de bois	-usinage des pièces longues		/0.5
	-usinage des pièces courtes		/0.5
La position des mains	-avec un aménagement en opposition		/0.5
	-avec un aménagement en avalant		/0.5

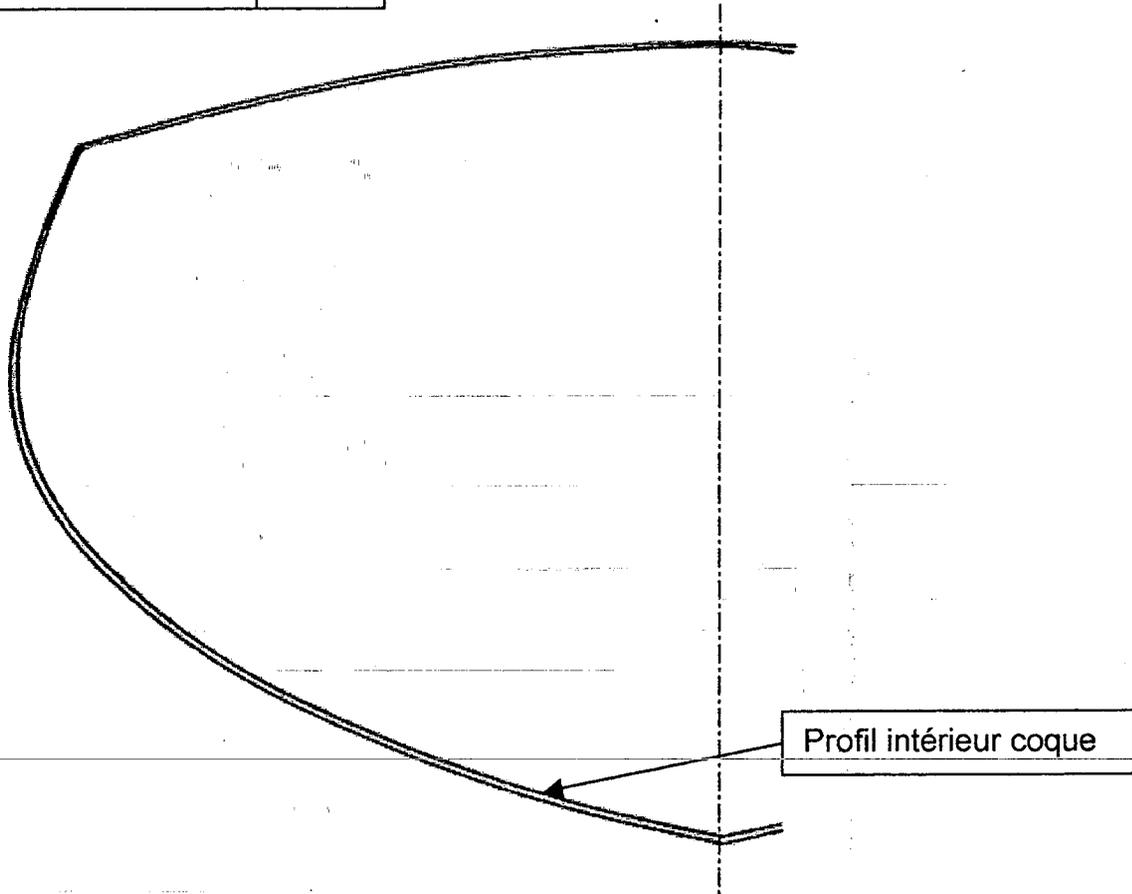
111CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient :2	N° sujet :	Page : 8 /11

**e) relevé dimensionnel :**

afin de réaménager un bateau , on désire réaliser une cloison porteuse s'adaptant sur le profil intérieur coque défini ci-dessous .

**travail demandé :** expliquer **textuellement** et **graphiquement** une méthode permettant de relever de façon précise le contour de la future cloison .

Croquis explicatifs	15
---------------------	----



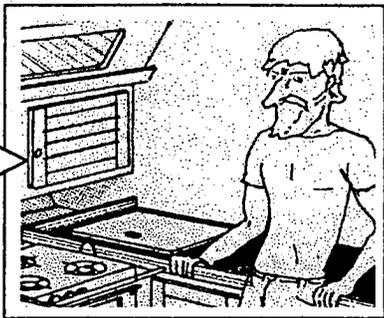
Explications concernant la méthode utilisée :

12

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient :2	N° sujet :	Page : 9 /11

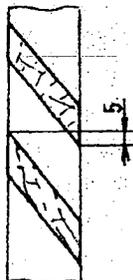
# f) définition d'une porte d'équipet ventilée :

**On demande :** de terminer la vue de face et la coupe de la partie gauche de la porte d'équipet . la ventilation sera réalisée grâce à 3 lames d'épaisseur 12 montées à claire-voie , emboîtées de 10 mm dans les montants . les intervalles entre lames seront déterminés par traçage . les constructions devront rester apparentes.

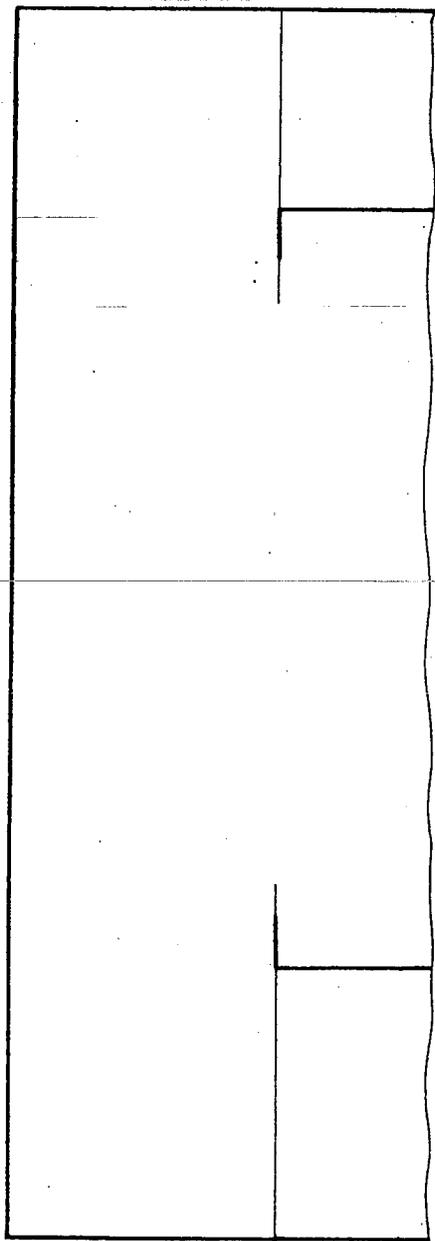


**Echelle 1 : 2**

**Remarque:** après le tracé , s'assurer que le recouvrement des lames est d'environ 5 mm.



Effectuez la construction à gauche de la vue en coupe verticale . Utilisez une équerre , une règle plate et un compas.



Construction pour détermination des intervalles	/8
Epaisseur des lames	/3
Respect du recouvrement	/3
Emboîtement dans les montants	/3
Soin , précision	/3

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00	Coefficient : 2	N° sujet :	Page : 10/11	

## Document ressource « aménagements » (extrait loisirs nautiques HS14)

- **pour être bien assis :**

Nous entrons là dans le domaine des banquettes et des tabourets. La hauteur passe-partout d'un siège confortable pour une activité assise est comprise entre 40 et 45 cm du plancher. La profondeur de ce siège est alors de 38 cm, toujours dans les mêmes conditions, c'est à dire lorsque l'on se tient droit, assis devant une table par exemple, ce qui nous ramène aux banquettes de carré. Si vous voulez pourvoir ces banquettes d'un dossier, sachez que la hauteur minimum à respecter pour ce dernier est de 40 cm s'il vous suffit de pouvoir s'y caler les reins, 60 cm pour qu'il aille jusqu'aux épaules, et 90 cm pour un appui tête. Le dégagement au plancher entre le bas de la façade de la banquette et le pied de la table doit être au minimum de 30 à 35 cm pour que le pied de l'individu repose à plat. Autre détail important et à garder présent à l'esprit lors de la conception de la table, il faut prévoir pour les genoux un dégagement d'au moins 12 cm entre le haut de ces derniers et le dessous de la table, ce qui revient à donner en moyenne 30 cm entre la banquette et la table. Le dessus de cette dernière est situé entre 72 et 76 cm du plancher. Voilà pour ce qui est de la position assise en activité. Terminons-en avec les cotes à donner au plateau de la table selon le nombre de personnes conviées à bord. Pour garder un minimum d'aisance dans les mouvements des coudes, il a donc convenu que chacun doit disposer de 60cm et 70 cm jusqu'à 75 cm. Partant de là, il est donc facile de prévoir de façon précise les dimensions de carré et de se faire du même coup une idée objective de ce que pourra être la vie à bord.

Quant à la largeur de la table, afin que 2 personnes face à face ne se gênent pas et qu'il y ait de la place pour 2 couverts, il ne faudra en aucun cas descendre en dessous de 80 cm, 100cm permettant le cas échéant de laisser au milieu un plat sur la table en position normale d'utilisation bien sûr, c'est à dire ouverte pour le cas d'une table repliable. J'ai volontairement jusqu'ici parlé de position assise en activité, afin de faire une opposition avec la position assise de repos, ou délasserment ou les cotes diffèrent pour le cas où vous pourriez disposer de la place ou installer un coin plus spécialement salon que salle à manger, vous noterez aussi qu'il est tout à fait possible d'obtenir de bons compromis en augmentant la profondeur de la banquette et reculant et inclinante dossier ou en faisant un carré à disposition dissymétrique avec d'un côté une partie exclusivement destinée au manger, et l'autre destinée à la détente avec fonction occasionnelle de manger lorsque le nombre de convives augmente épisodiquement utilisant alors une partie escamotable de la table.

CODE EPREUVE : 51MH02		EXAMEN : MC	SPECIALITE : Charpente navale	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE		Calculatrice autorisée :
Durée : 4H00		Coefficient : 2	N° sujet :	Page : 11 / 11