

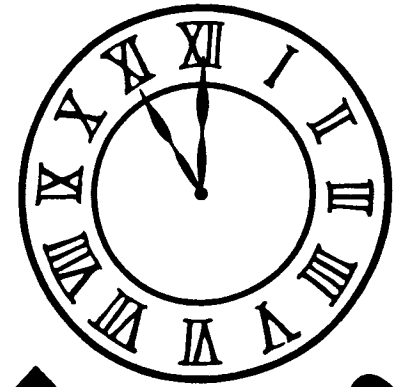
CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

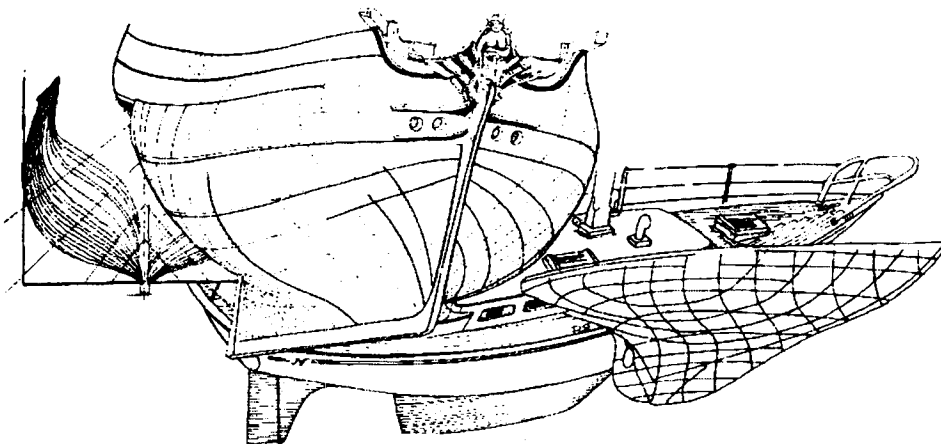
**Mention Complémentaire
Charpente Navale
EP3: épreuve
technologique**

Dossier corrigés

SESSION 2007



Durée 4h00



Ce sujet est composé de 2 thèmes

THEME N° 1 : Identifier, comparer, définir. Page 1 à 6
 Question n°1 NOTE SUR 10 points
 Question n°2..... NOTE SUR 30 points
 Question n°3NOTE SUR 10 points

THEME N° 2: Préparation d'un chantier. Page 07 à 13
 Question n° 1.....NOTE SUR 20 points
 Question n° 2.....NOTE SUR 30 points

TOTAL SUR 100 POINTS

Session : **2007**

Code :

Examen ou spécialité :

Mention complémentaire charpente navale bois et matériaux associés

Intitulé de l'épreuve :

EP3: épreuve technologique

Type : **corrigé**

Date et heure :

Durée : **4h00**

Coefficient : **2**

N° page / total
0/13

IDENTIFIER , COMPARER, DEFINIR.**Question n° 1****On vous donne ,**

- Le schéma d'un voilier indiquant certaines pièces d'accastillage et de gréement par des numéros. Page 2
- Une liste de termes ou de noms se référant à ces pièces.

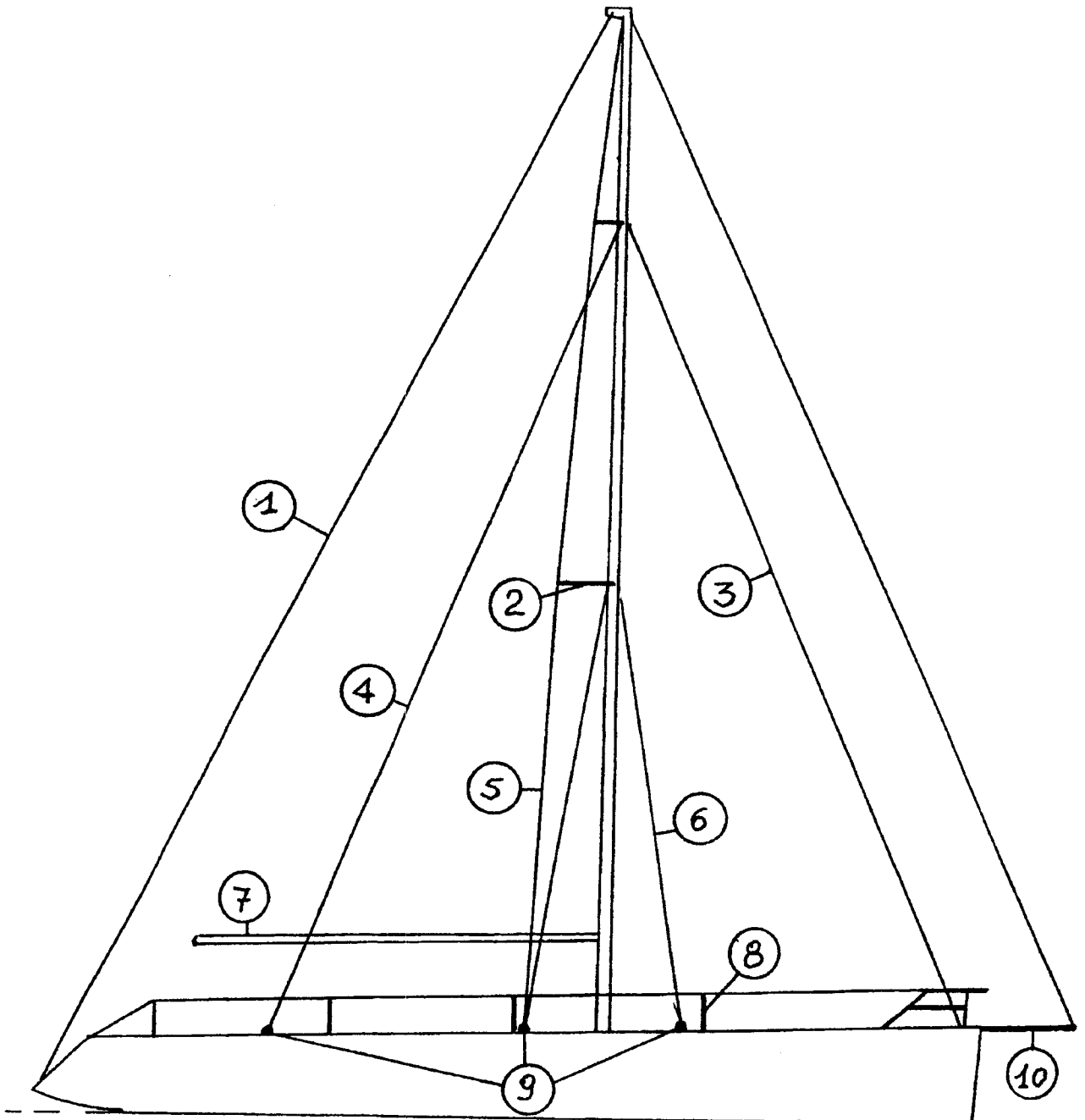
On vous demande :

- D'attribuer à chaque terme ou nom de cette liste le numéro correspondant.

Barre de flèche	2	Cadènes	9
Bas hauban	6	Chandelier	8
Bastaque	4	Etai	3
bôme	7	Hauban	5
Bout dehors	10	Pataras	1

NOTE / 10

IDENTIFIER, COMPARER, DEFINIR.



IDENTIFIER, COMPARER , DEFINIR.**Question n°2****On vous donne, page 4**

- Le schéma d'une section transversale de coque traditionnelle.
- Le schéma d'un type de gréement.

On vous demande :

- a) D'attribuer à chaque nom de la grille le numéro correspondant à chaque pièce désignée sur la section transversale.
- b) D'effectuer la même démarche pour chaque espar et chaque voile du type de gréement présenté.

a)

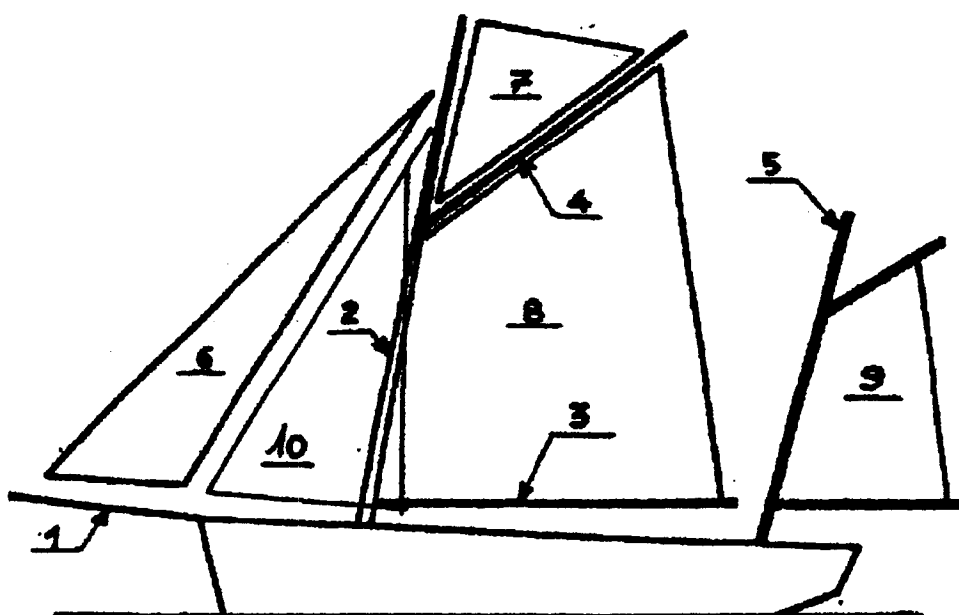
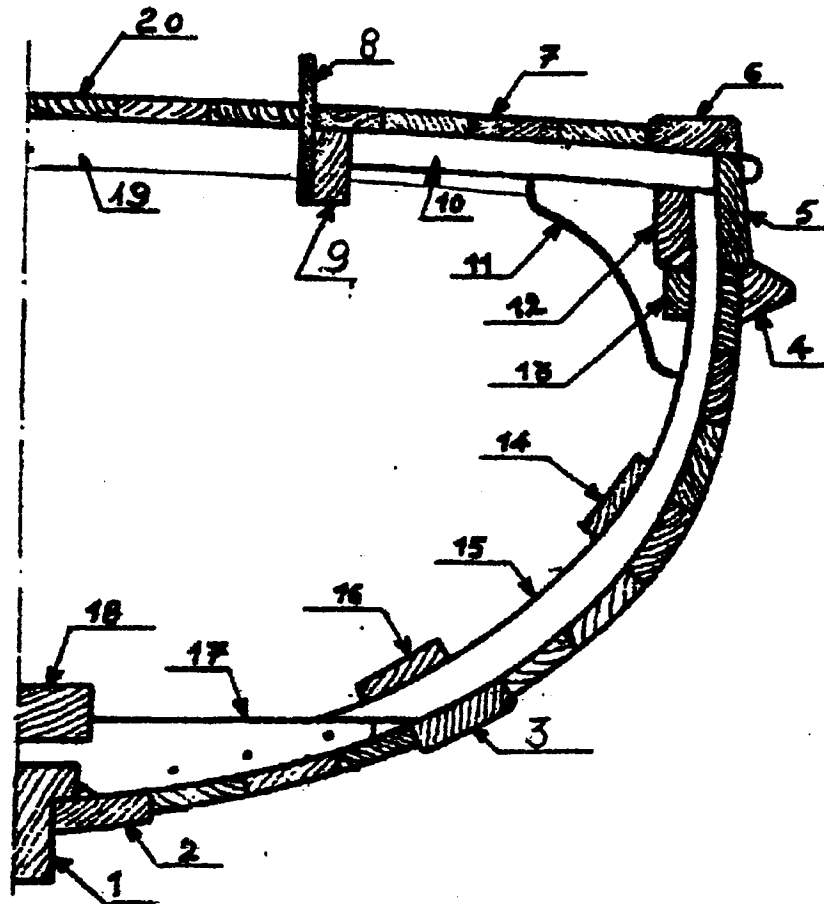
Barrot	19	Hiloire	8
Barrotin	10	Lame de pont	7
Bauquière	12	Membrure	15
Bordé d'échouage	3	Plat-bord	6
Liston	4	Préceinte	5
Carlingue	18	Quille	1
Courbe	11	Serre de flanc	14
Elongi	9	Serre d'empature	16
Etambrai	20	Sous bauquière	13
Galbord	2	Varangue	17

b)

Bôme	3	Flèche	7
Bout dehors	1	Foc	6
Corne ou pic	4	Voile d'artimon	9
Mât d'artimon	5	Voile de misaine	8
Mât de misaine	2	Trinquette	10

NOTE / 30

IDENTIFIER, COMPARER, DEFINIR



IDENTIFIER

On vous donne page 6 :

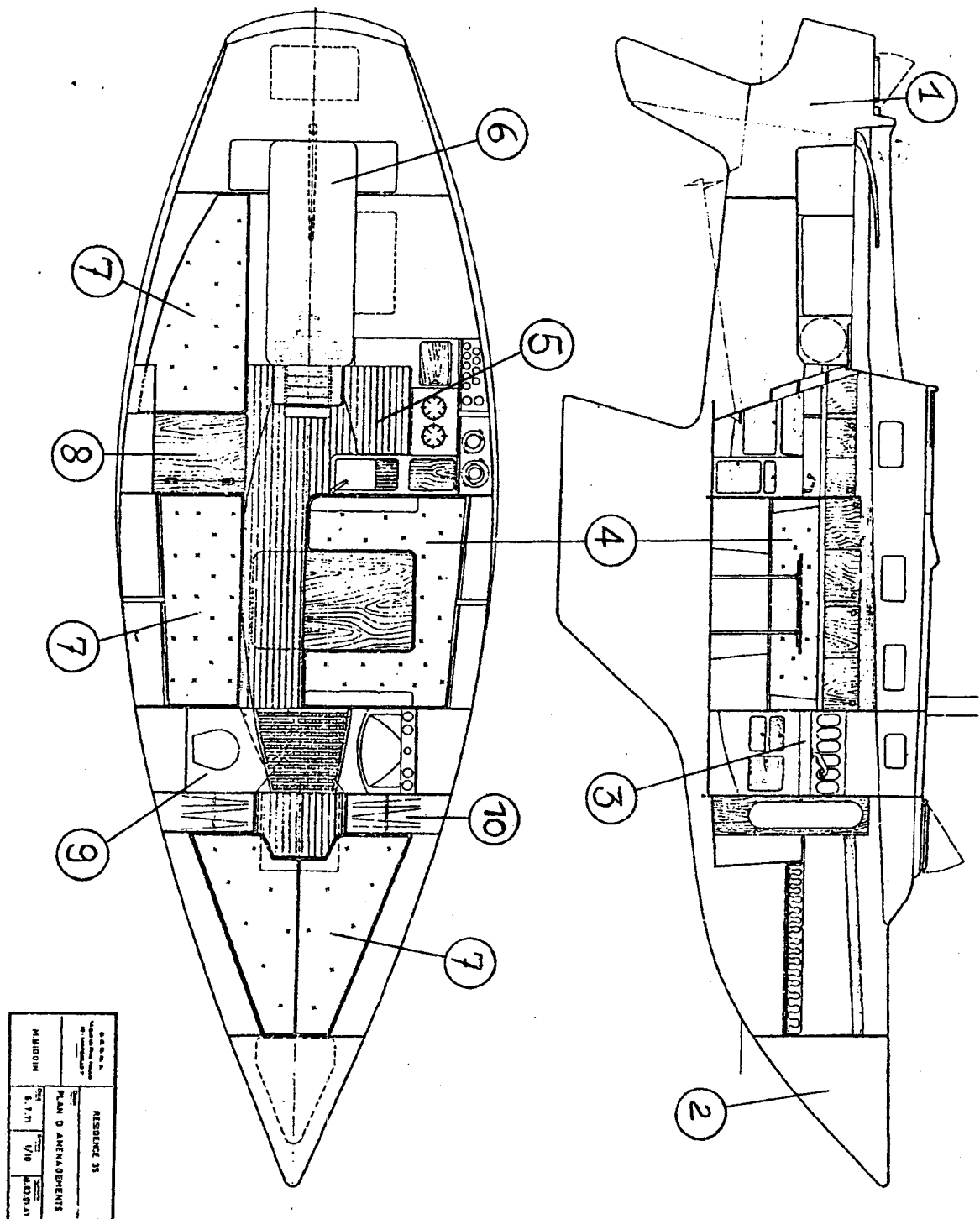
La silhouette et la vue de dessus d'un voilier où sont numérotées les zones d'aménagement.

On vous demande :

-d'établir la correspondance entre le tableau ci-dessous et le repérage effectué page 6 .

Carré	4	Puits à chaînes	2
Cockpit	6	Coffre arrière	1
Couchettes	7	Table à cartes	8
Cuisine	5	Toilette s.d.b	3
Penderie	10	W.c.	9

NOTE / 10



A.S.S.A.		RESIDENCE 35	
MARQUAIS		PLAN D'AMÉNAGEMENTS	
8,7m	V10	4435MAN	

PREPARATION D'UN CHANTIER**QUESTION N° 1****MISE EN SITUATION**
1^{ère} phase

La construction d'un bateau de travail de 11 mètres 43 de long nécessite la réalisation du pont en contre plaqué marine de 15 mm d'épaisseur stratifié, dans lequel il sera aménagé un cockpit trapézoïdal .

On vous donne :

- Un dessin coté du plan horizontal au livret **page 08**
- Un tableau de cotes précisant la position des couples à partir de la PPAV et la dimension de leur $\frac{1}{2}$ ouverture au livret ainsi que la position et la dimension des $\frac{1}{2}$ ouvertures du cockpit aménagé. **Page 09**
- La dimension des panneaux de contre plaqué marine : 2500 x 1530 x 15
- Une fiche de calculs **page 10**

On vous demande :

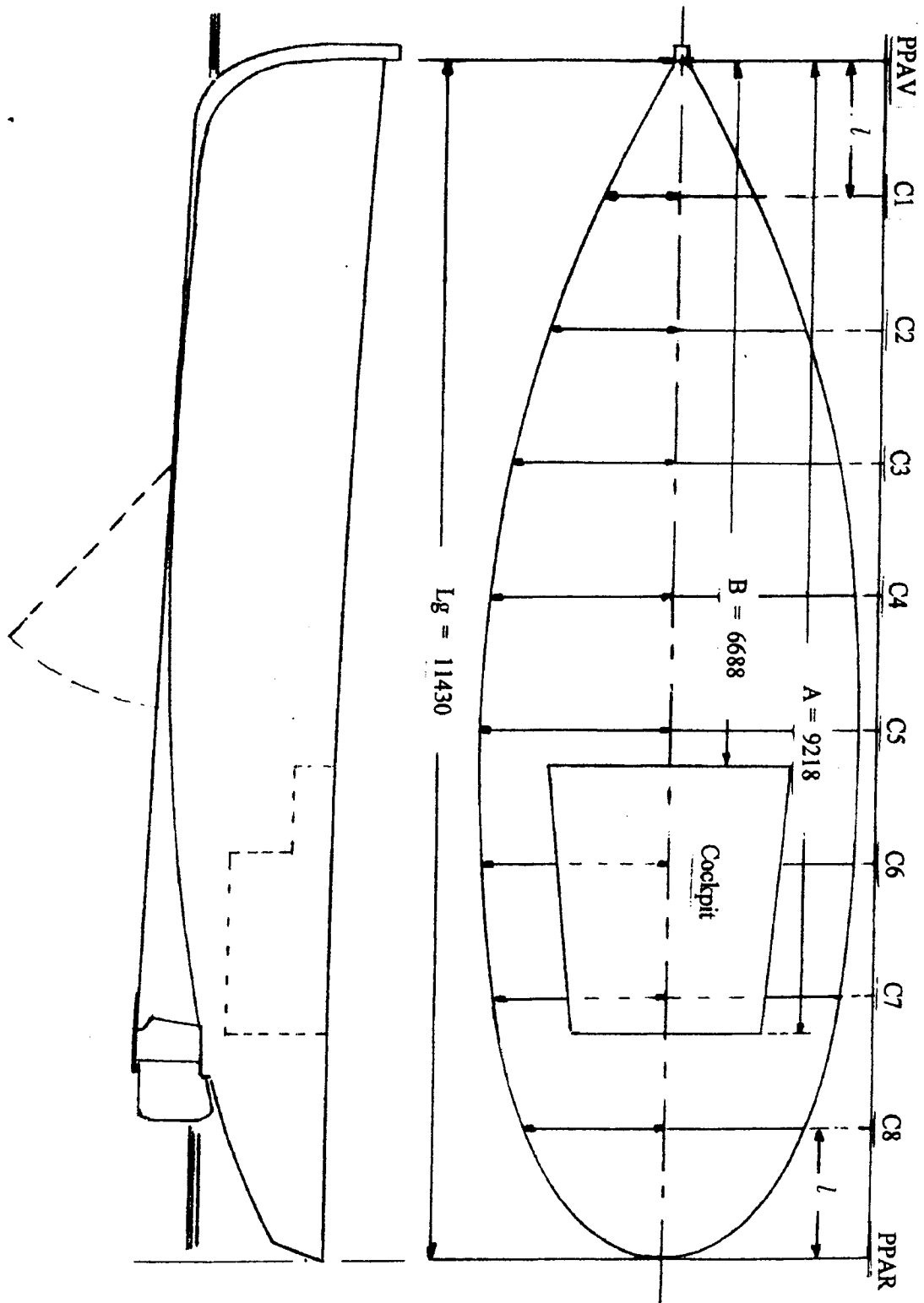
1°) de calculer la surface du cockpit aménagé.

2°) de calculer, en vous servant de la formule de calculs (méthode de Simpson) ci-après, la surface du pont à couvrir en tenant compte de la déduction de la surface de cockpit. Le nombre de subdivisions étant un multiple de 3 donnant 10 ordonnées (y à n), la formule appliquée sera :

$S = 3 l / 8 (y_0 + 3 y_1 + 3 y_2 + 2 y_3 + 3 y_4 + 3 y_5 + 2 y_6 + 3 y_7 + 3 y_8 + y_9)$, la valeur de la cote « y » étant représentée par chaque $\frac{1}{2}$ ouverture en partant de la PPAV, (appellation des couples) la formule devient :

$$S = 3 l/8 (ppav + 3 c_1 + 3 c_2 + 2 c_3 + 3 c_4 + 3 c_5 + 2 c_6 + 3 c_7 + 3 c_8 + ppar)$$

3°) de calculer le nombre de panneaux de contre plaqué nécessaires à la couverture du pont.



Attention : ce dessin n'est pas représenté à l'échelle

TABLEAU DE COTES

Couples	Distances à PPAV	½ ouvertures LIVET	Cockpit			
			Distances à PPAV		½ ouvertures	
PPAV (y0)	0	66	Avant	Arrière	Avant	Arrière
C1 (y1)	1270	704				
C2 (y2)	2540	1166	6688	9218	1056	836
C3 (y3)	3810	1474				
C4 (y4)	5080	1562				
C5 (y5)	6350	1716				
C6 (y6)	7620	1672				
C7 (y7)	8890	1496				
C8 (y8)	10160	1232				
PPAR/ TB (y9)	11430	0				

TOUTES LES COTES SONT EN MILLIMETRES

PREPARATION D'UN CHANTIER

FICHE DE CALCUL DES SURFACES

REPERES	FORMULES	CALCULS	RESULTATS
Surf. de cockpit	$\frac{1}{2}$ somme bases x H
H = Lg cockpit	Lg A – Lg B	9,218 – 6,688 =	2,53 m
Surf. de cockpit	(1,056 + 0,836) x 2,53 =	4,78 m²

SURFACE DE PONT A COUVRIR

Calcul de surface			
Application formule de Simpson			
REPERES	FORMULES	CALCULS	RESULTATS
Calcul de l	L / 9	11,430 / 9 =	1,27 m
FORMULE DE SIMPSON			
3,81 / 8(0,066 + 2,112 + 3,498 + 2,948 + 4,686 + 5,148 + 3,334 + 4,448 + 3,696 + 0			14,249 m ²
Surface totale	14,25 m ² x 2 =	28,50 m ²
Surf. à couvrir	S. totale – S. cockpit	28,50 – 4,78 =	23,72 m²

NOTE / 20

PREPARATION D'UN CHANTIER**QUESTION N° 2****MISE EN SITUATION**2^{ème} phase

La couverture du pont étant achevée, sa protection par stratification devient nécessaire. Sachant que la composition du revêtement polyester sera de :

- une couche de mat 200g
- une couche de roving 450g
- une couche de mat 250g
- un voile de finition 50g
- une finition gelcoat au rouleau en 2 couches (masse idem pinceau)

On vous demande :

-D'ordonner sur le document **page 12** les opérations nécessaires à la réalisation de la stratification du pont.

-De préciser dans le cadre **matériel, produits, protection** , le choix du matériel et des produits que vous mettrez en œuvre ainsi que les mesures d'hygiène et sécurité élémentaires mais nécessaires à votre protection. (**voir dossier ressources**)

-De calculer **sur la page 13** en vous référant au **dossier ressources** :

- la masse de tissus de verre nécessaire à la réalisation de la stratification.
- la masse de résine à prévoir.
- la masse totale de la stratification en tenant compte de la finition au gelcoat en deux couches.
- l'épaisseur totale de la composition du revêtement polyester (armatures + gelcoat)

PREPARATION D'UN CHANTIER

OPERATIONS	MATERIEL , PRODUITS, PROTECTIONS.
Découpe et pose du contre plaqué	Cp marine, pointes galvanisées 50 TFP Scie sauteuse, rabot électrique Marteau, tenailles, ciseaux à bois, rabot, mètre, crayon Chaussures de sécurité Lunettes de protection
Préparation du support	Rebouchage des joints, ponçage, dépoussiérage Dégraissage du support Spatules, ponceuse orbitale, abrasifs, pinceaux, rouleaux Acétone accélérée ou styrène accéléré Mastic polyester Chaussures de sécurité, lunettes, masque, gants, ventilation, aspiration des poussières
Pose des tissus et stratification (résine UP)	Ciseaux, récipients, pinceaux, rouleaux, ébulleurs, cutters Tissus prédécoupés , résine polyester, catalyseur, acétone Stockage des produits hors poussière, séparation des produits Eclairage antidéflagrant, ventilation chaussures de sécurité, masque, gants, lunettes
Application du gelcoat	Récipient, scotch, pinceaux et rouleaux Acétone, Styrène paraffiné Catalyseur Ventilation, lunettes, gants, masque, chaussures de sécurité
Ebarbage et finition	Ebarbeuse ou meuleuse à disque diamanté Abrasifs Aspiration des poussières Chaussures de sécurité Lunettes, masque, gants

NOTE / 10

PREPARATION D'UN CHANTIER

FEUILLE DE CALCUL DES MASSES

REPERES	CALCULS	RESULTATS
TISSUS		Kilos
Mat 200g	$200 \text{ g} \times 23,72 = 4744 \text{ g}$	4,744 kg
Roving 450g	$450 \text{ g} \times 23,72 = 10674 \text{ g}$	10,674 kg
Mat 250g	$250 \text{ g} \times 23,72 = 5930 \text{ g}$	5,930 kg
Voile de finition	$50 \text{ g} \times 23,72 = 1186 \text{ g}$	1,186 kg
	Masse totale des tissus	22,534 kg
RESINE		
Pour les mats	$(4,744 \text{ kg} + 5,930 \text{ kg} + 1,186 \text{ kg}) \times 2,2 =$	26,092 kg
Sergé et roving	$10,674 \text{ kg} \times 1,5 =$	16,011 kg
	Masse totale de résine polyester	42,103 kg
CATALYSEUR	$42,103 \text{ kg} \times 1,5\% =$	0,631 kg
ACCELERATEUR	$42,103 \text{ kg} \times 0,20\% =$	0,084 kg
GELCOAT	$0,600 \text{ kg} \times 23,72 \text{ m}^2 =$	14,232 kg
	Masse totale du stratifié	79,584 kg

EPAISSEUR DE LA COMPOSITION

REPERES	EPAISSEURS
Mat 200 g	0,4 mm
Roving 450 g	0,7 mm
Mat 250 g	0,5 mm
Voile de surface 50 g	0,1 mm
Gelcoat épais. moyenne	0,7 mm
Epaisseur totale	2,4 mm

NOTE / 20