



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**CRDP ALSACE**

Ce document a été numérisé par le CRDP  
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets  
d'Examens de l'enseignement  
professionnel

# CORRIGE

C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE

Epreuve Ecrite

EP1 : Analyse de travail et de technologie

## Partie A

Durée: 4 h . - Coefficient : 4

Corrigé paginé de 1/7 à 7/7

Le sujet comprend deux parties qui peuvent être traitées  
indépendamment

Documents autorisés :

- Dossier technique
- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

A l'issue de la composition les candidats doivent restituer l'intégralité des documents

**Mise en situation :** Vous embarquez sur un automoteur qui s'apprête à réaliser un transport au départ du port du Havre (France) à destination du port de Namur (Belgique). En vous aidant des documents joints dans le dossier technique, répondez aux questions suivantes :

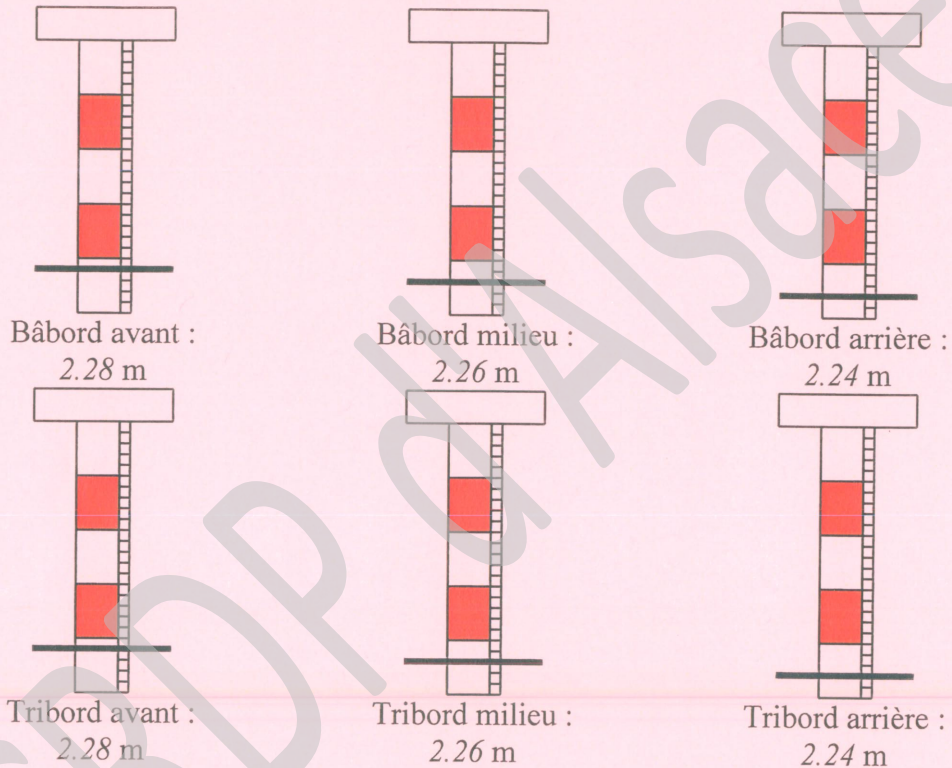
1°) Quelles sont les caractéristiques du bateau ?

Longueur : 54,69 m - Largeur : 5,70 m - Port en lourd : 672,212 t - Franc-bord : 0,10 m

2 points (½ pt par bonne réponse)

2°) Après le chargement, le capitaine vous demande de relever les échelles de jauge.

a) indiquez sur les croquis ci-dessous les hauteurs relevées



1,5 point (¼ par bonne réponse)

b) Quel est le tirant d'eau moyen du bateau ?

2.26 m

1 point

c) La masse volumique de l'eau dans le port du Havre est de 1022 kg/m<sup>3</sup>. Le tirant d'eau moyen à vide juste avant le chargement est de 0,46 m. Déterminez la masse de la cargaison qui a été embarquée.

Volume déplacé à charge : 608.820 m<sup>3</sup>

Volume déplacé à vide : 74.080 m<sup>3</sup>

Masse à vide = 74.08 x 1022 = 75 709.76 kg

Masse à charge : 608.82 x 1022 = 622 214.04 kg

Masse de la cargaison : 622 214.04 – 75 709.76 = 546 504.28 kg

5 points

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE					CORRIGE	
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation						
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 1 / 7	

d) A l'arrivée à destination à Namur, le relevé des échelles de jauge fait de manière contradictoire avec le représentant du destinataire donne le résultat suivant :

tirant d'eau moyen à charge : 2,31 m

tirant d'eau moyen à vide : 0,47 m

Un tel écart entre les tirants d'eau au départ et à l'arrivée est-il normal ? Justifiez votre réponse.

*Volume déplacé à charge : 623.899 m<sup>3</sup> ce qui correspond à une masse de 623 899 kg*

*Volume déplacé à vide : 76.968 m<sup>3</sup> ce qui correspond à une masse de 76 968 kg*

*Masse de la cargaison : 623 899 – 76 968 = 546 931 kg*

*L'écart entre la cargaison au départ et à l'arrivée est relativement faible (environ 400kg). Il est dû aux imprécisions de lecture des échelles. L'écart entre tirant d'eau au départ et à l'arrivée s'explique par la différence de masse volumique de l'eau et également par le fait que le bateau n'a sans doute pas les mêmes approvisionnements au départ et à l'arrivée.*

*3 points*

3°) Parmi les villes suivantes, cochez celles qui seront traversées au cours de ce transport :

*Creil - Péronne- Marquion - Charleroi*

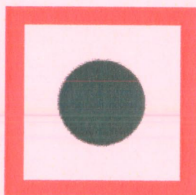
*½ point par bonne réponse*

4°) Pour effectuer ce transport, quel tirant d'eau pourrait avoir le bateau au maximum (sur la partie française du trajet) ?

*2,40 m*

*1 point*

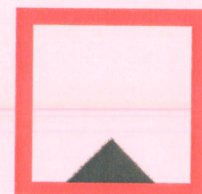
5°) Vous commencez le voyage au cours duquel vous rencontrez les panneaux de signalisation suivants. Que signifient-ils ?



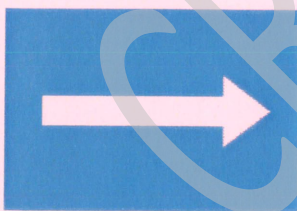
*Obligation de donner un signal sonore*



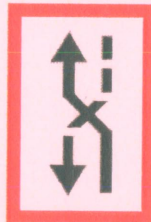
*Le chenal est éloigné de la rive de 20 m*



*La profondeur d'eau est limitée*



*Recommandation de se diriger dans le sens de la flèche*



*Obligation de croiser le chenal vers bâbord*



*Interdiction de tout déplacement*

*1 point par bonne réponse*

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE					CORRIGE	
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation						
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 2 / 7	

6°) Arrivé à une écluse, vous découvrez les feux de signalisation allumés de la manière suivante.



Quelle en est la signification ?  
*Interdiction prolongée de passer*

1 point

7°) Lors du franchissement d'une écluse, une amarre se rompt au niveau de l'œil.

a) Comment se nomme le travail que vous allez devoir effectuer pour remettre l'amarre rompue en service en confectionnant un nouvel œil ?

*Une épissure de boucle ou d'œil.*

b) Combien de câbles ou de cordages d'amarrage doivent se trouver à bord d'un bateau ?

*3 câbles ou cordages*

2 points (1 par bonne réponse)

8°) Pendant le voyage, un chômage vous oblige à vous arrêter pendant 3 jours. Vous profitez de cet arrêt pour faire contrôler les extincteurs du bord.

a) Qu'est-ce qu'un chômage ?

*Un arrêt de la navigation en vue de réaliser des travaux sur la voie navigable.*

1 point

b) Quelle est la périodicité de contrôle des extincteurs sur un bateau de transport de marchandises ?

*Ils doivent être contrôlés tous les 2 ans.*

0,5 point

c) Sur certains extincteurs est indiquée la mention : « classes de feux A, B et C ». A quoi ces classes de feux correspondent-elles ?

*Classe A : Feux de solides braisants*

*Classe B : Feux de liquides inflammables ou de solides liquéfiables*

*Classe C : Feux de gaz*

1,5 point (1/2 par bonne réponse)

d) Pour chacun des extincteurs cités ci-après, indiquez sur quelle(s) classe(s) de feu ils peuvent être utilisés avec efficacité :

Type d'extincteur	Classes de feu
Poudre polyvalente	A B C
Eau pulvérisée avec additif	A B
CO <sub>2</sub>	B C

3 points (1 par bonne réponse)

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE					CORRIGE	
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation						
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 3 / 7	

9°) Parmi les documents suivants, indiquez en cochant dans le tableau ceux qui sont afférents au bateau et ceux qui appartiennent aux membres d'équipage :

Document	Bateau	Membres d'équipage
Certificat communautaire	X	
Certificat restreint de radiotéléphoniste		X
Certificat de capacité à la conduite des bateaux de commerce		X
Certificat de jaugeage	X	
Certificat d'agrément ADNR	X	
Certificat d'aptitude professionnelle navigation fluviale		X

3 points (1/2 par bonne réponse)

10°) Sur le trajet français, un collègue vous informe que la gendarmerie effectue des contrôles de vitesse. Sur quel document pouvez-vous prendre connaissance de la vitesse maximale autorisée sur la portion de voie d'eau que vous empruntez ?

*Règlement particulier de police ou avis à la batellerie n°1*

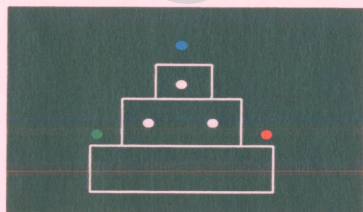
1 point

11°) Pendant le voyage, vous êtes amené à effectuer un certain nombre de manœuvres pour lesquels vous êtes susceptible d'émettre des signaux sonores. Précisez quels signaux vous devez utiliser pour donner les indications suivantes :

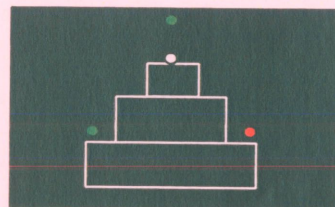
Situation	Signal
Je vais vous dépasser sur tribord	2 sons longs suivis d'un son bref
Je vais virer sur bâbord	1 son long suivi de 2 sons brefs
Je sors d'une darse et me dirige vers bâbord	3 sons longs suivis de 2 sons brefs
Je bats arrière	3 sons brefs

4 points (1 par bonne réponse)

12°) Lors d'une navigation de nuit sur le trajet français, vous apercevez des bâtiments portant les feux suivants. Quelle est leur signification ?



*Convoi poussé transportant des matières inflammables vu de l'avant*



*Bac navigant librement vu de l'avant*

2 points (1 par bonne réponse)

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE				CORRIGE	
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation					
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 4 / 7

13°) Lors des franchissements d'écluse, le capitaine vous charge de l'amarrage et vous confie un appareil VHF portatif pour communiquer avec lui. Sur quels canaux pouvez-vous régler l'appareil pour ces communications ?

Canal 15 ou 17

1 point (1/2 par bonne réponse)

14°) Donnez les définitions des termes suivants :

- Guindeau : *Treuil destiné à la manœuvre des ancres*
- Tube d'étambot : *Dispositif permettant le passage étanche de la ligne d'arbre d'hélice au travers de la coque*
- Cloison d'abordage : *Cloison transversale située à l'avant du bateau permettant d'éviter l'envahissement par l'eau des compartiments du bateau en cas de collision.*
- Membrure : *Pièce métallique de renfort des bordés extérieurs*
- Tillac : *Plancher de la cale sur lequel repose la marchandise*
- Keel cooling : *Dispositif de refroidissement en circuit fermé de moteur marin*
- P.H.E.N. : *Plus hautes eaux navigables*

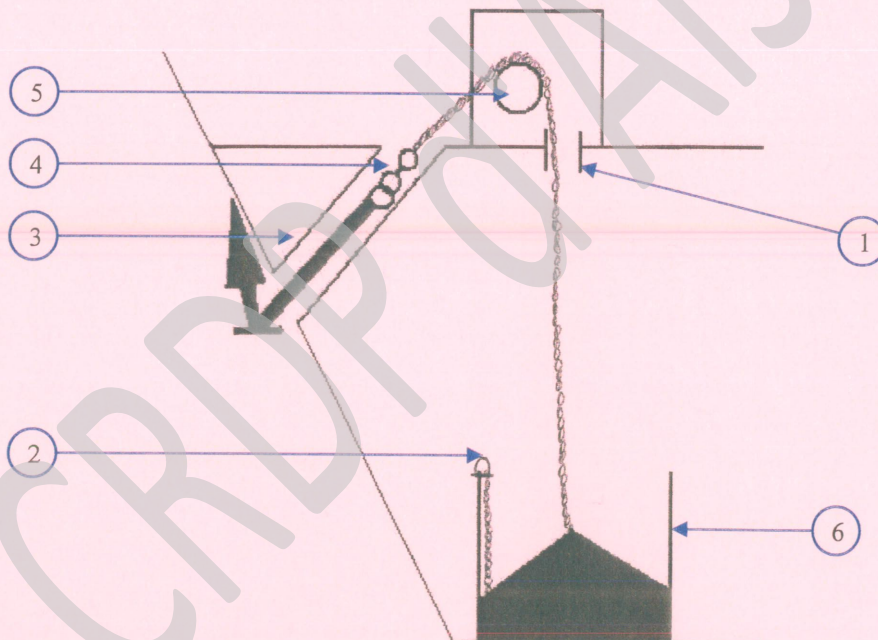
3,5 points (1/2 par définition)

15°) Sur le croquis ci-dessous représentant la ligne de mouillage d'un bateau, placez chacun des éléments listés ci-après :

1 – puits à chaîne ou écubier de pont  
4 – émerillon

2 – étalingure  
5 – barbotin

3 – écubier  
6 – bac à chaîne



3 points (1/2 par bonne réponse)

16°) L'article 8.01 du R.V.B.R. précise que : « Seuls les moteurs à combustion interne fonctionnant avec des combustibles à point d'éclair supérieur à 55° C peuvent être installés ».

a) Que signifie l'abréviation R.V.B.R. ?

Règlement de visite des bateaux du Rhin

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE					CORRIGE	
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation						
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 5 / 7	

b) qu'appelle-t-on point éclair ?

La température d'un liquide inflammable à laquelle il commence à émettre des vapeurs en quantité suffisante pour qu'elles s'enflamment au contact d'une flamme ou d'une étincelle.

c) citez un combustible répondant à cette caractéristique :

Fioul ou gazole par exemple (autres réponses acceptables si exactes)

1,5 point (1/2 par bonne réponse)

## MAINTENANCE

Le bateau est équipé de 3 moteurs : un moteur de propulsion de marque Baudouin, type 12 P 15, un propulseur d'étrave de marque Detroit Diesel Allison type 6-71 et un groupe électrogène de marque John Deere type 4 F11. A partir des documents joints dans le livret technique, répondez aux questions suivantes :

17°) Indiquez, pour chacun des trois moteurs les quantités de filtres et d'huile nécessaires pour effectuer une opération de maintenance.

Moteur	Nombre de filtres à huile	Nombre de pré-filtres à combustible	Nombre de filtres à combustible	Nombre de filtres à air	Quantité d'huile
Moteur de propulsion	4	1	2	4	90 litres
Propulseur d'étrave	1	1	1	0	16 litres
Groupe électrogène	1	0	1	0	4 litres

4,5 points (1,5 pour chaque moteur)

18°) Le capitaine de votre bateau, le « FILOVENT », vous charge d'approvisionner le bord de manière à avoir en stock les fournitures nécessaires en filtres et en huile pour effectuer les entretiens préventifs des trois moteurs. A cet effet, complétez les bons de commande à adresser aux différents fournisseurs.

### Commande d'huile :

Société DURAND Bateau « FILOVENT » 12 rue du Rhin 67000 STRASBOURG			Société Du PONT S.A. Carburants et lubrifiants 8 rue du canal 59500 DOUAI		
Bon de commande					
Référence	Désignation				Quantité
27 529	<i>Bidon 20 l ELF performance HP 30</i>				5
27 560	<i>Bidon 20 l ELF performance DD 40</i>				1
49 301	<i>Bidon 5 l MOTUL TEKMA NORMA 15 W 40</i>				1

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE					CORRIGE
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation					
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 6 / 7



Commande de filtres :

Société DURAND Bateau « FILOVENT » 12 rue du Rhin 67000 STRASBOURG		FILTRATION S.A. 12 rue de l'ancien pont levis 59500 DOUAI	
Bon de commande			
Référence		Quantité	
CS 198		1	
C 122		2	
L 156 A		4	
A 329		4	
B 878		1	
C 776		1	
C 955		1	
C 842		1	
L 824		1	

3 points (¼ par bonne réponse)

19°) Les batteries d'accumulateurs de démarrage du moteur de propulsion portent les indications suivantes :

Tension : 6 V

Capacité : 240 Ah

Elles sont branchées de la manière suivante :



a) le montage ci-dessus est un montage en :  
*Série*

1 point

b) Quelles sont les caractéristiques de l'ensemble ainsi constitué ?  
Tension : 24 V - Capacité : 240 Ah

1 point

c) Vous constatez que le niveau d'électrolyte de ces batteries est insuffisant. Quel produit faut-il utiliser pour rétablir le niveau correct ?

*Eau distillée ou eau déminéralisée*

1 point

EXAMEN : C.A.P. NAVIGATION FLUVIALE					CORRIGE	
Epreuve : Analyse de travail et de technologie – Partie A : Navigation						
Session : 2009	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 4 h	Coef : 4	Page : 7 / 7	