

# 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.**

# CORRIGE

**C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL**

**Epreuve Ecrite**

**EP1 : Analyse d'une situation professionnelle**

**1<sup>ère</sup> PARTIE : Etude de cas**

**Durée de cette partie : 3 h 15 - Coefficient : 3**

**Durée totale : 4 h 00 - Coefficient : 4**

Documents et matériels autorisés (ex : calculatrice, dossier ressource...)

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

# Navigation

## Mise en situation

Le bateau sur lequel vous êtes matelot navigue sur le bassin de la Seine. Il doit effectuer un transport de céréales au départ de Bray sur Seine à destination du Havre, avec une escale à Montereau Fault Yonne pour compléter son chargement.

A partir des documents joints, répondez aux questions suivantes :

1 – Quelles sont les principales caractéristiques du bateau ?

Longueur : **100,02 m**

Largeur : **9,51 m**

Tirant d'eau maximum : **2,51 m**

Port en lourd : **1921,65 tonnes**

/ 2

2 – Sur quelles zones la navigation de ce bateau est-elle autorisée ? Cocher la ou les bonne(s) réponse(s) ci-dessous :

Zone 1

Zone 2

Zone 3

Zone 4

Zone R

/ 1,5

3 – Quelle est la date de fin de validité du titre de navigation de ce bateau ?

**09 / 08 / 2016**

/ 1

4 – Combien possède-t-il de cales ?

**2 cales**

/ 1

Quel est leur volume ?

**Environ 2 800 m<sup>3</sup>**

/ 1

5 – D'après les éléments fournis par la carte de navigation, quel tirant d'eau devra avoir au maximum ce bateau à son départ de Bray sur Seine ?

**2,20 m**

/ 1

6 – Pour assurer le chargement, il est nécessaire d'effectuer un certain nombre d'opérations, parmi lesquelles celles citées ci-dessous. Indiquer, en les numérotant, dans quel ordre elles devront être exécutées.

4 Fermer les panneaux d'écouille

1 Ouvrir les panneaux d'écouille

5 Relever les échelles à charge

2 Relever les échelles à vide

3 Charger et répartir la cargaison

/ 2

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL				CORRIGE			
Epreuve : Analyse d'une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.							
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 1 / 8		

7 – Combien de tonnes pourra-t-il charger au maximum à Bray sur Seine pour respecter ce tirant d'eau maximal, sachant qu'à vide il calait 0,64 m ?

**Déplacement à 0,64 m : 38,756 m<sup>3</sup> soit 38,756 tonnes**

**Déplacement à 2,20 m : 1 603,032 m<sup>3</sup> soit 1 603,032 tonnes**

**Tonnage maximal à embarquer : 1 603,032 – 38,756 = 1 564,276 tonnes**

/ 3

8 – A Montereau Fault Yonne, la cargaison doit être complétée. Elle sera alors de 1800 tonnes pour lesquelles le chargeur indique que le poids spécifique (PS) est de 79 (ce qui correspond à une masse volumique de 790 kg/m<sup>3</sup>). Ce chargement de 1800 tonnes pourra-t-il être contenu en cale sous panneaux ? Justifier la réponse.

**Un PS de 79 correspond à une masse volumique de 790 kg/m<sup>3</sup>**

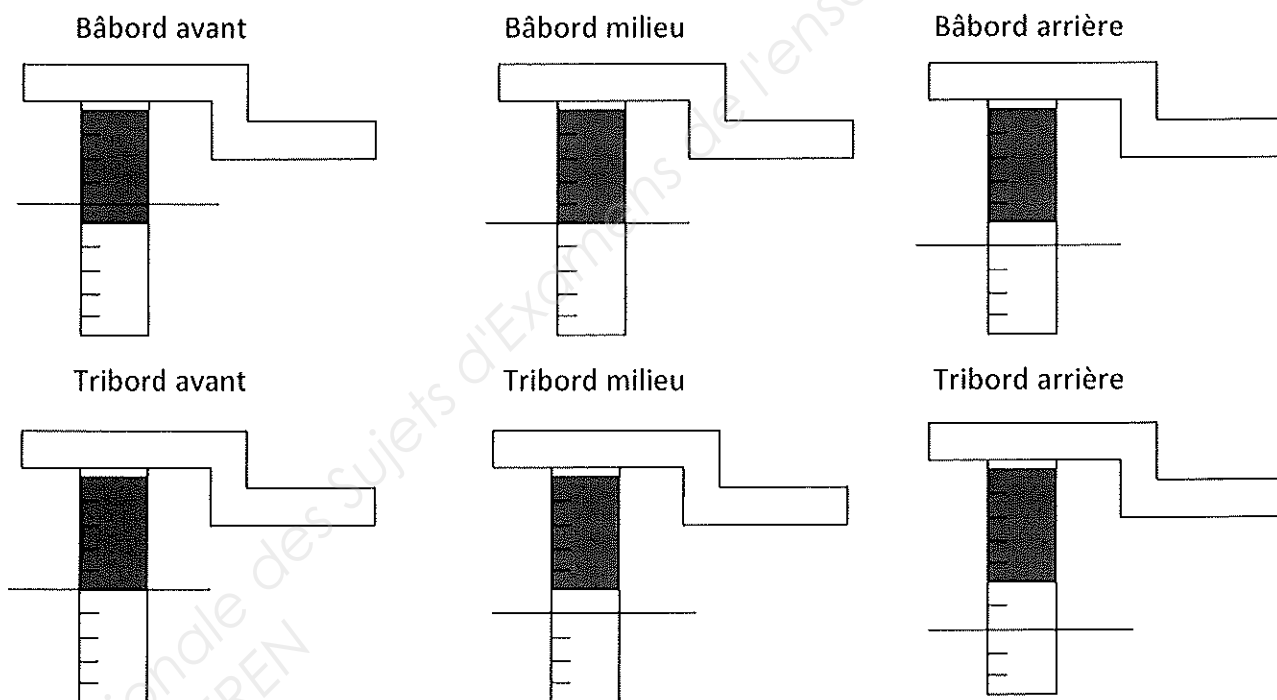
**$Mv = m / v \rightarrow Mv \times v = m \rightarrow m = 790 \times 2\,800 \rightarrow m = 2\,212\,000\text{ kg}$**

**La cale du bateau peut contenir un maximum de 2 212 tonnes, la cargaison de 1 800 tonnes tient donc sous panneaux.**

/ 2

9 – Arrivé au Havre, le capitaine demande d'effectuer le relevé des échelles de jauge, à charge et à vide, de manière à vérifier la masse de la cargaison débarquée.

Le relevé des échelles à charge est le suivant :



A vide, le tirant d'eau moyen mesuré est de 0,63 m. La densité de l'eau dans le bassin dans lequel les relevés ont été effectués est de 1,025.

a) Déterminer le tirant d'eau moyen à charge :

$$(2,42 + 2,40 + 2,38 + 2,40 + 2,38 + 2,36) / 6 = 2,39 \text{ m}$$

/ 1

b) Quelle est l'assiette du bateau ?

*Le bateau a une assiette négative.*

/ 1

c) Quelle est la masse de la cargaison déchargée (ne pas oublier que le port se trouve en eau salée) ?

*Déplacement à 2,39 m : 1 798,180 m<sup>3</sup>*

*Déplacement à 0,63 m : 29,068 m<sup>3</sup>*

*Déplacement lié à la cargaison : 1 798,180 – 29,068 = 1 769,112 m<sup>3</sup>*

*Masse de la cargaison déchargée : 1 769,112 x 1,025 = 1 813,340 tonnes*

/ 3

d) Pour quelle(s) raison(s) est-il nécessaire de déterminer le tonnage à l'aide des échelles de jauge pour ce type de transport ?

*Pour permettre la facturation du transport en fonction du tonnage transporté et cette méthode de détermination est celle qui doit être utilisée en cas de litige.*

/ 1

e) Une fois le transport terminé, le bateau remonte à lège en direction de Rouen, port fluvial situé en eau douce. Lors du passage de l'eau de mer à l'eau douce, le tirant d'eau du bateau se modifie. Va-t-il augmenter ou diminuer ? De quelle quantité va-t-il varier ?

*Le tirant d'eau va augmenter*

*L'augmentation de TE sera de : 61 x (1,025 – 1) x 0,9 = 1,37 cm*

/ 2

10 - A Rouen, le bateau prend une cargaison de colis composée de caisses en bois. Lors de l'opération de chargement, certaines de ces caisses sont fortement abimées.

Que faut-il faire pour que l'entreprise de transport fluvial ne soit pas considérée comme responsable de ces dégâts ?

*Il est nécessaire de formuler des réserves sur le document de transport en indiquant le nombre de caisses abimées et la nature des dégâts constatés*

/ 2

11 – Certaines des caisses chargées portent des étiquettes de danger. Quelle est leur signification ?

		
<i>Liquide inflammable</i>	<i>Matière toxique</i>	<i>Matière corrosive</i>

/ 3

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL				CORRIGE	
Epreuve : Analyse d'une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.					
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 3 / 8

12 – A quelle réglementation particulière doit répondre le transport de tels colis ?

**A la réglementation ADN**

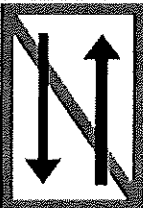
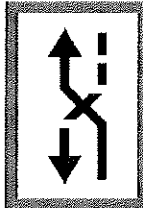
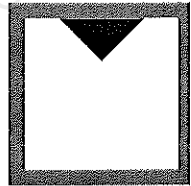
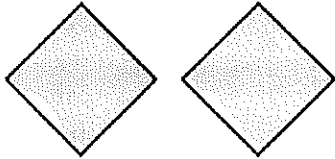
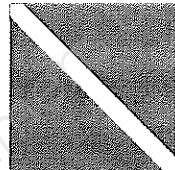
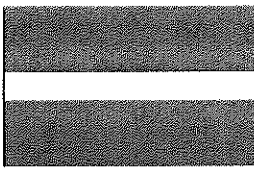
/ 1

13 – Quelles obligations, restrictions ou interdictions découlent du transport de tels colis ? Cocher les bonnes réponses

- Interdiction de fumer, partout à bord
- Interdiction de fumer, sur le pont
- Obligation d'avoir à bord un expert ADN
- Obligation de placarder sur le bateau les étiquettes de danger des matières transportées
- Obligation d'avoir à bord un conducteur supplémentaire
- Interdiction d'embarquer des personnes étrangères au bord (sauf pour raison de service)

/ 3

14 – En cours de route, le bateau croise les panneaux de signalisation suivants. Quelle est leur signification ?

		
<i>Interdiction de croiser et de dépasser</i>	<i>Obligation de croiser le chenal vers bâbord</i>	<i>La hauteur libre au-dessus du plan d'eau est limitée</i>
		
<i>Passe recommandé dans le seul sens indiqué</i>	<i>Fin d'une interdiction, d'une obligation ou d'une restriction</i>	<i>Interdiction de passer</i>

/ 6

15 – La cargaison chargée à Rouen est à livrer à Compiègne, sur l'Oise. Combien d'écluses seront franchies lors de ce voyage ?

**11 écluses (4 en Seine et 7 sur l'Oise)**

/ 1

16 – Quel est le gabarit des écluses sur l'Oise ?

**180 m x 11,40 m**

/ 1

17 – Arrivé au confluent de la Seine et de l'Oise le conducteur doit donner un signal sonore pour signaler qu'il va s'engager dans l'Oise vers bâbord.

a) Quel signal sonore faut-il émettre ?

**Trois sons prolongés suivis de 2 sons brefs**

/ 1

b) Qu'est-ce qu'un confluent ?

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL				CORRIGE	
Epreuve : Analyse d'une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.					
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 4 / 8

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL				CORRIGE	
Epreuve : Analyse d'une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.					
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 5 / 8

# MAINTENANCE - ENTRETIEN

## Mise en situation

En plus du moteur de propulsion, le bateau est équipé de deux groupes électrogènes et d'un propulseur d'étrave.

Votre contrat de travail prévoit 7 jours d'embarquement, suivi de 7 jours de repos, à raison de 12 h de travail effectif par jour d'embarquement. En tant que matelot, vos tâches sont les suivantes :

- Travaux de manœuvre et d'amarrage,
- Surveillance et participation aux chargements et déchargements,
- Maintenance de premier niveau du bâtiment, de ses machines, agrès et appareils.

Le capitaine demande, en ce début de semaine de réaliser les travaux suivants :

- Lavage du bateau après les opérations de chargement et/ou de déchargement (temps nécessaire : 6 h)
- Nettoyage des cales après déchargement (temps nécessaire : 3 h)
- Vidange et entretien courant d'un des groupes électrogènes (temps nécessaire : 1 h 30)
- Vidange et entretien courant du propulseur d'étrave (temps nécessaire : 2 h),
- Nettoyage et rangement de la salle des machines arrière : (temps nécessaire : 2 h)
- Nettoyage et rangement de la salle des machines avant (temps nécessaire : 1 h)
- Vérification des stocks de fournitures et de consommables (temps nécessaire : 1 h)
- Graissage des appareils de pont (temps nécessaire : 1 h)
- Confection de 2 épissures de boucle sur un cordage neuf (temps nécessaire : 2 x 1 h)
- Préparation et mise en peinture du toit du logement avant (temps nécessaire à la préparation : 2 h ; à la mise en peinture : 1 h).

18 - A partir du planning prévisionnel du bateau (en noir) et des temps de travail estimés pour ces différentes opérations, établir (en bleu) le planning de travail sur le tableau ci-dessous.

	LUNDI	MARDI	MERCREDI
6 h			
7 h			
8 h			Attente
9 h	Attente		
10 h			
11 h			Déchargement
12 h			
13 h		Navigation	
14 h			
15 h			Déchargement
16 h	Chargement		
17 h			
18 h			Navigation
19 h	Navigation		
20 h			
21 h			

*Vérifier la pertinence du planning proposé*

/ 4

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL					CORRIGE	
Epreuve : Analyse d'une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.						
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 6 / 8	



19 – Le capitaine souhaite toujours avoir en stock suffisamment d’huile et de filtres pour pouvoir faire une opération de maintenance sur chacun des moteurs du bord comprenant la vidange et le changement des filtres (1 moteur de propulsion, 1 propulseur d’étrave et 2 groupes électrogènes). Pour ce faire, il demande de faire l’inventaire des produits actuellement à bord et de lui donner la liste des fournitures à commander.

L’inventaire des matériels et consommables est le suivant :

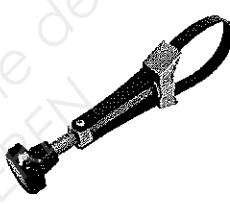
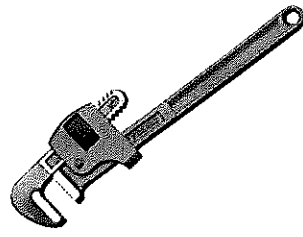
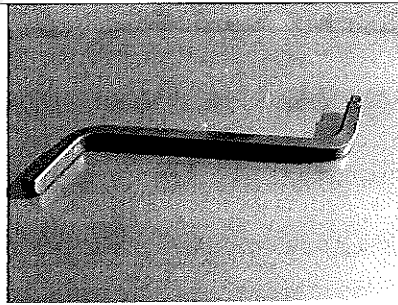
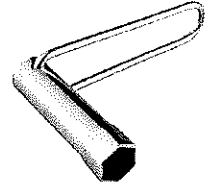
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huile SAE 30 : 80 litres</li> <li>• Huile SAE 15 W 40 : 5 litres</li> <li>• Filtres à air :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réf 418.120.413 : 1 cartouche</li> <li>○ Réf A510 : 1 cartouche</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtres à huile :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réf 488.212.413 : 2 cartouches</li> <li>○ Réf LS841 : 6 cartouches</li> <li>○ Réf LS453A : 2 cartouches</li> <li>○ Réf LS256A : 1 cartouche</li> </ul> </li> <li>• Filtres et préfiltres à carburant :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réf 211.400.001 : 2 cartouches</li> <li>○ Réf CS198A : 2 cartouches</li> <li>○ Réf CS157A : 1 cartouche</li> </ul> </li> </ul>
--	--

Quelles sont les fournitures manquantes à commander ?

Huile	Filtres à huile	Préfiltres carburant	Filtres à carburant	Filtres à air
<b>SAE 30 : 80 litres</b>	<b>Réf 488.212.413 : 2 cartouches</b>	<b>Réf BHQ 003 : 1 cartouche</b>	<b>Réf 488.111.001 : 2 cartouches</b>	<b>Réf 418.120.413 : 1 cartouche</b>
<b>SAE 15 W 40 : 19 litres</b>		<b>Réf C114 : 2 cartouches</b>	<b>Réf CS157A : 1 cartouche</b>	<b>Réf A699 : 2 cartouches</b>
				<b>Réf A510 : 1 cartouche</b>

/ 5

20 – Parmi les outils ci-dessous, lesquels semblent appropriés pour l’opération de maintenance du groupe électrogène (vidange) ? Cocher les outils choisis.

 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL				CORRIGE	
Epreuve : Analyse d’une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.					
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 7 / 8

21 – Pour effectuer l'opération de maintenance du groupe électrogène (vidange), il est nécessaire de réaliser les opérations suivantes dans un ordre précis. Indiquer, en les numérotant, l'ordre dans lequel les opérations seront effectuées

Opération	N° d'ordre
Contrôler le niveau d'huile	12
Déposer le filtre à huile usagé	4
Enlever le bouchon de remplissage ainsi que la jauge	2
Lubrifier à l'huile le joint du nouveau filtre	6
Mettre en place le filtre neuf et le serrer de 3/4 de tour	7
Nettoyer soigneusement la portée du joint de filtre	5
Refermer le bouchon de remplissage	10
Faire tourner le moteur pendant quelques minutes en vérifiant l'absence de fuites	11
Remettre le bouchon de vidange muni d'un joint neuf	8
Remplir d'huile	9
Vidanger l'huile	3
Faire tourner le moteur environ 10 minutes	1

/ 3

22 – Le feu de mat du bateau ne fonctionne plus. Après quelques recherches, il est constaté que cette panne provient du fusible d'alimentation de de protection de ce circuit qui a grillé. Il faut remplacer ce fusible, mais ses caractéristiques sont effacées. On dispose des fusibles suivants : 1 A, 2 A, 5 A, 10 A, 16 A. Le circuit à protéger ne comporte que la lampe du feu de mat dont les caractéristiques sont les suivantes : 25 W – 24 V.

Quel fusible mettre en place ? Justifier la réponse.

$$P = U \times I \Rightarrow I = P / U \Rightarrow I = 25 / 24 \Rightarrow I = 1,041 \text{ A}$$

Le fusible dont le calibre est le plus proche en étant supérieur est celui de 2 A

/ 2

23 – Il faut contrôler les batteries d'accumulateurs, et à cet effet, il est nécessaire de porter des équipements de protection individuels (E.P.I.). Dans la liste ci-dessous, cocher les E.P.I. à porter pour cette opération :

X	Vêtement de travail
	Gilet de sauvetage
	Casque de protection

X	Lunettes de protection
X	Gants
	Masque de protection respiratoire

/ 3

EXAMEN : C.A.P. TRANSPORT FLUVIAL				CORRIGE	
Epreuve : Analyse d'une situation professionnelle – 1 <sup>ère</sup> partie : Etude de cas.					
Session : 2013	Repère: EP1	Epreuve Ecrite	Durée : 3 h 15	Coef : 3	Page : 8 / 8