

MINISTERE DES TRANSPORTS, DE L'EQUIPEMENT,
DU TOURISME ET DE LA MER

**CONCOURS EXTERNE
POUR LE RECRUTEMENT
D'OFFICIERS DE PORT ADJOINTS**

SESSION 2007

EPREUVE N° 2

**composition sur une ou plusieurs questions relatives au
navire et à la sécurité du navire**

**Conformément au chapitre II des consignes aux candidats, il est rappelé de se munir d'une
calculatrice scientifique, non programmable, sans imprimante, avec entrée unique.**

Durée : 3 h 00 ; coefficient 3

QUESTIONS

Question 1 :

(4 points)

Décrire sommairement des actes réglementaires fondamentaux adoptés aux niveaux international et communautaire relatifs à l'amélioration de la sûreté maritime.

Énumérer les principales mesures à appliquer sur les navires visant à renforcer leur sûreté.

Question 2 :

(4 points)

Quelles sont les précautions et les dispositions à prendre dans le cas de transport d'un produit pétrolier par un navire équipé de citernes à cargaison ?

Question 3 : Problème de théorie du navire

(12 points)

Un navire flotte sans gîte dans un port en eau de mer de densité 1,026.

Son déplacement P est égal à 37467 T et les coordonnées de son centre de gravité ont pour valeurs :

XG = 94,565 m (abscisse par rapport à la PPAR)

ZG = 13,98 m (hauteur par rapport à OH)

Sa longueur entre perpendiculaires est égale à 198 m.

En utilisant l'extrait des tables hydrostatiques de ce navire (navire sans différence) reproduit ci-dessous :

T (m)	P (T)	V (m ³)	Xf (m)	XCo (m)	ZCo (m)	Zm (m)	ZM (m)
9,20	37210	36268	88,097	94,766	5,062	14,76	318,60
9,30	37724	36768	87,975	94,672	5,119	14,74	318,20
9,40	38240	37271	87,858	94,577	5,176	14,72	317,90

T : tirant d'eau

P : déplacement en eau salée (d=1.026)

V : volume de carène

Xf : abscisse du centre de gravité de la flottaison par rapport à la PPAR

XCo : abscisse du centre de carène par rapport à la PPAR

ZCo : hauteur de centre de carène par rapport à OH

Zm : hauteur du métacentre initial transversal par rapport à OH

ZM : hauteur du métacentre initial longitudinal par rapport à OH

1) Calculer :

- les tirants d'eau du navire ;
- la distance métacentrique initiale transversale ;
- le module de stabilité initial transversal (MSIT) ;
- la distance métacentrique initiale longitudinale ;
- le module de stabilité initial longitudinal (MSIL) ;
- le tonnage par centimètre d'immersion (TPC) ;
- le moment nécessaire pour faire varier la différence de tirants d'eau de 1 cm (MTC).

2) On veut rendre le navire sans différence de tirant d'eau. Calculer le poids d'eau de mer qu'il faut transférer du Peak AR au Peak AV pour annuler l'assiette en sachant que la distance de transfert entre ces 2 compartiments est égale à 170 m.

En déduire la nouvelle valeur XG' du centre de gravité du navire.

3) On embarque 600 T de marchandises dont le centre de gravité général est estimé à :

$x = 96,40$ m (abscisse par rapport à la PPAR)

$y = 2,40$ m sur Bd (par rapport à l'axe longitudinal du navire)

$z = 4,15$ m (hauteur par rapport à OH)

Calculer :

- le nouveau module de stabilité transversal $MSIT'$;
- les nouveaux tirants d'eau ;
- l'angle de gîte pris par le navire ;
- le temps nécessaire pour annuler la gîte en effectuant un transfert d'eau douce entre 2 ballasts latéraux séparés de 24 m par une pompe assurant un débit de 60 m³ par heure.