

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE
L'AMENAGEMENT DURABLES

**CONCOURS
POUR LE RECRUTEMENT
D'OFFICIERS DE PORT ADJOINT**

SESSION 2008

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 (10 points)

1^{ere} question : (2 points)

Que vérifiez-vous sur un navire avant son départ ?

2^{ème} question : (2 points)

En ronde sur le port, vous observez qu'en opération de chargement un navire prend une forte gîte, que faites-vous ?

3^{ème} question : (3 points)

Énoncez le principe d'Archimède.

Application : lors d'une tempête, un cargo a perdu en mer un fût de 75 m³, celui-ci a été repéré affleurant à la dérive au large des Casquets, calculez son poids. Représente-t-il un danger pour la navigation ?

Ce fût est pris en remorque par l'Abeille Bourbon, et le CROSS vous demande si vous acceptez de le prendre en charge dans votre port.

Que faites-vous ? Vous disposez d'une grue limitée à 70 t.

4^{ème} question : (3 points)

Que se passe-t-il lorsqu'un navire passe de l'eau de mer en eau douce ? Expliquez pourquoi.

Application numérique : calculez la variation de tirant d'eau d'un navire de 9750 tonnes de déplacement lorsqu'il arrivera dans une eau saumâtre de densité 1.010 sachant que l'enfoncement par tonne est de 17,8 cm au voisinage de ce tirant d'eau.

PROBLEME (10 points)

Un cargo dont les murailles sont droites à la flottaison a les caractéristiques suivantes :

Longueur entre perpendiculaires : 120 m.

Déplacement : 8 600 tonnes.

TEAV : 5,70 m ; TEAR : 6,30 m.

Déplacement moyen par cm d'enfoncement : 16 tonnes.

Hauteur du métacentre transversal au-dessus de la ligne d'eau zéro : 7,11 m.

Hauteur du centre de gravité au-dessus de la ligne d'eau zéro : 6,78 m.

Moment nécessaire pour produire une variation d'assiette de 1 cm : 100 tonnes/cm.

Distance du centre de gravité de la flottaison à la PPAR : 55 m.

1°) Calculer le module de stabilité initial transversal.

2°) A l'aide d'un mât de charge dont la tête est 15 m au dessus de la flottaison et à 13 m du longitudinal, on embarque par tribord un colis de 32 tonnes de contenu homogène. Quelle est la gîte prise par le navire ?

3°) On dépose ce colis de forme cubique de 4 m de côté sur le pont situé à 7 m au-dessus de la flottaison à une distance de 5 m du longitudinal à tribord. Quelle est la gîte prise par le navire ?

4°) Le colis est ensuite déposé dans une cale, le centre de gravité du colis est à 90 m de la perpendiculaire arrière dans l'axe du navire. Quels sont alors les tirants d'eau du navire ?