



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



BN2X23V1

## CONCOURS EXTERNE ET INTERNE SESSION 2023

POUR LE RECRUTEMENT DE CONTRÔLEURS DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS

BRANCHE DE LA SURVEILLANCE — SPÉCIALITÉ « MAINTENANCE NAVALE »

### ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2

(DURÉE : 4 HEURES — COEFFICIENT 6)

## RÉPONSE À PLUSIEURS QUESTIONS PORTANT SUR LA MÉCANIQUE, L'ÉLECTROTECHNIQUE ET L'ENVIRONNEMENT NAVAL

#### AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

L'usage de tout document ou matériel autre que le matériel usuel d'écriture et de tout document autre que le support fourni **est interdit**.

**Toute fraude ou tentative de fraude** constatée par la commission de surveillance entraînera l'**exclusion du concours**.

La copie ne saurait comporter de **nom, initiales, paraphe, signature, lieu géographique ou tout autre élément ou signe distinctif** susceptibles de permettre l'identification du candidat. Le non-respect de cette consigne entraînera l'exclusion du concours.

Veillez à bien paginer vos copies.

Il est interdit de quitter définitivement la salle d'examen **avant le terme de la deuxième heure**.

Le présent document comporte **3 pages** numérotées et un plan en format A3.

*Tournez la page, SVP*

- *Tous les exercices et toutes les questions doivent être traités sur la copie prévue à cet effet.*
- *Aucune réponse ne devra être portée sur le sujet lui-même.*
- *Les calculs demandés sont réalisables sans l'aide de calculatrice.*
- *Chaque réponse devra être justifiée et devra être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte.*

\*\*\*\*\*

## MOTEUR ET PROPULSION

**01** - Sur le schéma joint en annexe :

- a** - Quelle est la capacité totale utile en combustible du navire en m<sup>3</sup> ?
- b** - Comment remplissez-vous les caisses journalières et en combien de temps ?
- c** - Qu'alimentent ces caisses ?
- d** - Qu'est-ce qu'un clapet « Winel » ?

-----

**02** - Quelles solutions techniques et opérationnelles peuvent être envisagées pour les navires de la Douane dans le cadre de la transition écologique ?

-----

**03** - Qu'est ce qu'une GMAO ? À quoi cela sert-il ? Développez votre réponse.

-----

**04** - Expliquez les causes possibles d'une présence importante de fumées blanches à l'échappement d'un moteur diesel marin. Idem pour des fumées bleues.

## AUXILIAIRES

**05** - Quelle est la périodicité obligatoire de contrôle des légionelles à bord des navires ? Que devez-vous faire en cas de découverte de légionelles ?

-----

**06** - Quelles sont les différences entre les pompes volumétriques et centrifuges ?  
Citez les domaines d'usage respectifs possibles de ces deux types de pompes ?  
Donnez un exemple pour chaque type proposé sur un navire.:

---

## ÉLECTRICITÉ

**07** - Comment effectue-t-on un contrôle d'isolement ? Quelle est la périodicité obligatoire du contrôle général d'un navire ?

---

**08** - Il existe trois types de choc électrique, celui par contact direct, celui par contact indirect et celui par amorçage. Donnez trois exemples pour chaque type.

Ensuite, donnez la liste des effets d'un choc électrique sur :

**a** - un homme

**b**'- les matériels et installations

Enfin, listez les facteurs aggravant le choc électrique pour l'homme.

---

**09** - Un moteur électrique est utilisé en régime continu et à charge nominale, c'est-à-dire donnant régulièrement sa puissance mentionnée sur sa plaque signalétique.  
Une mesure de puissance donne  $P=6\ 000\ W$ . Ce moteur ayant un rendement de 0,78 %, quelle puissance mécanique utile donne-t-il en Kw ?  
Donnez également sa puissance mécanique utile en CV.

## SÉCURITÉ ET RÉGLEMENTATION

**10** - Quel est le corpus réglementaire sur la sécurité des navires sous pavillon français qui s'applique aux navires de la Douane ?

---

**11** - Que doit-on spécifiquement visiter lors de la visite quinquennale d'un navire dans le compartiment machine ?