

INSPECTEUR DES DOUANES ET DES DROITS INDIRECTS
« SPECIALITE TRAITEMENT AUTOMATISE DE L'INFORMATION
PROGRAMMEUR SYSTEME D'INFORMATION (PSE)»
- EXTERNE ET INTERNE-

PROGRAMME DES EPREUVES

Attention appelée : le présent programme est valable à compter des concours ouverts au titre de l'année 2019 (cf. modification de la liste des systèmes d'exploitation susceptibles d'être proposés aux candidates ou candidats)

I – Épreuves d'admissibilité

Épreuve n° 1 : pas de programme.

- **concours externe** : rédaction d'une note de synthèse sur un sujet d'ordre général à partir d'un dossier afin d'apprécier les capacités rédactionnelles et de synthèse du candidat.

- **concours interne** : rédaction d'une note de synthèse et/ou d'une note de proposition à partir d'un dossier à caractère administratif.

Épreuves n° 2 et 3 (concours externe et interne) : programme.

- n° 2 : composition sur un sujet relatif aux principes généraux du logiciel.

- n° 3 : épreuve permettant d'apprécier la connaissance d'un système d'exploitation, à choisir parmi une liste fixée par arrêté du ministre intéressé et publiée six mois au moins avant la date de début des épreuves.

L'article 1^{er} de l'arrêté du 19 décembre 2017 pris en application des articles 7, 8 et 9 de l'arrêté du 10 janvier 1982 modifié relatif aux programmes et nature des épreuves des concours et examens portant sur le traitement de l'information (JORF n°0300 du 24 décembre 2017 texte n° 25) a fixé la **liste des systèmes d'exploitation** susceptibles d'être proposés aux candidates ou candidats à la vérification d'aptitude aux fonctions de programmeur de système d'exploitation comme suit :

- Unix ;
- Linux ;
- Windows serveurs ;
- IOS ;
- Android.

Le programme reproduit ci-après figure en annexe de l'arrêté du 22 août 2017 modifiant l'arrêté du 21 juin 2004 fixant la nature et le programme des épreuves des concours ouverts par spécialité pour le recrutement d'inspecteurs des douanes et droits indirects (JORF du 27 août 2017, texte 19 sur 47) :

I. - CONNAISSANCES DE BASE

1. Représentation de l'information
Notion de bit, caractère, mot.

Les systèmes de numération.
Les opérations élémentaires.
Représentation alphanumérique.
Codage de l'information (tables de codes).

2. Quantité d'information

3. Saisie et contrôle de l'information

4. Transmission de l'information

5. Traitement de l'information
Connaissance d'un langage évolué (Java, SQL...).
Langage d'assemblage, macro-assembleur.
Langage machine.

6. Organisation des travaux de programmation
Méthodes de programmation (structurée, objet...).
Algorithmes, modes de représentation.
Compilation.
Essais et mise au point.
Maintenance des programmes.
Bibliothèque de programmes.
Reprises.

7. L'environnement de la programmation
Langage de commande.
Enchaînement des phases et des travaux.
Identification, compatibilité.
Réservation des ressources.
Appels des processeurs logiciels.
Manipulation de programme.
Aides à l'exploitation et à la mise au point.

8. Systèmes interactifs, éditeurs

9. Les systèmes
Monoprogrammation.
Multiprogrammation.
Système temps réel.
Temps partagé.
Transmission de données.

10. Chargement initial d'un système

11. Les structures de données et leur utilisation
Base de données, fichiers :
- persistance des données, droits, partage ;
- fiabilité, sauvegarde.
Tables.
Piles, files.
Représentation des arbres, graphes.

II. - LOGICIEL

1. Processus et ressources

Activation et blocage d'un processus.

Partage des ressources.

2. Gestion des entrées-sorties

3. Établissement de liaisons mémoire-canal-unité de liaison périphérique

4. Informations de contrôle, programme canal

5. Instructions spéciales d'entrée-sortie

6. Réalisation d'une instruction d'entrée-sortie

Simultanités, contexte d'exécutions, interruption, méthodes assistées.

7. Transferts périphériques à périphériques

8. Mise en place de la multiprogrammation, fonctions assurées

Commutation des processus et simultanéité inter-usagers.

Synchronisation et simultanéité inter-usagers :

- allocation du processus central ;
- gérant de tâches, gérant de travaux, gérant d'interruptions ;
- description des différents modules et différentes tables.

9. Gestion de la ressource mémoire

Comportement dynamique de programmes.

Technique de recouvrement.

Allocation de la mémoire :

- allocation statique fixe, partitions ;
- allocation statique variable ;
- allocation dynamique (déplacement, tassement) ;
- mémoire paginée ou topographique.

10. Mémoire virtuelle

Stratégies d'allocation et algorithmes.

Phénomène d'écroulement (« perte de performance »).

Mémoires associatives, défauts de page.

11. Utilisation d'antémémoire

12. Système de transmission de données

Mode de communication : synchrone, asynchrone, vitesse de transmission, type de ligne.

Système de communication : typologie (internet, intranet, interopérabilité...), protocoles...

Message, bloc, procédure de transmission.

Commutation par paquets.

Matériels liés aux transmissions.

Interfaces avec le système de communication.

13. Installation et personnalisation de système

Configuration.

Critères de choix.

14. Métrologie

Mesure des performances : temps de réponse, débits de traitements.

III. - TECHNOLOGIE

1. Supports de l'information : caractéristiques et performances

Circuits logiques.

Mémoires, registres (différents types, principes de fonctionnement).

Les supports magnétiques.

2. Les organes de traitement

Organisation générale de machine, carte machine.

Organes de calcul.

Organes de liaison : les bus.

Organes de commande (câblée, microprogrammée).

Les mécanismes d'adressage.

3. Les unités périphériques d'entrée ou de sortie (caractéristiques détaillées)

4. Les unités d'échange et de commande (canaux, unités de contrôle ou de liaison)

5. Mécanisme de traitement des interruptions

6. Éléments constitutifs d'un réseau de transmission de données

7. Types de machines

Ordinateurs de grande puissance.

Mini-ordinateurs.

Micro-ordinateurs.

Smartphones, tablettes.

IV. - CENTRE DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

1. Organisation du travail

2. Les fonctions de programmeur système d'exploitation

3. La sécurité physique des matériels, du réseau, des données (plan de secours, plan de continuité...).

V. - LE DROIT DE L'INFORMATIQUE.

II – Épreuves d'admission

Épreuve n° 1 : pas de programme.

- **concours externe** : entretien avec le jury destiné à apprécier les motivations du candidat et son aptitude à exercer des fonctions d'inspecteur, à partir notamment d'un curriculum vitae transmis par le candidat.

- **concours interne** : épreuve de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle.

Épreuve n° 2 (concours externe et interne) : programme identique à celui des épreuves d'admissibilité n° 2 et 3.

Interrogation portant sur l'informatique.

Épreuve n° 3 (concours externe et interne) : pas de programme.

Traduction et réponse à des questions portant sur un texte en anglais issu d'une revue ou d'une documentation informatique.