



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**CONCOURS EXTERNE ET INTERNE
DES 27, 28 ET 29 JANVIER 2020
POUR LE RECRUTEMENT D'INSPECTEURS DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS
DANS LA SPÉCIALITÉ « TRAITEMENT AUTOMATISÉ DE L'INFORMATION –
PROGRAMMEUR DE SYSTÈME D'EXPLOITATION »**

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 3

(DURÉE : 4 HEURES - COEFFICIENT 4)

CONNAISSANCE D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Pour traiter le sujet proposé, vous devrez choisir, en l'indiquant sur votre copie, l'un des systèmes d'exploitation repris à l'arrêté du 19 décembre 2017, à savoir **Unix, Linux, Windows serveurs, IOS et Android**. À défaut, votre copie sera notée zéro.

Outre le matériel usuel d'écriture, seul l'usage de l'**organigraphe** est autorisé.

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

Veillez à bien indiquer sur votre copie le nombre d'intercalaires utilisés (la copie-double n'est pas décomptée).

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

Le présent document comporte **8 pages** numérotées.

Remarques préliminaires :

Toutes les questions doivent être traitées. Chaque réponse devra être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte.

Si des options vous semblent nécessaires après la lecture de tous les éléments fournis, il vous appartiendra de les indiquer et de les justifier.

Tous les schémas et diagrammes à réaliser doivent être accompagnés d'un commentaire expliquant la valeur de leurs symboles.

Une société de vente en ligne, située sur le territoire européen, décide de mettre en place un nouveau Système d'Information baptisé **SI-OMPHALOS**.

Le **SI-OMPHALOS** se compose d'une dizaine d'applications qui doivent être hautement disponibles. Les données gérées par ce SI sont regroupées en trois portefeuilles :

- **PARTICULIER** ;
- **ENTREPRISE** ;
- **GRAND_COMPTE**.

Vous êtes mandaté auprès du siège social pour la mise en place du SI-OMPHALOS. Pour cela, vous êtes assisté d'un collège d'architectes (architecte logiciel, architecte réseau, architecte système, architecte base de données, Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information).

Le cahier des charges du SI-OMPHALOS se compose comme suit :

Il y a trois environnements :

- **L'environnement MOE** pour le développement et/ou la correction des fonctionnalités des applications du SI ;
- **L'environnement MOA** pour la qualification des applications du SI avant sa mise en production ;
- **L'environnement PROD** pour l'utilisation du SI par les utilisateurs finaux.

Le siège impose un découpage par site, qui se fait de la façon suivante :

1. Le site de développement-Site ODD

Situé en Normandie, il compte 200 personnes qui s'occupent du développement des applications du SI-OMPHALOS. Ces développeurs ont un identifiant unique national.

2. Le site d'Administration du Réseau - Site OAR

Situé en Occitanie, il compte une centaine de personnes. Ces personnes sont responsables de l'infrastructure du réseau, de l'ouverture des flux, de la mise en place de la politique de sécurité. Elles ont un identifiant unique national. Ces personnes ont uniquement accès aux équipements nécessaires à l'administration du réseau des environnements MOE, MOA, PROD.

3. Le site d'Administration Système - Site OAS

Situé dans le Grand-Est, il compte une centaine de personnes. Ces personnes sont responsables de la configuration du matériel et de l'installation des logiciels nécessaires aux environnements MOE, MOA, PROD. Chaque personne a un identifiant unique national. Elles accèdent uniquement aux machines et aux informations nécessaires à l'administration des différents systèmes.

4. Le site d'Administration des données - Site OAD

Situé en Nouvelle-Aquitaine, il compte près de 500 personnes. Ces personnes sont responsables de la gestion des données du SI-OMPHALOS. Elles gèrent notamment les espaces de stockage, l'intégrité des données, la sécurité d'accès aux données et leur sauvegarde. Ces personnes administrent les données des environnements MOE, MOA, PROD.

5. Le site de Fonctionnement/Exploitation - Site OEF

Situé en Auvergne-Rhône-Alpes, il compte une centaine de personnes. Ces personnes gèrent la mise en production du SI-OMPHALOS. Elles assurent la supervision du réseau, du système et des applications. Elles sont responsables de la livraison et du bon fonctionnement des applications du SI-OMPHALOS pour les environnements de MOE, MOA, PROD.

6. Le site de Prospection - Site(s) OAF

Ce site compte environ 700 personnes. Ces personnes collectent les informations clients quelles que soient leurs origines (humaine, téléphonique, sondage, ...). Ces prospections sont formalisées via des fiches de prospection qui peuvent être de plusieurs formats (vidéos, audio, fichiers, ...). Ces fiches sont mises à disposition des commerciaux en fonction de leurs habilitations.

Les prospecteurs partagent les informations de leurs fiches en utilisant une zone de partage.

Un mécanisme doit permettre de consommer ces fiches de prospection à une certaine fréquence dans la zone de partage pour alimenter les différents serveurs du site de gestion de données. Les serveurs du site de gestion des données sont alimentés en fonction de la nature de la fiche de prospection.

7. Le Siège Social - Site ODM

Situé en Île-de-France, il compte 3614 personnes. Chaque personne a un identifiant unique national et ce sont les utilisateurs finaux des applications du SI-OMPHALOS. Ces personnes sont réparties en deux catégories :

a- Les administratifs qui sont au nombre de 2435. Ils sont principalement les porteurs de besoin (définition du besoin projet, calendrier, gestion du budget). Ils accèdent aux applications du SI en fonction de leurs habilitations. Ils peuvent accéder à une ou plusieurs applications simultanément. Certains administratifs ont une qualification informatique. L'accès à chaque application nécessite une authentification. Ils participent à la phase de qualification des applications du SI-OMPHALOS.

b- Les commerciaux qui sont au nombre de 1179. Certains sont mobiles sur le territoire national et européen. Ils sont répartis en trois catégories et accèdent aux applications du SI-OMPHALOS en fonction de leurs portefeuilles. C'est-à-dire :

- les **C-P** qui gèrent le portefeuille des **PARTICULIERS**. Ils ne peuvent accéder aux applications **C-E** et **C-GC** du **SI-OMPHALOS** ;

- les **C-E** qui gèrent le portefeuille des **ENTREPRISES**. Ils ne peuvent accéder aux applications **C-P** et **C-GC** du **SI-OMPHALOS** ;

- les **C-GC** qui gèrent le portefeuille des **GRANDS COMPTES**. Ils ne peuvent accéder aux applications **C-P** et **C-E** du **SI-OMPHALOS**.

Les commerciaux peuvent formuler des besoins métiers pour les applications du SI-OMPHALOS auprès des agents administratifs.

Toutes vos réponses devront être justifiées

I. SECTION DEVELOPPEMENT Site – ODD

Question 1 - Qu'est-ce que la Programmation Orientée Objet et quels sont les grands principes de ce paradigme ? Citez un langage de Programmation Orientée Objet.

Question 2 - Les sites sont distants, pensez-vous que l'infrastructure de l'environnement de MOE pour les développeurs devrait être hébergée au sein du site de développement ODD ?
(Justifiez votre réponse)

Question 3 - L'infrastructure (Serveurs d'application, base de données, ...) de l'environnement MOE du site de développement étant externalisée, quels sont les moyens matériels et/ou logiciels permettant aux développeurs d'interagir avec cette infrastructure ?

Question 4 - Soit l'application EPICURE une des applications du SI-OMPHALOS. Elle accède en lecture/écriture à des données qui sont stockées sur des serveurs distants. Elle dialogue avec d'autres applications du SI-OMPHALOS et d'autres plateformes de l'e-commerce (consomme et fournit des services). Elle a plusieurs batchs qui permettent de faire des mises à jour.

Proposez une architecture en couche fonctionnelle et logicielle de l'application EPICURE.

(Justifiez vos choix de couche et de logiciel)

II. SECTION RESEAU – Site OAR

Les fonctions d'administrateur réseau et de Responsable de la Sécurité Informatique (RSI) sont assurées sur ce site.

Question 5 - Quel est le rôle d'un administrateur réseau ?

Question 6 - Quel est le rôle d'un Responsable de la Sécurité Informatique (RSI) ?

Question 7 - Le RSI doit-il être forcément un administrateur réseau ?

Question 8 - Quels droits donneriez-vous aux développeurs du site de développement sur les serveurs Web et d'application des environnements MOE, MOA, PROD ?

(Justifiez vos réponses)

Question 9 - Proposez une architecture matérielle et logicielle du site OAR.

(Justifiez vos réponses)

III. SECTION SYSTEME – Site OAS

Les fonctions d'administrateur système et architecte système adjoint sont assurées sur ce site.

Question 10 - Citez les logiciels que vous jugez nécessaires pour la sécurité Informatique ?

(Justifiez vos réponses en fonction de l'OS choisi).

Question 11 - Deux choix s'opposent dans la conception de ce site :

Choix 1 = Créer trois pôles MOE, MOA, PROD gérant respectivement les environnements MOE, MOA, PROD. Ces pôles sont étanches, ce qui veut dire qu'une personne d'un pôle n'a pas accès aux ressources d'un autre pôle.

Choix 2 = Un seul pôle où toutes les personnes peuvent intervenir sur tous les environnements MOE, MOA, PROD.

Comparez ces deux choix (avantages et inconvénients)

Question 12 - Les sites étant distants, en tant qu'administrateur système, comment feriez-vous pour installer ou mettre à jour une application sur le matériel d'un autre site ?

(Exemple : installer la dernière version de JAVA sur les postes des développeurs du site de Développement)

Question 13 - Proposez une architecture matérielle et logicielle de ce site. *(Justifiez vos réponses)*

IV. SECTION ADMINISTRATION DES DONNEES – Site OAD

La fonction d'Administrateur de Base de données (DBA) est assurée sur ce site

Question 14 - Quel est le rôle d'un Administrateur DBA ?

Question 15 - Deux choix s'opposent dans la conception de ce site :

Choix 1 = Les personnes de ce site ont accès aux données en fonction de leurs habilitations. Par exemple, un personne ayant l'habilitation PARTICULIER ne peut pas consulter des données ENTREPRISE et GRAND_COMPTE.

Choix 2 = Les personnes de ce site ont accès à toutes les données (PARTICULIER, ENTREPRISE, GRAND_COMPTE).

Que choisiriez-vous ?

(Justifiez votre réponse)

Question 16 - Un développeur (site ODD) a les droits nécessaires, sur l'environnement MOE, pour supprimer complètement un schéma d'une base de données mais pas suffisant pour en créer. Que pensez-vous de cette situation ?

(Justifiez votre réponse)

Question 17 - Quels droits donneriez-vous aux développeurs du site de développement sur les serveurs de données des environnements MOE, MOA et PROD ?

(Justifiez votre réponse)

Question 18 - Proposez une architecture matérielle et logicielle de ce site.

(Rappel : les données manipulées par le SI-OMPHALOS ont plusieurs formats : csv, xml, audio, vidéo, ...)

V. SECTION FONCTIONNEMENT / EXPLOITATION – Site OEF

Rappel : tous les sites sont distants

Question 19 - Ce site assure la supervision des applications (site – ODD), du réseau (site – OAR) et du système (site - OAS).

Que pensez-vous de cette situation ? En quoi vous paraît-elle satisfaisante ou pas ?

(Justifiez vos réponses)

Question 20 - Quels sont les mécanismes (logiciels et/ou matériels) à mettre en place pour assurer la supervision des autres sites malgré la distance ?

(Justifiez vos réponses)

Question 21 - Proposez une architecture matérielle et logicielle de ce site.

(Justifiez vos réponses)

VI. SECTION PROSPECTION – Site OAF

Question 22 - Sur quel site placeriez-vous l'infrastructure de la zone de partage ?

(Justifiez votre réponse)

Question 23 - Quelle technique proposeriez-vous pour mettre en place la zone de partage ?

(Justifiez votre réponse)

Question 24 - Quel mécanisme mettriez-vous en place pour alimenter les différents serveurs de données à partir de la zone de partage ?

(Justifiez votre réponse)

Question 25 - L'activité de prospection fait que ce site collecte des données sur des personnes et sur des entreprises. Existe-t-il des obligations qui encadrent cette activité ?

(Justifiez vos réponses)

Question 26 - Proposez une architecture matérielle et logicielle de ce site.

(Justifiez vos réponses)

VII. SECTION SIEGE SOCIAL – Site ODM

Question 27 - Supposons que les fonctions MOA, AMOA, MOE, AMOE existent. Comment les répartiriez-vous sur l'ensemble des sites ?

(Justifiez votre réponse)

Question 28 - Quels sont les moyens (matériels et/ou logiciels) que vous mettriez à disposition des commerciaux pour accéder au SI-OMPHALOS.

Question 29 - Quelle est l'authentification appropriée aux personnes du Siège pour accéder au SI-OMPHALOS.

Question 30 - Proposez une architecture matérielle et logicielle de ce site.

(Justifiez vos réponses)

VIII. SECTION FINALE

Question 31 - Que pensez-vous du découpage fonctionnel des différents sites, ainsi que des restrictions imposées à chaque site ? En quoi vous paraît-elle satisfaisante ou pas ?

(Justifiez vos réponses)

Question 32 - Quel site devrait assurer la gestion du parc informatique ?

Question 33 - Pour des raisons de restriction budgétaire, le siège envisage de sous-traiter une partie du SI-OMPHALOS.

Que pensez-vous de cette situation ? En quoi vous paraît-elle satisfaisante ou pas ?

Question 34 - Quelles sont les sites et/ou les fonctions que vous sous-traiteriez ?

(Justifiez votre réponse)

Question 35 - En vous basant sur vos précédentes réponses, proposez une architecture globale (matérielle et/ou logicielle) pour interconnecter les différents sites.

(Justifiez vos réponses)