

**CONCOURS EXTERNE
ASSISTANT INGENIEUR**

Centre organisateur : Université du Littoral Côte d'Opale

BAP E : Informatique, statistiques et calcul scientifique

Emploi-type : Gestionnaire d'infrastructures

Session 2021

Epreuve écrite d'admissibilité

Date de l'épreuve : Mardi 8 juin 2021 de 13h30 à 16h30

Durée de l'épreuve : 3H – coefficient 4

Ce dossier constitue le sujet de l'épreuve écrite d'admissibilité et le document sur lequel vous devez formuler toutes vos réponses.

Le sujet comporte **23 pages**. Veuillez vérifier en début d'épreuve s'il est complet et signalez toute anomalie.

Il vous est rappelé que votre identité doit figurer uniquement dans la partie inférieure de cette page (bas de page). Toute mention d'identité ou tout autre signe distinctif porté sur toute ou partie de la copie, que vous remettrez en fin d'épreuve, mènera à l'annulation de votre épreuve.

Aucun autre document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est interdit.

Utilisez un stylo à bille noir ou bleu, n'utilisez pas de crayon à papier.

Les téléphones portables doivent être éteints.

**NUMERO
D'ANONYMAT**

NOTE sur 20

(ne rien inscrire dans ce
cadre)

? -----

NOM :

NOM de NAISSANCE :

Prénom :

Né(e) le :

NUMERO D'ANONYMAT

1. Culture générale (3 points)

1.1 Si vous êtes lauréat de ce concours, de quel ministère dépendrez-vous ?

1.2 Quel est le nom du réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche ?

1.3 Dans quelle catégorie de la fonction publique postulez-vous ?

2 Culture générale informatique (20 points)

2.1 Quelle est la signification des acronymes suivants :

- RGPD :
- ANSSI :
- BYOD :
- CNIL :
- DEEE :
- PC :
- GAFAM :

2.2 Quelle est la date de fin du support de Microsoft Windows 7 ?

2.3 Quel est le point commun entre un OpenLDAP et un AD ?

2.4 Vous devez assurer l'inventaire logiciel automatique régulier de votre parc, citez un outil.

2.5 Que vous inspire le mot « blockchain » ?

2.6 Citez 4 systèmes de fichiers journalisés

2.7 A quoi servent les couches 2 et 5 du modèle OSI ?

2.8 Quelle est la caractéristique majeure de Java par rapport aux autres langages compilés ?

2.9 Qu'est-ce que la spécification WebAssembly ?

3 Gestion de parc (8 points)

3.1 Quelles sont les fonctionnalités essentielles d'un logiciel de gestion de parc informatique ?

3.2 Que mettriez-vous en place pour contrôler l'état des mises à jour de votre parc informatique Windows ?

3.3 Citez deux outils de prise en main à distance pour contrôler le poste d'un utilisateur ?

3.4 Citez 3 outils de visio-conférence dont un libre ?

4 Technologie matérielle (7 points)

4.1 Quels éléments matériels peut-on trouver dans les serveurs qui permet de réaliser du calcul scientifique/intensif ?

4.2 Qu'apporte la technologie NVMe par rapport aux normes précédentes ?

4.3 Citez au moins 2 avantages et 2 inconvénients pour chacune des technologies de stockages suivantes : SSD et disque dur rotatif

4.4 Que signifie pour vous un téraFlops ?

4.5 A quoi sert la technologie Intel Optane ?

5 Réseau (30 points)

5.1 Expliquez en 2 lignes, la différence entre un switch et un routeur

5.2 Suite à un incident, vous ne pouvez plus vous connecter au switch se trouvant dans la salle serveur de votre bâtiment. De quelle manière allez-vous le configurer ?

5.3 Donnez 2 noms de protocoles de routage

5.4 Quelles sont les différences entre les protocoles UDP et TCP ?

5.5 Quelles sont les informations qu'un serveur DHCP peut fournir à un client (citez en 3 minimum) ?

5.6 Quelles sont les conséquences d'une panne DNS ?

5.7 A quoi sert le protocole DoH sur les navigateurs récents ?

5.8 À quoi correspondent ces acronymes :

- SMTP :
- HTTPS :
- LDAP :
- DNS :

5.9 A quels protocoles correspondent les ports réseaux suivants ?

- 22 :
- 443 :
- 993 :
- 587 :

5.10 A quoi correspond la norme IEEE 802.1x ?

5.11 Quel mécanisme utiliseriez-vous pour sécuriser les réseaux sans-fil de type Wi-Fi en entreprise ?

5.12 Citez au moins 2 avantages d'un VLAN

5.13 Quelle est la différence entre HTTP/1.x et HTTP/2 ?

5.14 A quoi sert un VPN ?

5.15 Qu'est-ce qu'un DNS menteur et comment s'en prémunir ?

5.16 A quoi servent les commandes ?

- dig :
- arp :

5.17 Qu'apporte IPv6 par rapport à IPv4 ?

6 Système Windows (16 points)

6.1 Que signifie l'acronyme GPO ? Expliquez succinctement son usage

6.2 Quelle fonctionnalité doit être installée au préalable sous Windows Server pour pouvoir déployer des GPO ?

6.3 Qu'évoque pour vous ReFS ?

6.4 Que signifie l'acronyme WSUS ? Expliquez succinctement son usage

6.5 Que contient le fichier C:\User\<login>\NTUSER.DAT

6.6 Citez 2 outils de clonage de machine Windows que vous connaissez

6.7 Vous devez intervenir à distance sur un poste utilisateur sous Windows depuis votre poste sous Windows.

6.7.1 Quel outil graphique natif utilisez-vous (sans rien installer) ?

6.7.2 Quel paramétrage devrez-vous avoir effectué au préalable avant la livraison de la machine ?

6.7.3 Quelle alternative, hors Microsoft, proposeriez-vous (avec installation au préalable si nécessaire) ?

6.8 Un chercheur devra travailler sur son nouveau PC avec des applications sous Windows et sous Linux. Il doit utiliser les 2 systèmes d'exploitation. Comment devrez-vous configurer sa machine (citez 2 possibilités) ?

6.9 Que signifie l'acronyme WDS ? Expliquez succinctement son usage

7 Système LINUX (25 points)

7.1 Citez 2 répertoires sous lesquels les applications sont généralement installées sur un système Linux

7.2 Citez une commande qui permet de lister tous les processus actifs sous Linux

7.3 Pour un usage bureautique et pour un usage scientifique quelles distributions Linux préconiseriez-vous ? Pourquoi ?

7.4 Quel protocole permet d'offrir le service d'annuaire sous Linux ?

7.5 A quoi sert le fichier /etc/fstab ?

7.6 Comment lister les utilisateurs connectés sous Linux ?

7.7 A quoi correspond le caractère | dans les shells Unix ?

7.8 Que permet de faire le service samba ?

7.9 Qu'est-ce qu'un UID, GID, PID ?

7.10 Que fait la commande ? : `ls *.txt | sed 's/\.txt$//' | xargs -n1 -iFIC mv FIC FIC.old`

7.11 Où se trouvent les fichiers de configuration Linux ?

7.12 Vous mettez en place un serveur NFS. Vous allez autoriser les postes de votre réseau à accéder à la partition /export de votre serveur.

7.12.1 Quel fichier devez-vous modifier côté serveur afin d'autoriser ce partage ?

7.12.2 Quel fichier devez-vous modifier sur les postes de votre réseau afin que ce partage soit accessible à chaque redémarrage ?

7.13 Comment lister les services et leur état sous Linux ?

7.14 A quoi sert Selinux sur Redhat/Fedora et quel est son équivalent sous Ubuntu ?

7.15 Citez 2 langages shell

7.16 Comment avoir l'aide de la commande grep ?

8 Supervision / Monitoring (11 points)

8.1 Qu'est-ce que la supervision ?

8.2 Que peut-on superviser sur un serveur ? (3 éléments)

8.3 Que peut-on superviser sur un réseau ? (3 éléments)

8.4 Quel protocole est utilisé pour la supervision réseau ?

8.5 Citez 3 outils de supervision/monitoring (libres)

9 Web (12 points)

9.1 Que veut dire l'acronyme CMS ? Citez 2 CMS libres

9.2 Citez 3 outils d'édition collaborative de documents

9.3 Quels logiciels préconisez-vous pour mettre en place un serveur web avec base de données sous Linux ?

9.4 Quels logiciels préconisez-vous pour mettre en place un serveur web avec base de données sous Windows ?

9.5 A quoi correspondent ces codes erreur HTTP ?

- 403 :
- 404 :
- 502 :

9.6 Quel est le numéro de la dernière version de TLS (Transport Layer Security) sortie en Août 2018 ?

10 Virtualisation (19 points)

10.1 Citez 4 briques d'infrastructure que l'on peut virtualiser.

10.2 Donnez le nom de 3 solutions de virtualisation

10.3 Citez 3 avantages de la virtualisation

10.4 Qu'est-ce qu'un snapshot ? Que permet-il ?

10.5 Qu'est-ce que le Thin Provisioning ? Quel est son contraire ?

10.6 Quelle différence entre conteneurisation et virtualisation ?

10.7 Citez un inconvénient de la virtualisation par rapport à la conteneurisation

10.8 Citez un orchestrateur de conteneur ?

10.9 Donnez le nom d'un outil de déploiement automatisé de systèmes Linux ou Windows.

11 Cloud (5 points)

11.1 Quelle est la différence entre un cloud public et un cloud privé ?

11.2 Citez une solution de cloud public et une solution de cloud privé.

11.3 Citez un avantage et un inconvénient du cloud public et du cloud privé

12 Sécurité (36 points)

12.1 A quel document pouvez-vous faire référence pour l'application de la sécurité informatique dans un établissement public ?

12.2 Quels sont les 3 principaux critères sur lesquels repose la sécurité des systèmes d'information ?

12.3 Un gestionnaire administratif doit se connecter à une application de gestion via son navigateur web. Il doit régulièrement s'authentifier avec son login et son mot de passe. Quelle alternative sécurisée pouvez-vous lui proposer pour lui éviter d'avoir à saisir ces identifiants ?

12.4 Citez un outil de chiffrement logiciel de disques pour ces systèmes :

Windows :

OsX :

Linux :

12.5 Quel est l'intérêt de chiffrer les données sur un poste de travail ?

12.6 Quelle est la durée légale de conservation des journaux informatiques (logs) ?

12.7 Qu'est-ce qu'un cryptolocker ou un rançongiciel et comment s'en protéger ?

12.8 Quelles sont les qualités d'un bon mot de passe ?

12.9 Expliquez le fonctionnement d'une connexion par clés SSH

12.10 On vous signale qu'une machine de votre parc informatique a été infectée. Que faites-vous ? Précisez l'ordre

12.11 Selon vous, à l'heure actuelle, est-il encore nécessaire d'installer un antivirus tiers sur un ordinateur équipé de Windows 10 ? Développez votre argumentation

12.12 Qu'est-ce qu'une attaque par DDoS ?

12.13 Le 25 mai 2018 le RGPD est entré en vigueur. De quoi s'agit-il ? Dans le cadre de votre futur travail, serez-vous concerné par le RGPD ?

12.14 Qu'est-ce qu'une information nominative sensible ? Citez en 4

12.15 A quoi sert un plan de reprise d'activité ?

12.16 A quoi sert un plan de continuité d'activité ?

12.17 Le compte de messagerie d'un de vos utilisateurs est piraté. Quelle démarche adoptez-vous ?

12.18 Qu'est-ce qu'un chiffrement symétrique et asymétrique ? Citez un algorithme pour chacun.

12.19 Qu'est qu'une fonction de hachage ? Utilité, exemples

12.20 Est-ce que l'anonymisation des données est efficace ? Pourquoi ?

13 Stockage / sauvegardes (12 points)

13.1 Il existe trois familles de stockage, les stockages en mode blocks, en mode fichiers et les stockages objets. Regrouper les protocoles suivants dans la bonne famille : NFS, FC, iScsi, RBD, S3, CephFS, Swift, Cinder

- Block :
- Fichier :
- Objet :

13.2 Décrivez les principales caractéristiques des niveaux de RAID 0, 1, 5 et 6

13.3 Expliquez en quelques mots le principe de ces 3 types de sauvegarde : Totale / Différentielle / Incrémentale

13.4 Quelles sont les règles à mettre en place pour garantir une bonne sauvegarde et une bonne restauration des données :

14 Bases de données (11 points)

14.1 Définissez un SGBD et donnez 2 exemples : 1 sous licence libre et 1 sous licence propriétaire

14.2 Indiquez 3 commandes de base effectuées couramment avec un SGBD

14.3 Définissez la notion de contrainte d'intégrité d'une base de données

14.4 Donnez 2 avantages d'un SGBD par rapport à un système de gestion de fichiers classique

14.5 Qu'est-ce qu'une base NoSQL ? Citez un moteur de bases de données NoSQL.

15 Langages (7 points)

15.1 Ces deux programmes écrits dans deux langages différentes font la même chose.

Quels sont ces langages ? Que font ces programmes ?

```
$x = 1..1000 `
  | ForEach-Object { 1 / ($_ * $_) } `
  | Measure-Object -Sum
Write-Host Sum = $x.Sum
```

```
print ( sum(1.0 / (x * x) for x in range(1, 1001)) )
```

15.2 A quoi vous fait penser la syntaxe suivante ?

```
<annuaire>
  <personne>
    <nom>HAWKING</nom>
    <prenom>Stephen</prenom>
  </personne>
  <personne>
    <nom>REEVES</nom>
    <prenom>Hubert</prenom>
  </personne>
  <personne>
    <nom>EINSTEIN</nom>
    <prenom>Albert</prenom>
  </personne>
</annuaire>
```

15.3 Quel est l'utilité d'un outil de suivi de version ? Citez en un.

16 Veille technologique (6 points)

16.1 Citez 2 avantages à faire de la veille technologique

16.2 Citez 3 outils que vous utiliseriez pour faire de la veille technologique

16.3 Qu'est-ce qu'un MOOC ?

17 Anglais (10 points)

17.1 Traduisez en français la partie « description » de la commande suivante :

NAME

top - display Linux processes

SYNOPSIS

top -hv|-bcEeHiOSs1 -d secs -n max -u|U user -p pids -o field -w [cols]

The traditional switches `-' and whitespace are optional.

DESCRIPTION

The top program provides a dynamic real-time view of a running system. It can display system summary information as well as a list of processes or threads currently being managed by the Linux kernel. The types of system summary information shown and the types, order and size of information displayed for processes are all user configurable and that configuration can be made persistent across restarts.

The program provides a limited interactive interface for process manipulation as well as a much more extensive interface for personal configuration -- encompassing every aspect of its operation. And while top is referred to throughout this document, you are free to name the program anything you wish. That new name, possibly an alias, will then be reflected on top's display and used when reading and writing a configuration file.

18 Organisation (12 points)

18.1 Vous êtes le seul informaticien de votre structure, vous partez en mission pendant 15 jours, comment vous assurez vous de la continuité de service ?

19 Étude de cas (40 points)

19.1 Cas 1 : Vous avez un utilisateur qui rencontre un problème sur son poste informatique. Vous n'avez pas la solution au problème, comment procédez-vous pour tenter de le résoudre ?

19.2 Cas 2 : Vous prenez vos fonctions dans votre nouvelle unité. La mission principale qui vous est confiée pour l'année à venir est de réorganiser le parc informatique. Actuellement, les 100 utilisateurs disposent de postes de travail PC (Windows, Linux) et Mac connectés au réseau local, d'imprimantes locales et réseau. Les données sont stockées sur les disques des machines et/ou des disques externes. L'objectif est de simplifier la gestion et l'administration de ce parc, de le sécuriser, tout en offrant un service de qualité aux utilisateurs. Comment procédez-vous pour réaliser cette opération ? Expliquez votre démarche et précisez les différentes étapes que vous allez mettre en œuvre, sur les plans techniques et en accompagnement des utilisateurs.
