

## CONCOURS EXTERNE D'ASSISTANT INGENIEUR MI 26

Ouvert au titre de l'année 2008 – Arrêté du 1<sup>er</sup> avril 2008

**BAP E – Informatique, statistique, et calcul scientifique**

Emploi type : **GESTIONNAIRE DE PARC INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS**

**1 poste de Technicien Réseau et Télécommunications**

Affectation : **Centre de Recherche INRIA Paris – Rocquencourt, site de Rocquencourt (78)**

-----  
EPREUVE ECRITE D'ADMISSION DU 17 JUIN 2008

10 H 00 – 12 H 00  
-----

L'ensemble de cette épreuve est noté sur 20 points et affecté du coefficient 3

Durée : 2 heures  
-----

- *N'omettez pas de noter votre numéro d'ordre sur les copies.*
- *La notation prendra en compte la qualité des réponses mais aussi la présentation, le style et l'orthographe.*
- *Veillez à respecter l'anonymat dans les réponses.*

## Consigne du jury :

Le sujet se décompose en 2 parties :

- 1<sup>re</sup> partie : évaluation des connaissances
  - Réseau
  - Téléphonie
  - Câblage
  - Système
  
- 2<sup>de</sup> partie : « Cas pratique ».

L'épreuve est strictement personnelle. Aucun document n'est autorisé pour cette épreuve.

Le candidat veillera à indiquer les éventuelles hypothèses qu'il est amené à faire pour répondre aux questions notamment dans la partie « Cas pratique ».

Une attention particulière sera portée à la qualité de la présentation.

### 1<sup>re</sup> partie : évaluation des connaissances

#### Exercice 1 (4 points): Réseau

1.1 Quel est le rôle d'un serveur DNS ?

1.2 Que signifie ARP ? A quoi cela sert il ?

1.3 Que signifie POE ? A quoi cela sert il ?

1.4 Que signifie SMTP ? A quoi cela sert il ?

1.5 Quel service correspond au port 80, au port 443 ?

1.6 Quel est le rôle d'un routeur ?

1.7 Quel est le rôle d'un commutateur ?

1.8 Décrivez les fonctions et le mode de fonctionnement d'un analyseur de trames ? Donner des exemples d'outils de ce type ?

## Exercice 2 (3 points) : Téléphonie

- 2.1 Quelles sont les grandes différences en terme de fonctionnalités entre une solution de téléphonie classique et une solution basée sur de la ToIP ? Comment peut-on utiliser des ressources analogiques dans un système de ToIP ?
- 2.2 Quels sont les principaux codecs audio et leurs caractéristiques mis en œuvre en ToIP ?
- 2.3 Donner plusieurs protocoles de signalisation utilisés en ToIP ?
- 2.4 Une fois la communication établie entre deux postes de ToIP, comment la voix est-elle transportée ?
- 2.5 Donnez une définition d'un soft phone ?
- 2.6 Quelles peuvent être les sources d'alimentation d'un poste téléphonique de type ToIP ?

## Exercice 3 (2 points) : Sécurité

- 3.1 A Quels sont les fonctionnalités d'un proxy web ?
- 3.2 Décrivez les fonctionnalités d'un pare-feu et leur mode de fonctionnement?
- 3.3 Quelle est la différence entre un IDS et un IPS?
- 3.4 Qu'est qu'une IGC (PKI) ?

## Exercice 4 (2 points) : Système

- 4.1 Quel est le rôle d'un serveur Radius ?
- 4.2 Quel est le rôle de l'Active Directory de Microsoft ?
- 4.3 Quelles sont les différences entre une connexion Telnet et une connexion SSH ?
- 4.4 Donner les commandes permettant de connaître la configuration réseau d'une machine :
  - sous Windows,
  - sous MacOSX,
  - sous Linux ?

## Exercice 5 (1 pts) : Câblage

5.1 Que se passe-t-il si on panache des composants de catégorie différente (par exemple du câble catégorie 7 avec des prises catégorie 6 et des cordons catégorie 6) ?

5.2 Peut-on faire transiter du réseau Ethernet Gigabit sur un câblage classe D ou classe E ?

## 2<sup>de</sup> partie : « Cas pratique » (9 points)

### Exercice 1 (1 point)

Vous disposez de la classe d'adresse suivante : 193.51.190/25.

Vous devez découper ce réseau en 3 sous réseaux. Le premier doit comporter au minimum 60 machines et correspond au VLAN 10 (Recherche), le second doit comporter 15 serveurs et correspond au VLAN 11 (Serveurs) et le dernier doit comporter au minimum 15 machines au vlan 12 (gestion).

Pour chacun des VLAN, vous devez renseigner les informations suivantes :

- réseau,
- masque du réseau,
- passerelle,
- le nombre maximum de machines pouvant être adressées.

### Exercice 2 (1 point)

Un étudiant en thèse vient de rejoindre un projet de recherche dépendant de votre campus. Il vous contacte afin de configurer la partie réseau de son poste Linux en mode statique. Quels sont les 3 paramètres, en plus de son adresse IP, que vous devez fournir à l'utilisateur ?

### Exercice 3 (1 point)

Que vous apporterait une configuration DHCP ? Quel serait l'intérêt d'utiliser une configuration DHCP manuelle ?

#### Exercice 4 (1 point)

Vous recevez le mail suivant :

*My name is Jorge Mistake from BALI's Project and I'm sorry but I don't speak French. I'd like to connect my laptop in the network using ethernet.*

*The MAC address of the ethernet network adapter is 00-0F-1F-C0-78-36.  
Last month I was able to get connected, but now I can't.*

*Regards and thanks in advance,*

*Jorge*

Vous devez expliquer à cet utilisateur, par mèl et en anglais, ce que vous avez mis en œuvre pour résoudre son problème.

#### Exercice 5 (1 point)

Un chercheur connecte un serveur disposant d'une carte de type Giga. Malheureusement, les débits sont très mauvais. Décrivez la démarche de diagnostic ainsi que les outils qui vont vous permettre d'identifier le problème?

#### Exercice 6 (1 point)

Vous devez rédiger de façon succincte une procédure pour connecter un nouveau poste téléphonique IP pour un nouvel arrivant sachant que l'infrastructure de votre site est mixte (ToIP/Data)

#### Exercice 7 (1 point)

Un utilisateur de votre réseau se plaint de ne pas pouvoir accéder à <http://www.inria.fr>  
Expliquer votre démarche et les éléments pour trouver le dysfonctionnement.

#### Exercice 8 (1 point)

Votre fournisseur d'accès vous informe que la machine `welcome.inria.fr` a été piratée ? Quelle est votre démarche ? Quelles sont les actions à réaliser ?

### Exercice 9 (1 point)

Un de vos chercheurs n'arrive pas à atteindre la machine 192.168.1.3 qui se trouve dans le vlan ADMIN (192.168.0.0/23). Pour diagnostiquer le problème vous utilisez la commande

```
netstat -nr
```

avec comme résultat

```
[root@largo ~]# netstat -nr
```

Table de routage IP du noyau

Destination	Passerelle	Genmask	Indic	MSS	Fenêtre	irrt	Iface
192.168.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0 0	0	0	eth1
193.51.190.0	0.0.0.0	255.255.255.128	U	0 0	0	0	eth0
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	0 0	0	0	eth1
0.0.0.0	193.51.190.100	0.0.0.0	UG	0 0	0	0	eth0

Comment appelle-t-on les informations données par la commande netstat ?

A quoi sert le masque 0.0.0.0 ?

Combien y a-t-il d'interfaces sur cette machine ?

D'où peut provenir le problème ?

-----