

Ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la Recherche

Concours externe d'assistant ingénieur
de recherche et de formation – BAP E

**Emploi-type : Gestionnaire de parc informatique et
télécommunications**

Epreuve écrite d'admissibilité

Vendredi 2 juillet 2004

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Nom :

Nom Marital :

Prénom :

**Ne rien inscrire dans ce
cadre**

**N° d'anonymat :
(réservé à l'administration)**

Le sujet que vous devez traiter comporte, en plus de cette page, 10 pages numérotées de 1 à 10. Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

L'usage de tout document et matériel est strictement interdit.

Ne pas écrire au crayon de papier.

Attention : Il vous est rappelé que **votre identité ne doit figurer que dans le cadre réservé à cet effet.**
Il est interdit aux candidats de signer leur copie ou d'y mettre un signe distinctif quelconque sous peine d'annulation de la copie.

Dossier technique

Vous travaillez dans un établissement d'enseignement supérieur qui accueille également des laboratoires de recherche situé à proximité d'une zone industrielle. L'explosion d'une unité de production chimique a détruit une grande partie des locaux et la plupart des équipements informatiques mais devant l'impossibilité de reconstruire au même endroit et la pénurie de terrains, votre établissement est réorganisé autour de 3 sites distants chacun de 5 km.

Le site principal (A) accueille les personnels administratifs (30 personnes) dont la cellule informatique qui coordonne notamment les activités suivantes :

- Connexion de l'établissement à *internet*,
- Maintenance des serveurs publics (sous Linux) : *web*, DNS, courrier électronique, annuaire, etc.

Dans le site distant (B) sont implantés un laboratoire de biologie composé de 50 enseignants-chercheurs, 10 personnels administratifs et 120 étudiants. 2 serveurs dédiés au laboratoire sont hébergés dans ce site : un serveur de fichiers et un serveur de calcul. Pour préserver la confidentialité des recherches, ces 2 serveurs doivent impérativement être sécurisés.

Par ailleurs, une salle informatique composée de 50 ordinateurs de type x86 est ouverte pour les TP.

Sur le 2^{ème} site distant (C) sont implantés 20 chercheurs du même laboratoire de biologie, 7 personnels administratifs et une salle de TP de 30 ordinateurs destinée aux 80 étudiants accueillis. Ces chercheurs ont nécessairement accès, en plus des services traditionnels de courrier électronique, d'accès à *internet*, etc., aux 2 serveurs de leur laboratoire situés dans le site (B).

L'établissement met à la disposition de tous les personnels – enseignants et administratifs – un ordinateur et tous les ordinateurs et la plupart des serveurs ont accès à *internet*.

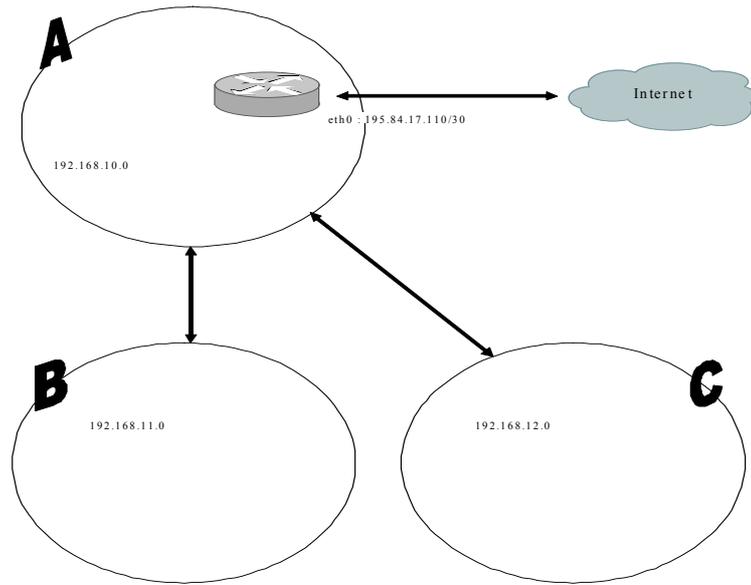
L'établissement dispose de 3 classes d'adresses IP :

Site A : 192.168.10.0

Site B : 192.168.11.0

Site C : 192.168.12.0

La connexion à *internet* pour l'ensemble des sites est assurée par un routeur installé sur le site principal dont l'adresse d'interconnexion est 195.84.17.110/30



I. Etude de cas (total 40 points)

(ne jamais dépasser le nombre de lignes imposé)

1. Question 1 (10 points)

Vous avez la responsabilité du déploiement du réseau du site B. Réalisez le schéma d'architecture du site en précisant les technologies utilisées, les matériels nécessaires pour connecter les machines ainsi que le plan d'adressage que vous aurez retenu.



Fibre optique provenant du site A

Numéro d'anonymat (réservé à l'administration) :

III. Questions (total 30 points)

☞ cocher la bonne réponse

☞ 1 seule réponse possible

☞ 1 point pour une réponse juste, -1 point pour une réponse fausse, 0 point pour une absence de réponse.

1 Convertir 458 en hexadécimal

- 1BA
- 1CB
- 1CA
- 1FA

2 A quelle couche du modèle OSI travaille un routeur ?

- Transport
- Réseau
- Physique
- Liaison

3 Quel *netmask* utiliser pour créer 4 sous-réseaux de la classe C 192.168.200.0

- 255.255.255.224
- 255.255.255.192
- 255.255.255.0
- 255.255.255.128

4 Quelle est l'adresse de *broadcast* du 3ème sous-réseau de la question précédente :

- 192.168.200.128
- 192.168.200.254
- 192.168.200.255
- 192.168.200.191

5 Une adresse Ethernet est de la forme :

- 192.168.200.129
- 00:90:BF:5A:9C:10
- 3ffe:ffff:0100:f101:0210:a4ff:fee3:9566
- cisco.site.fr

6 *https* est :

- Un système d'authentification des utilisateurs
- Un langage de programmation
- Une application installée sur un réseau privé
- Un protocole sécurisé d'accès à une application *internet*

7 Une adresse IP de la liste ci-dessous n'est pas routée sur *internet*

- 195.83.241.1
- 172.10.0.1
- 192.168.0.1
- 111.0.0.1

8 La norme définissant un débit théorique de 54 Mb/s dans la gamme de fréquence 2,4 Ghz est :

- 802.11a
- 802.1x
- 802.11b
- 802.11g

9 Quelle revue informatique n'existe pas ?

- MISC
- Decision Micro
- Le monde informatique
- 01 Mac

10 Quelle est la résolution optimale d'un moniteur TFT 17?

- 640 par 480 pixels
- 1600 par 1200 pixels
- 1280 par 1024 pixels
- 1024 par 768 pixels

11 La mémoire ECC est :

- Une mémoire à haute capacité
- Une mémoire non volatile
- Une mémoire très rapide
- Une mémoire à correction d'erreur

12 Quelle technologie offre le débit le plus rapide :

- COM (serie)
- LPT (parallèle)
- Firewire 800
- USB 2.0

13 SSH utilise le port :

- 443
- 109
- 22
- 993

14 UML est :

- Un système d'exploitation
- Une notation permettant la production des modèles d'analyse objet
- Un langage de programmation
- Un *provider internet*

15 Si un *bus* fonctionne à la fréquence de 100 MHz, que sa largeur est de 32 bits et qu'il fonctionne selon la technologie « DDR », sa bande passante est de :

- 400 Mo/s
- 800 Mo/s
- 1600 Mo/s
- 3200 Mo/s

16 Parmi ces langages, indiquer lequel n'est pas un langage objet

- VB.NET
- Java
- C++
- Cobol

17 Quel est le mode « WIFI » qui permet de communiquer sans point d'accès ?

- Infrastructure
- Ad-hoc
- Bluetooth
- Synchrone

18 Qu'est-ce l'enregistrement de type MX dans un serveur de nom ?

- Un pointeur vers le DNS secondaire
- Sert à définir le nom de l'administrateur du DNS
- Un serveur de MP3 et de DivX
- Un pointeur vers un serveur de messagerie

19 La « crontab » est :

- Un fichier de création de tableau
- Un service pour exécuter des programmes selon des règles horaires
- Un fichier de démarrage du système
- Un *ver* présent sur Linux

20 On vous propose cette table de routage. Combien de routeurs sont connectés ?

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.81.0	192.168.80.25	255.255.255.	UG	0	0	0	eth0
192.168.80.0	4	*	U	0	0	0	eth0
192.168.82.0	192.168.80.24	255.255.255.	UG	0	0	0	eth0
192.168.11.0	4	0	UG	0	0	0	eth0
127.0.0.0	192.168.80.25	255.255.255.	U	0	0	0	lo
default	4	*	UG	0	0	0	eth0
	192.168.80.24	255.255.255.		0			
	4	0					
		255.0.0.0					
		0.0.0.0					

- 1
- 2
- 3
- 4

21 Le code ASCII du caractère | (pipe) en décimal est :

- 126
- 31
- 125
- 124

22 La valeur exacte de 1 Mo est :

- 1 048 576
- 1 024 000
- 1 000 000
- 1 099 776

23 Compléter la requête pour classer le résultat par ordre alphabétique des utilisateurs

```
select machine.nom, machine.adr_ip, utilisateur.nom, systeme.nom
> from machine, utilisateur, systeme
where machine.num_id=utilisateur.num_id
and machine.num_expl=systeme.num_expl;
```

- group by utilisateur.nom
- order by utilisateur.nom
- and utilisateur.nom like 'C%'
- and utilisateur.nom is not null

24 Parmi ces termes, lequel ne concerne pas la téléphonie ?

- PABX
- RNIS
- DECT
- CIPP

25 Par quelle adresse IP désigne-t-on son propre ordinateur, en local (adresse de boucle locale) ?

- 0.0.0.0
- 1.1.1.1
- 127.0.0.1
- 1.2.3.4

26 Sous Unix, *bash* est :

- une commande de backup
- une commande d'exécution retardée
- un fichier de configuration du shell
- un interpréteur de commande UNIX

27 Le DIT est :

- L'arbre de nommage d'un annuaire LDAP
- Une entrée dans un annuaire LDAP
- Un serveur LDAP
- Une entrée qui se trouve à la racine d'un annuaire

28 Est-il possible de démarrer DOS sur une machine ?

- Oui en appuyant sur F2
- Oui en appuyant sur F8
- Appuyez simultanément sur les touches « Ctrl », « Alt », « suppr »
- Non

29 Comment s'appelle sous le système MacOSX la barre permettant de ranger et d'accéder facilement à ses applications et ses dossiers

- Le bord de l'écran
- Le « dock »
- La barre des menus
- Le menu « Démarrer »

30 Que signifie BIOS ?

- Basic Interface On Startup
- Basic International Operating System
- Basic Interchange Output System
- Basic Input Output System