

E4R : ÉTUDE DE CAS

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

CAS EUROCOM REPRÉSENTATION

ÉLÉMENTS DE CORRECTION

Barème indiqué dans le sujet

<i>Dossier 1</i>	<i>Mise à niveau de l'équipement informatique et de communication :</i> <ul style="list-style-type: none"> • Étude technique • Étude du financement 	4 points 4 points
<i>Dossier 2</i>	<i>Suivi de l'utilisation du réseau</i>	4 points
<i>Dossier 3</i>	<i>Suivi des contrats</i>	4 points
<i>Dossier 4</i>	<i>Administration du réseau</i>	4 points
	<i>Total</i>	20 points

BARÈME DÉTAILLÉ**Dossier 1** **8 points**

- 1.1. 1 point
- 1.2. 1 point
- 1.3. 1 point
- 1.4. 1 point
- 1.5. 1 point
- 1.6. 1 point
- 1.7. 1 point
- 1.8. 1 point

Dossier 2 **4 points**

- 2.1. 1 point
- 2.2. 1 point
- 2.3. 2 points

Dossier 3 **4 points**

- 3.1. 1 point
- 3.2. 1 point
- 3.3. 1 point
- 3.4. 1 point

Dossier 4 **4 points**

- 4.1. 1 point
- 4.2. 1 point
- 4.3. 2 points

La note finale sur 20 sera arrondie au demi-point supérieur.

1.1 Différence entre les deux solutions proposées et recommandation

Le candidat devra relever que le serveur de la première proposition est nettement sous-dimensionné et qu'il faut choisir l'autre proposition :

- Le processeur Xeon est relativement plus performant que le modèle Pentium II mais cela ne compense pas la faiblesse d'ensemble de la configuration.
- La mémoire vive et le disque dur ont une plus grande capacité, la mémoire vive est plus performante.
- Il est possible de gérer des disques en RAID (*redundant arrays of inexpensive disk*) (meilleure prise en charge de la sécurité).
- Le logiciel réseau est plus complet dans la deuxième proposition, notamment en ce qui concerne la supervision de réseau.

1.2 Équipements complémentaires

- Un contrôleur RAID.
- Un lecteur de bandes (DAT) pour la sauvegarde des données.
- Un onduleur pour faire face aux coupures de l'alimentation et éviter de mettre brutalement le serveur hors service.

1.3 Système RAID 1 – Duplexage – Exploitation en miroir

Les systèmes RAID sont codés par des nombres de 0 à 5. Ils utilisent plusieurs disques durs pour garantir la sécurité des données ou augmenter les performances d'entrées-sorties du système de stockage.

Pour garantir l'intégrité des données, le contrôleur de disques effectue les mêmes opérations sur les deux disques. La panne de l'un des disques n'entraîne donc aucune perte de données. Coûteux en termes d'espace disque (50 % du volume dédié à la sécurité), un système Raid 1 n'améliore pas les taux de transfert. Si les disques exploités en miroir sont reliés au même contrôleur, on parle de *mirroring*. Les performances peuvent être augmentées en utilisant deux cartes contrôleur et en reliant chaque disque à un contrôleur séparé (duplexage ou *duplexing*).

1.4 Équipement réseau

Un répéteur-concentrateur (*hub*) est un dispositif qui permet de régénérer (répéter) et resynchroniser les données (bits) entre plusieurs segments de réseaux ; il permet de réaliser une implantation en étoile de ces segments, tout en gardant une topologie en bus. Cet équipement joue le rôle de point central et facilite ainsi les tâches de maintenance du réseau (regroupement de tous les équipements de connectivité dans un local technique, le local de brassage). Chaque port d'un répéteur-concentrateur a les fonctionnalités d'un répéteur. Les ports sont reliés entre eux par un bus rapide et par l'électronique active, ce qui permet de basculer rapidement une trame du port d'entrée vers le port de sortie.

Le répéteur-concentrateur est situé au niveau 1 du modèle OSI ; il se situe au niveau 2 lorsqu'il dispose de fonctions de filtrage.

Comparaison avec l'option commutateur

Le commutateur permet l'interconnexion de réseaux locaux Ethernet pouvant avoir des débits différents ; il permet également la segmentation de réseaux. Le commutateur est situé au niveau 2 du modèle OSI. Ses fonctions sont la régénération de signal, la conversion de support, le filtrage de trames, l'allocation de bande passante.

1.5 Passage à 100 Mbit/s

Il y a lieu de prévoir dès le départ des cartes réseau commutables 10/100 mégabits par seconde (Mbit/s) et un câblage UTP de catégorie 5.

Changer le répéteur-concentrateur ou le commutateur.

1.6 Tableau d'amortissement de l'emprunt pour les trois années

Cas emprunt :

Investissement	150 000,00	Dotations aux amortissements	50 000,00
Emprunt	120 000,00		
Fonds propres	30 000,00		

Tableau d'amortissement de l'emprunt

Périodes		1	2	3
Valeur début période		120 000,00	80 000,00	40 000,00
Remboursements		40 000,00	40 000,00	40 000,00
Intérêts à 8 %		9 600,00	6 400,00	3 200,00
Annuités		49 600,00	46 400,00	43 200,00

1.7 Solution de financement la moins coûteuse

Cas emprunt :

Tableau des flux de trésorerie

Périodes	0	1	2	3	Cumul
Remboursements		-40 000,00	-40 000,00	-40 000,00	-120 000,00
Intérêts à 8 %		-9 600,00	-6 400,00	-3 200,00	-19 200,00
Économies IS sur les intérêts		3 200,00	2 133,33	1 066,67	
Économies IS sur les dotations		16 666,67	16 666,67	16 666,67	
Fonds propres	-30 000,00				
Décaissements	-30 000,00	-29 733,33	-27 600,00	-25 466,67	-112 800,00

Taux d'actualisation : 7 %

VAN des décaissements -102 683,46 F

Cas location évolutive

Loyer n° 3	96 000,00
Réduction	30 000,00
Loyer net	66 000,00

5/8

Tableau des flux de trésorerie

Périodes	0	1	2	3	Cumul
Loyers	-51 000,00	-51 000,00	-66 000,00		-168 000,00
Économies IS sur les loyers		17 000,00	17 000,00	22 000,00	
Décaissements	-51 000,00	-34 000,00	-49 000,00	22 000,00	-112 000,00

VAN des décaissements **-107 615,65 F**

Conclusion :

Le choix de la location évolutive a un coût sensiblement supérieur au financement mixte par emprunt et fonds propres.

1.8 Les autres facteurs de choix

La location évolutive présente un certain nombre de caractéristiques spécifiques :

Avantages	Inconvénients
Financement en totalité du bien d'équipement	Rupture coûteuse du contrat de location
Déductibilité des loyers	Perte de la déductibilité des amortissements
Financement non apparent au bilan	
Financement adapté aux biens dont l'obsolescence est rapide	Lien durable avec un fournisseur
Externalisation des services	
Équipement repris par le fournisseur à la fin du contrat	

Entre l'achat et la location, la réponse de l'entreprise doit passer par l'analyse croisée de sa capacité de financement et de son besoin de résistance à l'obsolescence. Il est préférable de raisonner non pas en termes de coût d'acquisition mais en termes de coût de possession et d'utilisation, incluant le coût des matériels, des logiciels et de leur mise à jour, de l'assistance aux utilisateurs, de la maintenance, de la logistique, etc.

2.1.a L'indice j repère une connexion. La déconnexion correspondante ne peut figurer qu'à un indice plus élevé, compte tenu des hypothèses formulées dans l'énoncé. On cherche donc à partir de $j+1$.

2.1.b L'énoncé précise que le fichier de traces contient toujours la déconnexion correspondant à une connexion. On est donc sûr de la trouver avant la fin du tableau.

2.2

Cette procédure initialise, à partir du tableau `tab_connect`, le tableau `tab_durées` en renseignant le champ Utilisateur avec les noms des utilisateurs, sans doublon et en initialisant le champ Durée à 0.

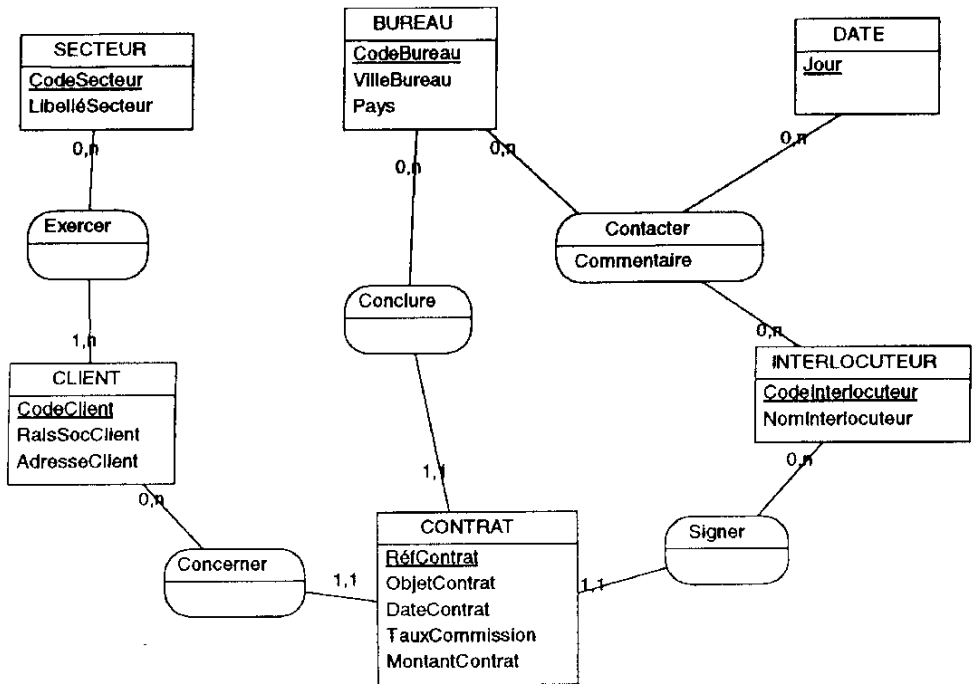
Une boucle principale permet de parcourir le tableau `tab_connect`. Pour chaque nom d'utilisateur tiré de ce tableau, une deuxième boucle interne permet de déterminer si ce nom est déjà présent dans le tableau `tab_durée`. Ce test garantit qu'un nom d'utilisateur n'est présent qu'une seule fois dans le tableau `tab_durée`. Si le nom n'est pas déjà présent (non trouvé), il est ajouté au tableau `tab_durée` et la durée de connexion correspondante est mise à zéro.

2.3

Fonction `chercher_utilisateur(i : entier, tab_connect (1 :MAXLOG) : tableau de log, tab_durée (1:MAXUSER) : tableau de durée) : entier`

```
DÉBUT
    j : entier
    j ← 1
    TANQUE tab_durées(j).utilisateur <> tab_connect(i).utilisateur
        j ← j + 1
    FTQ
    retourner j.
FIN
```

3.1 Schéma conceptuel des données



3.2

a)

```

SELECT sum(C.MontantContrat)
FROM CONTRAT C, BUREAU B
WHERE C.CodeBureau = B.CodeBureau
AND B.VilleBureau = "Bakou"
  
```

b)

```

SELECT count(T.RefContrat)
FROM CONTRAT T, BUREAU B
WHERE T.CodeBureau = B.CodeBureau
AND B.Pays = "Azerbaïdjan"
  
```

3.3

```

/* REVOKE */
GRANT MODIFY, INSERT, DELETE ON EXERCER TO YBOUX
  
```

3.4

On peut supprimer la relation EXERCER et la remplacer par une clé étrangère #CodeSecteur placée dans la table CLIENT.

4.1 Numéro de réseau et classe d'adresse

Pour s'adapter aux différents besoins, les adresses IP sont codées sur 32 bits et divisées en classes.

Les grands réseaux sont dits de classe A, les réseaux de taille moyenne de classe B et les autres de classe C.

La classe A contient les adresses comprises entre 0.x.x.x et 126.x.x.x

La classe B contient les adresses comprises entre 128.x.x.x et 191.x.x.x

La classe C contient les adresses comprises entre 192.x.x.x et 223.x.x.x

Réseau d'accès distant : 130.10.0.0, classe B.

Réseau local : 210.133.204.0, classe C.

4.2 Configuration TCP/IP

Les adresses IP des stations 01, 02 et 03 peuvent être n'importe quelles adresses du réseau 210.133.204.0 à l'exception des adresses 210.133.204.10 et 210.133.204.99 déjà utilisées.

Ces stations sont définies sur un réseau IP de classe C non divisé en sous-réseaux ; leur masque de sous-réseau est donc : 255.255.255.0.

L'adresse de la passerelle par défaut pour accéder à Internet depuis ces stations doit être l'adresse IP du dispositif assurant le routage entre le réseau local et le réseau distant.

Il s'agit donc de : 210.133.204.99

4.3 Adressage dynamique et paramétrage

L'allocation dynamique des adresses IP permet une administration simplifiée de l'affectation des adresses IP aux postes de travail.

Un poste ne possède pas une adresse IP permanente. Il en demande une (au moment de l'initialisation de ses couches réseau) à un serveur DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) disponible.

Les serveurs DHCP ont pour mission d'allouer les adresses IP sur demande à partir de plages d'adresses disponibles.

Le serveur DHCP attribue également au demandeur son masque de sous-réseau et l'adresse de sa (ses) passerelle(s) par défaut.

Les paramètres du serveur DHCP seront :

Adresse IP : 210.133.204.10, masque de sous-réseau : 255.255.255.0.

Plage d'adresses IP à affecter : 210.133.204.1 à 210.133.204.254.

Masque de sous-réseau correspondant aux adresses de la plage ci-dessus : 255.255.255.0.

Adresses exclues de la plage : 210.133.204.99 et 210.133.204.10 (pour ne pas affecter l'adresse du serveur DHCP et du routeur à un client DHCP).

Adresse de la passerelle par défaut : 210.133.204.99.