

Licence 3 — Systèmes et Réseaux 2

Examen du vendredi 23 Mai 2025

2h • Documents autorisés une feuille A4 recto-verso

Le barème est donné à titre indicatif



Si un exercice vous conduit à faire des hypothèses, indiquez-les clairement sur votre copie.

Répondre précisément aux questions suivantes en **justifiant** vos réponses.

Exercice 1 - 6pts

1. Quelles sont les fonctionnalités apportées par le service DHCP ? Quels sont ses avantages et inconvénients ? Comment configurer ce service ?
2. Pourquoi la gestion des logs (journaux) systèmes est d'une grande importance ? Quels démons, fichiers, outils sont impliqués dans la gestion des logs ?
3. Quel type de sauvegarde permet une restauration rapide ? Expliquer pourquoi en détaillant un scénario.

Exercice 2 - 7pts

1. Donner les commandes du gestionnaire de paquets Debian GNU/Linux pour installer un serveur DNS. Préciser ensuite les fichiers de configuration à modifier si on veut avoir un DNS avec un domaine interne à l'entreprise (8 classes C privées et une classe C publique) et l'utiliser aussi comme cache.
2. Un administrateur système veut sauvegarder les répertoires `/etc` de différents serveurs sur une machine qui dispose de disques configurés en RAID 5. Il souhaite également garder l'historique des modifications en archivant sur le serveur de sauvegarde les fichiers dans des répertoires avec la date de la sauvegarde.
 - (a) Donner la commande `rsync` à lancer sur chaque serveur pour effectuer la sauvegarde de `/etc` sur le serveur de sauvegarde ayant l'adresse IP `192.168.10.10` dans les répertoires `/backup/$HOSTNAME` et `/backup/$HOSTNAME-arch` pour les fichiers archivés.
 - (b) L'administrateur souhaite aussi lancer de manière périodique la commande de sauvegarde tous les soirs à 23h. Donner les opérations nécessaires pour le faire.
3. Comment effectuer la sauvegarde des bases de données d'un SGBD ? Décrire précisément deux méthodes.

Exercice 3 - 7pts

On considère une entreprise industrielle qui comporte 3 bâtiments : 2 bâtiments avec les services comptabilité, informatique, technique et un bâtiment qui héberge des véhicules qui sont utilisés pour des interventions sur site. L'entreprise a environ 500 salariés et autour de 800 équipements connectés. L'équipe d'intervention est composée de plus de 300 salariés équipés de terminaux mobiles WiFi (pour les connexions dans l'entreprise) et 4G (pour les connexions en intervention).

Du point de vue technique, les serveurs sont hébergés et gérés en interne sur un réseau dédié. L'entreprise utilise des classes C privées. De plus, elle possède une classe C publique `193.43.44.64/26` pour ses serveurs exposés dans une DMZ.

L'entreprise dispose également de 2 routeurs, de 15 commutateurs (switchs) et 10 bornes WiFi compatibles 802.11g pour couvrir tous les bâtiments.

1. Définir les différents réseaux et VLAN, faire un schéma de l'architecture physique (avec les switchs et routeurs) et justifier vos choix.

2. Définir le plan d'adressage.
3. Donner les commandes pour créer les VLAN sur les commutateurs et les *trunks* dans la syntaxe CISCO IOS.
4. Définir les VLAN sur les routeurs (GNU/Linux) puis écrire les commandes pour établir les règles de routage sur les différents routeurs sachant que le routeur du service informatique est le seul connecté à Internet.
5. Définir les règles *iptables* pour satisfaire aux contraintes suivantes :
 - (a) par défaut tout doit être contrôlé par le *firewall* et ce qui n'est pas explicitement autorisé est interdit ;
 - (b) permettre à tous les postes et serveurs d'accéder à Internet avec les protocoles HTTP et HTTPS ;
 - (c) les serveurs internes doivent être accessibles depuis tous les réseaux de l'entreprise sauf depuis le réseau WiFi déployé dans le bâtiment qui héberge les véhicules. Les postes ou équipement connectés sur le réseau WiFi n'ont accès qu'à un seul serveur d'applications situé dans le réseau des serveurs internes.