

Examen final

Nom et prénom :

Exercice 01 : choisir la ou les bonnes réponses..... (05 pts)

1) Pour transférer des données, le protocole FTPS utilise le port : (0.5 pt)

- 989 998 899

2) Pour transférer des commandes, le protocole FTP utilise le port : (0.5 pt)

- 20 21 22

3) Quel est un inconvénient majeur du stockage DAS ? (0.5 pt)

- difficile à administrer coûteux mauvaises performances
 pas de partage du stockage entre plusieurs machines

4) Quels services peuvent être fournis dans un réseau d'entreprise ? (1.5 pts)

- DHCP DNS HTTP Serveur mail

5) Remplir le tableau suivant : (2 pts)

stockage	Réseau	Mode		
		Bloc	Fichier	Objet
DAS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SAN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cloud	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Exercice 02 : questions de cours (6 pts)

Répondre aux questions suivantes avec justification.

1) Le protocole iSCSI repose sur trois éléments : *un initiateur, une cible et une communication* entre les deux (i.e. entre l'initiateur et la cible). Expliquer brièvement le rôle de chacun de ces trois éléments.

Réponse (2 pts)

- **Rôle de l'initiateur** : l'initiateur iSCSI est un composant logiciel qui s'exécute sur un serveur ou un autre périphérique devant accéder au stockage sur un réseau. Sa fonction principale est d'initier la communication avec une cible iSCSI, d'établir une connexion et d'encapsuler et d'envoyer des commandes SCSI sur un réseau TCP/IP. **L'initiateur agit donc en tant que client dans la connexion iSCSI et est responsable de la gestion de toutes les communications entre le serveur et la cible.**
- **Rôle de la cible** : une cible iSCSI est un périphérique de stockage ou une unité logique qui fournit un accès au niveau bloc au stockage sur un réseau à l'aide du protocole iSCSI. **Elle reçoit les commandes et les données SCSI de l'initiateur et les traite en fonction du type de commande. La cible fournit des ressources de stockage à l'initiateur en exposant des volumes virtuels ou des unités logiques sur le réseau. L'initiateur peut accéder à ces ressources en tant que périphériques de stockage locaux connectés au serveur. La cible gère également les ressources de stockage et contrôle l'accès en fonction des politiques d'autorisation.**
- **Rôle de la communication** : la communication entre les initiateurs iSCSI et les cibles sur un réseau TCP/IP se fait à l'aide du protocole iSCSI qui encapsule des commandes et des données SCSI dans des paquets TCP/IP transmis sur le réseau. **La connexion iSCSI est établie à l'aide d'un mécanisme de négociation à trois voies. Lors de l'établissement de la connexion, l'initiateur et la cible négocient les paramètres de session tels que l'authentification, la taille du transfert de données et la récupération sur erreur. Une fois la connexion établie, l'initiateur peut envoyer des commandes SCSI à la cible, et la cible peut y répondre avec des informations d'état ou des demandes de transfert de données.**

2) Justifiez l'importance de rédiger un cahier des charges avant de passer à la phase de mise en œuvre d'un réseau.

Réponse (1 pt)

Le cahier des charges permet de formaliser les besoins, les contraintes, le budget, et les critères de réussite. Il sert de référence pour les prestataires, facilite la planification et évite les dérives de projet. Sans ce document, la mise en œuvre peut manquer de clarté, de coordination et entraîner des erreurs coûteuses ou des oublis critiques.

3) Quel rôle joue la sécurité réseau dans la phase de conception, et pourquoi ne doit-elle pas être traitée uniquement après l'installation ?

Réponse (1 pt)

La sécurité réseau doit être intégrée dès la conception pour anticiper les risques et choisir les solutions adaptées (pare-feu, systèmes sécurisés, segmentation). Si elle est négligée ou ajoutée après coup, cela peut entraîner des failles importantes, des coûts supplémentaires, voire l'instabilité du réseau. Une sécurité pensée en amont est plus efficace, moins coûteuse, et plus cohérente avec l'architecture globale.

4) Quelle est l'importance du plan de nommage dans un réseau d'entreprise, notamment en cas de présence de plusieurs entités ?

Réponse (1 pt)

Le plan de nommage permet une identification claire et hiérarchisée des ressources réseau. Dans un environnement multi-entités, il évite les conflits de nom, améliore la lisibilité de l'infrastructure et facilite la gestion des services comme le DNS. Un nommage bien structuré (ex. rectorat.univ-constantine2.dz) contribue à l'organisation logique du réseau.

5) Dans quel cas un réseau peut-il fonctionner uniquement avec des adresses IP privées, et quelles sont les limitations d'un tel choix ?

Réponse (1 pt)

Un réseau local isolé (ex. salle de TP, entreprise sans besoin d'accès à Internet) peut utiliser uniquement des adresses IP privées. Cependant, sans traduction d'adresses (NAT), ces réseaux ne peuvent pas accéder à Internet. Ce choix limite aussi l'accès externe et certaines communications inter-sites, sauf via des solutions comme les VPN ou les proxys.

Exercice 03 : questions de réflexion (9 pts)

Partie 01

Vous êtes chargé de concevoir le réseau pour une petite entreprise qui dispose d'un bâtiment à deux étages avec 40 employés répartis en trois services : *administration*, *production*, et *marketing*.

1. Définir une topologie réseau adaptée.

Réponse (2 pts)

Réseau mono-site avec 3 sous-réseaux (1 par service)

Utilisation de switches pour chaque étage/service, reliés à un switch central (backbone).

2. Proposer un plan d'adressage IP (en IPv4)

Réponse (2 pts)

Adresse réseau : `192.168.1.0/24`
Administration : `192.168.1.1 – 192.168.1.50`
Production : `192.168.1.51 – 192.168.1.100`
Marketing : `192.168.1.101 – 192.168.1.150`

3. Citer au moins deux services réseau indispensables pour cette structure.

Réponse (1 pt)

Serveur DHCP pour l'attribution automatique des adresses

Serveur DNS pour la résolution de noms internes et externes

Partie 02

La société **El-Nour** possède **trois agences** (Alger, Oran, Constantine) reliées entre elles. Vous êtes responsable de la conception du plan de sécurité et du nommage réseau.

1. Proposez une hiérarchie de nommage adaptée aux trois sites.

Réponse (2 pts)

Domaine principal : `el-nour.dz`

Sous-domaines:

`alger.el-nour.dz`

`oran.el-nour.dz`

`constantine.el-nour.dz`

2. Décrivez les principales mesures de sécurité à mettre en œuvre pour sécuriser les communications entre les sites.

Réponse (2 pt2)

Mise en place de VPN pour les connexions inter-sites.

Utilisation de pare-feux sur chaque site pour filtrer le trafic.

Antivirus et politiques de mot de passe.

Monitoring réseau via SNMP ou outils comme Nagios.

Bon courage