



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ANNALES DU CONCOURS

Accès à l'emploi de contrôleur spécialisé de la DGSE

Épreuve d'admissibilité :
spécialité "informatique et réseaux"



Session 2021



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2^{ème} épreuve d'admissibilité

Spécialité "informatiques et réseaux"

Epreuve constituée d'une série de six à neuf questions à réponse courte portant sur le programme de la spécialité «informatiques et réseaux».

Les réponses sont rédigées, permettant ainsi de juger des qualités rédactionnelles du candidat.

Les questions posées peuvent porter sur l'exploitation, l'utilisation de matériels et/ou d'outils utilisés couramment dans la spécialité professionnelle et impliquer la réalisation de schémas ou de croquis partiels.



Durée : 3 heures - coefficient 2

**CONCOURS EXTERNE
POUR L'ACCÈS À L'EMPLOI DE CONTRÔLEUR
SPÉCIALISÉ DE CLASSE NORMALE**

SESSION 2021

2ème épreuve d'admissibilité :

Spécialité : informatique et réseaux

Épreuve constituée d'une série de six à neuf questions à réponse courte portant sur le programme de la spécialité « informatique et réseaux ».

Les réponses sont rédigées, permettant ainsi de juger des qualités rédactionnelles du candidat.

Les questions posées peuvent porter sur l'exploitation, l'utilisation de matériels et/ou d'outils utilisés couramment dans la spécialité professionnelle et impliquer la réalisation de schémas ou de croquis partiels.

Durée : 3 heures ; coefficient 2

Question 1 (5 points)

- a. Quelle est la différence entre un routage statique et un routage dynamique ?
- b. Sélectionner la bonne réponse :
- "IPSec" est un protocole de la couche 7 du modèle OSI
 - "IPSec" est compatible IPv4 et IPv6
 - "IPSec" permet d'authentifier l'émetteur et le destinataire des paquets IP. Le contenu reste non-chiffré par défaut

- c. Le "VLAN" permet :

Sélectionner la bonne réponse :

- D'isoler un réseau physique en plusieurs réseaux virtuels
- D'appliquer un firewall virtuel sur un réseau local
- De router une IP virtuelle dans un réseau local

- d. Le RAID6 permet de supporter la perte de combien de disque dur sans perte de données ?

- e. Préciser la 1^{ère} et la dernière IP du réseau auquel appartient l'IP 192.168.50.4/27
- f. Pour chacune de ces adresses, préciser si elles font partie des plages d'IP publiques ou privées :
- 172.31.31.0/16
 - 8.8.8.0/22
 - 10.10.10.0/32
- g. Une machine en 192.168.0.1/24 peut-elle communiquer avec une autre machine en 192.168.0.2/27 et inversement, peuvent-elles également communiquer en étant connectées au même réseau local ? (justifier)

Question 2 (5 points)

Le réseau local ci-dessous contient les équipements suivants :

- 1 PC utilisateur
- 2 serveurs web linux exécutant un site web statique (le code du site est dupliqué sur les 2 serveurs)

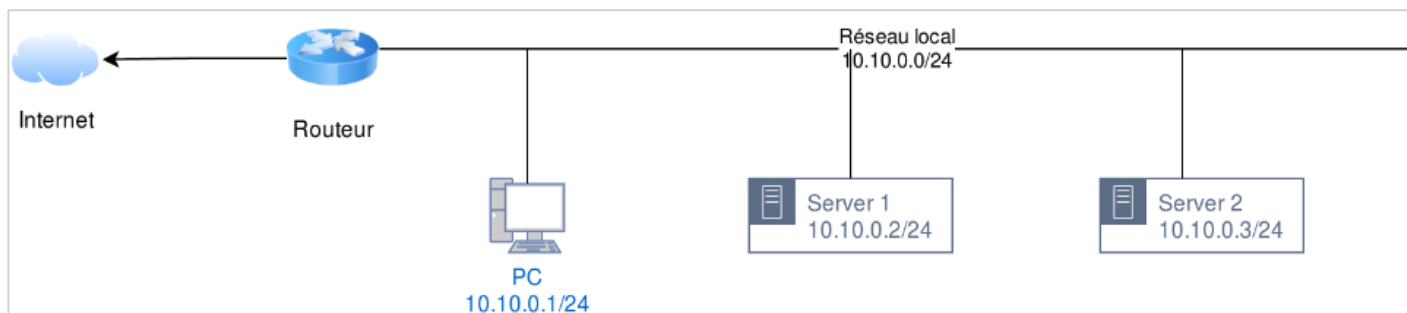
Pour accéder au site depuis le PC, l'utilisateur paramètre l'adresse IP d'un des deux serveurs dans son navigateur internet.

Objectifs :

1. Proposer une solution pour que l'utilisateur puisse joindre le site en entrant toujours la même adresse IP.

Le site doit rester accessible même si l'un des deux serveurs est injoignable.
Il n'y pas de contraintes techniques spécifiques et toutes les options sont possibles.

2. Proposer une solution pour que l'utilisateur puisse joindre le site web via un nom de domaine plutôt qu'une IP, sans ajouter de logiciel ou serveur supplémentaire.
3. Proposer une solution pour envoyer les logs /var/log du serveur 1 vers le serveur 2 et inversement afin d'aider à la résolution d'incident.



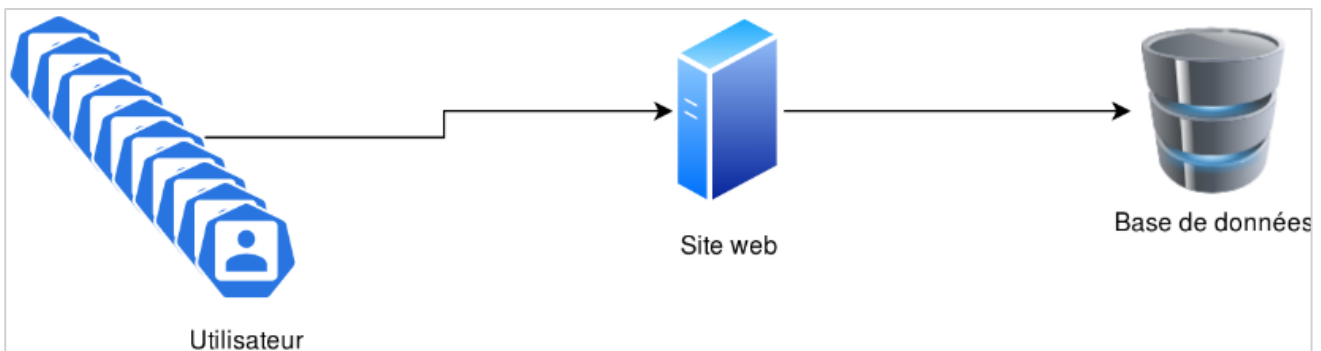
Question 3 (2 points)

Un blog public (sans authentification) affiche régulièrement des pages d'erreur en timeout lorsque trop d'utilisateurs se connectent simultanément au blog.

Lors de ces incidents :

- le CPU et la RAM du serveur web sont peu sollicités
- le CPU de la base de données est à 100%. La RAM est peu sollicitée
- Il n'est pas possible de migrer la base de données sur un serveur plus puissant.

Proposer une solution pour que le site ne tombe plus en erreur lors des pics de connexions utilisateurs.



Question 4 (2 points)

Exposer en quelques mots la différence entre ces 3 types de stockages :

- « l'object storage » (type AWS S3)
- « file stockage » (type CIFS)
- « block stockage » (type iSCSI)

Question 5 (4 points)

L'infrastructure ci-jointe contient 2 réseaux. L'un connecté à internet, l'autre non.

Le serveur "gateway" possède 2 interfaces réseaux, l'une dans chacun des réseaux.

Le serveur "gateway" contient la configuration Iptables suivantes :

```
root@debian:/home/user# iptables -L
Chain INPUT (policy DROP)
target      prot opt source                destination

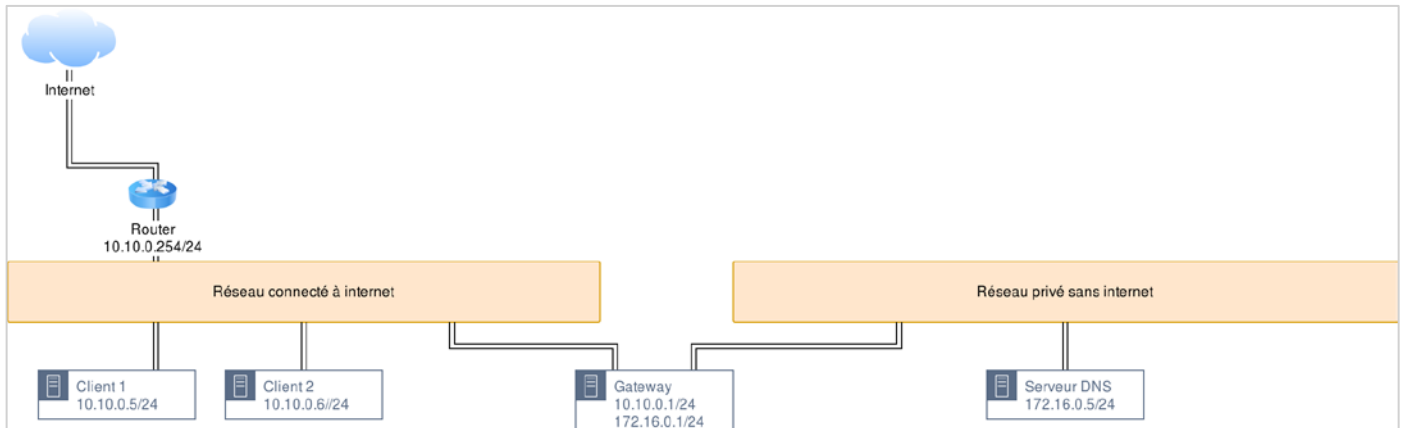
Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target      prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target      prot opt source                destination
```

Le serveur DNS n'a pas accès à internet.
Client1 et Client2 n'ont pas de serveur DNS configuré.

Décrire en quelques phrases les actions à effectuer pour :

1. Permettre au serveur DNS d'accéder à internet via la gateway
2. Permettre au client1 d'effectuer une résolution DNS via le serveur DNS en entrant la commande linux "nslookup mondomaine.fr". Le client2 ne doit pas pouvoir effectuer cette action.

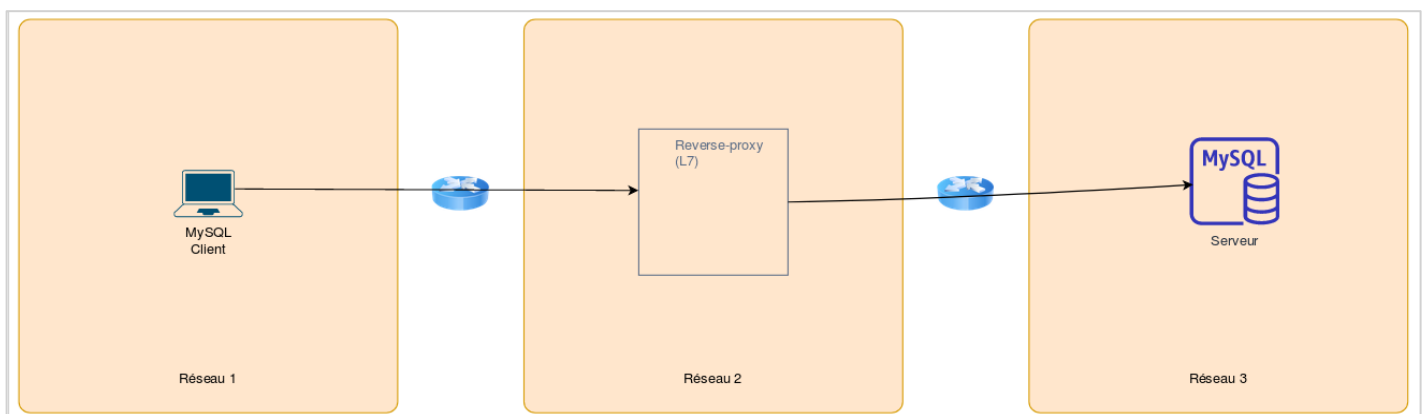


Question 6 (2 points)

Expliquer pourquoi l'infrastructure suivante ne peut pas fonctionner et proposer une alternative.

Contexte :

Un client MySQL se connecte à un serveur MySQL via un reverse-proxy apache L7.
Les équipements du réseau 1 doivent obligatoirement transiter par le réseau 2 pour joindre le réseau 3.





**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Copie ayant obtenu la meilleure note

Spécialité "informatiques et réseaux"

L'administration n'a volontairement pas corrigé les imperfections de fond et de forme dans les copies communiquées ci-après.



Année : 2021

Concours : Extême

Épreuve : Spécialité

Consignes :

- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif
- Numéroté chaque page: placer l'ensemble dans l'ordre et le bon sens
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuilles
- Ne joindre aucun brouillon

CONCOURS CS EXTER

17/11/2021

Question 1)

(a) Lors de l'entrée de route statique, chaque réseau distant déclaré doit être avec son point de sortie de renseigné, et ce sur chaque tronçon du réseau permettant de joindre le dit réseau. De plus, une route statique sera ~~priorité~~ prioritaire sur tous les protocoles de routage à l'exception de la route par défaut.

↳ Lors d'un routage dynamique, ~~le routage sera~~ le routage sera effectué selon un algorithme prédéfini (chemin le plus court, chemin le plus rapide, etc.). Seuls les membres du routage dynamique sont déclarés afin de créer une table de routage globale.

(b) IPSec n'est pas un protocole de couche 7 du modèle OSI ni un mécanisme d'authentification. En revanche il est compatible IPv4 et IPv6.

Réponse B

(c) Un VLAN permet d'isoler un réseau physique en plusieurs réseaux virtuels.

(d) Le RAID 6 permet de supporter la perte de 2 disques. ~~...~~

(e) Pour le réseau 192.168.50.4/27, la première @ ~~adresse~~ IP est 192.168.50.0 et correspond à l'adresse réseau. La dernière adresse IP est 192.168.50.31 et correspond à l'adresse de broadcast.

- ① 192.31.31.0/16 fait partie de la plage d'IP privées
- 8.8.8.0/24 fait partie de la plage d'IP publiques
- 10.10.10.0/24 fait partie de la plage d'IP privées

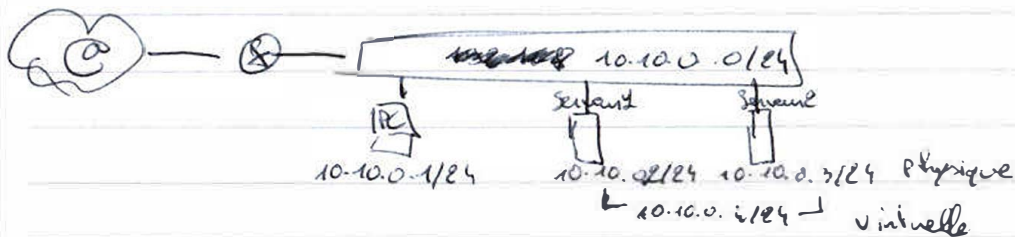
② Oui ces deux machines peuvent communiquer ensemble dans les 2 sens. Peu importe le masque qui sera interprété, les deux stations restent dans le même réseau.

192.168.0.1/24 : 1^{er} adresse ; 192.168.0.0 ; dernière adresse 192.168.0.255

192.168.0.2/27 : 1^{er} adresse : 192.168.0.0 ; dernière adresse : 192.168.0.31

Question 2

Objectif 1 : Implémentation d'une adresse IP virtuelle



L'adresse virtuelle sera partagée sur les 2 serveurs et restera accessible même si l'un des deux serveurs tombe en panne.

Objectif 2 : Modification du fichier host du PC

Le fichier host de la station permet de faire résoudre un nom de domaine à une adresse IP directement sur la station.

Ajoutez la ligne suivante dans le fichier host :

monserveur.local = 10.10.0.4

Objectif 3 : Rendre chaque serveur de d'un serveur de log et les configurer pour envoyer leur logs vers l'autre serveur. Ainsi, à chaque événement générant un log, celui-ci sera automatiquement envoyé à l'autre serveur

Question 3) L'idéal serait un service de file d'attente sur le site web.

Ainsi les utilisateurs seraient en attente de traitement sur le modèle Fifo (Premiers arrivés, premiers servis). Le serveur web prendrait donc une partie de la charge des pics de ~~connexion~~ connexions. Si le site web monte en charge et crash, cela reste un moindre mal. Si le serveur de base de données crash, ~~une~~ cela peut engendrer une corruption des données voire une perte.



Cela permet une régulation du trafic reçu par le serveur de base de données.

Question 4)

L'objet ~~de~~ stockage est un stockage sur Internet de type cloud et permet des ~~recherches~~ synchronisations de répertoires automatiquement sur tous appareils autorisés à y accéder.

Le file stockage est stockage réseau local accessible depuis les différents appareils et comptes autorisés et connectés au réseau local.

Le block stockage est un stockage de bloc de disques durs. Les différents blocs du disque dur de l'appareil sont ~~renvoyés~~ ^{renvoyés} un serveur distant.

Question 5

- ① Le "Chain FORWARD" du serveur gateway autorise le serveur DNS à communiquer avec le réseau connecté à Internet.
- S'assurer que le serveur DNS ait une route par défaut en 172.16.0.1
 - S'assurer que la valeur du fichier "ip-forward" du serveur gateway soit à "1"
 - S'assurer que la route par défaut de l'interface ~~server~~ connectée au réseau avec accès Internet du serveur gateway soit 10.10.0.254.

② Configurer le serveur DNS sur le client 1.

- S'assurer que la route par défaut du client 1 soit le serveur gateway en 10.10.0.1
- Ajouter une règle IPTables dans la table/chain ~~forward~~ ^{forward}:

~~Source : 10.10.0.6/32~~

~~Destination : 172.16.0.5/32~~

Source : 10.10.0.6/32

Destination : 172.16.0.5/32

Protocol : DNS (UDP/53)

Action : Block

Question 6

Le reverse proxy apache L7 n'aura d'impact que sur flux HTTP. Or une requête SQL est complètement différente.

Une des alternatives serait de transformer le reverse proxy en routeur NAT qui aurait une action au niveau 3. La requête du client serait NATe et aucune altération dans les couches supérieures.

^{des}
des biter