

ISTY - Université de Versailles – St Quentin en Yvelines  
 IATIC5  
 Module “ Administration Système Linux ”

*Franck TALBART, Vincent PALOMARES (Californie), Nicolas PETIT*

## Examen : module “ Administration Système Unix / Linux ” IATIC5 2019/2020

*(Date : mardi 22 octobre 2019 – Durée : 2h00 – Seul le support de cours est autorisé)*

**Lisez attentivement et en entier les énoncés des exercices avant de les commencer, afin de bien assimiler ce qui est attendu.** Faites les exercices dans l'ordre et laissez de l'espace si besoin. Justifiez TOUTES les réponses en vous limitant à ce qui est pertinent (une recopie du cours sur un sujet donné ne constitue pas une réponse). **Les réponses non justifiées ne rapportent pas de point.**

### Partie I : Réseau (7.5 points)

Jour historique en Picardie ! Le parti Picard'In remporte une victoire aussi écrasante qu'inattendue aux élections présidentielles. Comme promis lors de sa campagne, le nouveau président décide d'un rapprochement drastique entre la Picardie du Nord et du Sud, ennemis héréditaires depuis au moins trois sujets d'examen. Le nouveau dirigeant décide de faire appel aux services de Gégé, expert système aux résultats incontestables. Ce processus de réunification demande la mise en place d'un réseau commun. Pour ce faire, Gégé sort un vieux routeur 10 Mbps de son placard pour connecter les deux réseaux gouvernementaux. Une des machines (A) d'adresse IPv4 143.214.8.4 du réseau Nord doit pouvoir communiquer avec une machine (B) d'adresse IPv4 192.18.1.2 du réseau Sud.

**Question 1** – 0.5 point(s) Quel service réseau a probablement permis à ces noeuds d'obtenir une adresse IP ?

**Question 2** – 2 point(s) Quelles sont les adresses IP des réseaux Nord et Sud ? Quelles sont leurs adresses de broadcast respectives ?

**Question 3** – 2 point(s) Les tables de routage des deux machines sont vides. Quelle commande doit être utilisée sur le noeud A afin que les données soient envoyées vers B. Même question de B vers A. On suppose que le routeur détient le tout premier numéro d'identifiant disponible sur chacun des réseaux. On précisera, pour chaque commande, le masque et le pont.

**Question 4** – 2 point(s) Une machine est connectée par câble ethernet, mais n'a pas accès au réseau. Décrire votre démarche complète (en détaillant les commandes) pour trouver au moins 4 causes possibles et les solutions correspondantes.

**Question 5** – 1 point(s) Gégé met en place un sous-réseau partagé sur le réseau Sud de masque /28. Combien de machines peuvent s'y connecter ? Combien de sous-réseaux peuvent être créés ?

## Partie II : Système de fichiers (5.5 points)

Gégé souhaite monter un service de partage de fichiers sur ce nouveau sous-réseau afin de gérer les votes aux référendums à venir au sein des deux entités. Deux partitions sont créées: une pour stocker les résultats, et une autre pour enregistrer ses films téléchargés avec Pic Torrent.

**Question 6** – *1 point(s)* Quel service Gégé doit-il utiliser pour ce besoin ? Donner le contenu du fichier de configuration associé.

**Question 7** – *1 point(s)* La taille de la partition de films est amenée à augmenter régulièrement. Il ne souhaite pas changer de disque mais préfère modifier les tailles de partitions sans risque. Quelle solution Gégé doit-il adopter pour gérer ce problème ?

**Question 8** – *0.5 point(s)* Qu'est-ce que la MBR et que contient-elle ?

**Question 9** – *1 point(s)* Le serveur de partage ne doit répondre qu'à des besoins occasionnels, et Gégé n'a qu'un Pentium 3 1ghz overclocké. Il ne souhaite donc pas que ce service soit actif en permanence, pour dédier plus de ressources à Pic Torrent. Quel mécanisme doit-il utiliser pour répondre à ce problème ?

**Question 10** – *1 point(s)* Trouver une adresse IP probable du serveur NFS.

**Question 11** – *1 point(s)* Nommer le fichier à mettre à jour pour un montage automatique de la partition NFS au démarrage d'un client, et donner la ligne correspondante à rajouter.

## Partie III : Noyau Linux (2.5 points)

Gégé a utilisé le système de fichiers ext4 lors de la création des deux partitions. Les données des référendums sont stockées sous forme de nombreux fichiers continuellement mis à jour.

**Question 12** – *0.5 point(s)* Comment Gégé devrait-il procéder pour pouvoir effectuer rapidement des sauvegardes cohérentes et sans interruption de service ?

**Question 13** – *2 point(s)* Gégé change le système de fichiers. Après redémarrage, il rencontre avec stupeur le message d'erreur suivant: kernel panic: vfs:unable to mount root fs Quelle a été son erreur et comment peut-il la régler ?

## Partie IV : Sécurité (2.5 points)

Les ingénieurs réseau rebelles de la Picardie du Sud suspectent que le nouveau réseau unifié soit un prétexte pour aspirer des données confidentielles.

**Question 14** – *1.5 point(s)* Comment peuvent-ils procéder pour éviter l'interception des données ? Donner 3 stratégies possibles.

**Question 15** – *1 point(s)* Comment éviter les attaques pouvant survenir de clusters de machines zombies ?

## Partie V : Question pour un champion (2 points)

Gégé souhaite effacer le fichier de vote de 5 Go. Il tape les commandes suivantes:

```
portable_gege $ df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev                10M          0   10M   0% /dev
tmpfs               1,6G      9,7M  1,6G   1% /run
/dev/sda5            5G         5G    0G 100% /
tmpfs               3,9G      93M  3,8G   3% /dev/shm
```

```
portable_gege $ ls -lah
total 56K
drwxr-xr-x  2 gege gege 4,0K oct.  17 09:35 .
drwxrwxrwt 13 gege gege 48K oct.  17 09:35 ..
drwxr-xr-x  8 gege gege 5G oct.  14 11:19 votes
```

```
portable_gege $ rm votes
```

```
portable_gege $ ls -lah
total 56K
drwxr-xr-x  2 gege gege 4,0K oct.  17 09:35 .
drwxrwxrwt 13 gege gege 48K oct.  17 09:35 ..
```

```
portable_gege $ df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev                10M          0   10M   0% /dev
tmpfs               1,6G      9,7M  1,6G   1% /run
/dev/sda5            5G         5G    0G 100% /
tmpfs               3,9G      93M  3,8G   3% /dev/shm
```

**Question 16** – 2 point(s) Le disque dur est toujours plein. Donner une raison potentielle et proposez une solution.