

# M2106 Bases des Services Réseaux

## Contrôle des connaissances : contrôle final, février 2020

Exemplaire numéro 0

IUT de Villeteuse, Université Paris 13

Luca Saiu

Documents (livres, slides, photocopiés, code source, photocopies, notes manuscrites, etc.) **non autorisés**. Toute communication entre étudiants, par n'importe quel moyen, est interdite pendant le déroulement de l'épreuve. Téléphones éteints et rangés.

Le barème est donné à titre indicatif. En particulier je me réserve le droit de changer uniformément l'échelle de toute note par une transformation linéaire, à l'avantage des étudiants. Sans ces corrections la note meilleure possible est 20/20 points.

(10 questions. La suite est au verso.)

NOM et prénom (lisibles, s'il vous plaît) : \_\_\_\_\_ Numéro de groupe G : \_\_\_\_\_

Toute question a une et une seule réponse correcte. La lettre associée à la réponse choisie est à écrire, lisiblement, à côté de la question. Pour chaque question de valeur  $n$ ,  $n$  points seront ajoutés à la note en cas de réponse correcte et jusqu'à  $n$  points seront **soustraits** en cas de réponse erronée. Les réponses non indiquées valent 0 points. Les réponses ou corrections ambiguës seront considérées comme erronées.

On fait l'hypothèse de travailler sur un réseau Ethernet/IPv4 et un système d'exploitation Debian, en utilisant les mêmes logiciels utilisés au TP sur les machines virtuelles Marionnet.

**Question 1** (2 points) Une *map* (lisible par exemple en utilisant *yycat*) est... \_\_\_\_\_

- a) le nom du domaine du serveur [**Incorrect** : Rien à voir : ce n'est pas un nom de domaine]
- b) l'adresse IP du serveur [**Incorrect** : Rien à voir : ce n'est pas une adresse IP.]
- c) l'adresse IP d'un client [**Incorrect** : Rien à voir : ce n'est pas une adresse IP.]
- d) un intervalle d'adresses IP [**Incorrect** : Rien à voir : ce n'est pas une adresse IP ni un intervalle d'adresses.]
- e) une configuration qui est différente sur chaque machine cliente [**Incorrect** : Exactement le contraire.]
- f) une configuration centralisée [**Correct** : Une *map*, dans l'argot de NIS, est une partie de la configuration stockée sur un serveur et donc centralisée au niveau administratif, automatiquement utilisée par les clients. Une *map* correspond
- g) un ensemble de domaines [**Incorrect** : Rien à voir : ce n'est pas un domaine ni un ensemble de domaines.]
- h) le nom du domaine d'un client [**Incorrect** : Rien à voir : ce n'est pas un nom de domaine.]

**Question 2** (2 points) Un administrateur système souhaitant mettre en place un nouveau service `foo` sur la machine locale est en train de chercher une erreur dans sa configuration : le service `foo` ne se démarre pas correctement, mais l'administrateur ne voit aucun message à propos de `foo` dans les fichiers du journal.

Afin de localiser le problème l'administrateur peut avoir besoin de ... \_\_\_\_\_

- a) démarrer le service `atd` [**Incorrect** : Rien à voir avec `atd`, un service qui permet l'exécution différée des commandes. Peut-être ce service va utiliser le log, mais pas le contraire.]
- b) démarrer le service `bind9` [**Incorrect** : Rien à voir avec `bind`, une implémentation du service DNS. Peut-être ce service va utiliser le log, mais pas le contraire.]
- c) démarrer le service `rpcbind` [**Incorrect** : Rien à voir avec RPC, un système d'exécution de fonctions/procédures à distance, utilisé par NFS et NIS. Peut-être ces services vont utiliser le log, mais pas le contraire.]
- d) démarrer le service `checkroot` [**Incorrect** : Ce service existe, mais n'a rien à voir avec le journal (dans le sens de «log»). Il sert à vérifier l'intégrité du système de fichiers sur le disque au démarrage.]
- e) démarrer le service `nfs-server` [**Incorrect** : Rien à voir avec NFS, un système d'accès de fichiers distants. Peut-être ce service va utiliser le log, mais pas le contraire.]
- f) démarrer le service `dhclient` [**Incorrect** : Rien à voir avec DHCP, un service pour assigner automatiquement des adresses IP à des machines clientes. Peut-être ce service va utiliser le log, mais pas le contraire.]
- g) démarrer le service `sshd` [**Incorrect** : Rien à voir avec SSH, un service pour exécuter des shells Unix à distance. Peut-être ce service va utiliser le log, mais pas le contraire.]
- h) démarrer le service `rsyslog` [**Correct** : En anglais «log» signifie «journal». Sur Unix les fichiers journaux sont stockés dans le répertoire `/var/log`, et `rsyslog` est un service de gestion de log, qui sert à écrire dans ces fichiers sur demande de la part des applications.]

**Question 3** (2 points) Le fichier `/etc/resolv.conf` ... \_\_\_\_\_

- a) spécifie le répertoire du fichier `hosts` [**Incorrect** : Réponse complètement ridicule : `hosts` est toujours dans `/etc`. Au fait la résolution locale avec `hosts` peut bien marcher sans aucune configuration DNS.]
- b) doit impérativement être présent sur une machine pour qu'elle puisse envoyer des paquets ICMP à une autre machine avec `ping` [**Incorrect** : Non. On peut faire `ping` en
- c) utilisant une adresse numérique, ou un nom symbolique qui est dans `hosts`.]
- d) peut être modifié par un client DHCP [**Correct** : Quand vous vous branchez à un nouveau réseau en utilisant un client DHCP, souvent le client vous donne l'adresse (numérique) du serveur DNS par défaut]
- e) est utilisé pour le routage statique [**Incorrect** : rien à voir

avec le routage : il s'agit de *résolution des noms* — dans le cas de `resolv.conf`, résolution par DNS.]

- e) spécifie toujours l'adresse d'au moins un serveur DHCP [Incorrect : Le mot *resolve* ou *resolution* décrit la recherche d'une adresse étant donné un nom : *resolv.conf* fait partie de la configuration DNS, non DHCP.]

- f) peut contenir des enregistrements A, CNAME et TXT [Incorrect : `hosts` est un fichier de texte très simple, qui n'a aucune notion des enregistrements DNS. Le fichier `hosts` est très facile à configurer : un fichier de zone, spécifiant les enregistrements DNS, est particulièrement compliqué et fragile.]

**Question 4** (2 points) L'utilitaire `dhcprelay`, quand utilisé ... \_\_\_\_

- a) est toujours installé sur la machine jouant le rôle de serveur NIS [Incorrect : Rien à voir avec NIS, un système de centralisation de la configuration.]
- b) est normalement installé sur un routeur [Correct : Un routeur est le point de liaison de plusieurs réseaux locaux : c'est donc une bonne idée de placer le relay sur un routeur, pour pouvoir lier plusieurs réseaux au même serveur DHCP.]
- c) est toujours installé sur la machine jouant le rôle de client NFS [Incorrect : Rien à voir avec NFS, un système pour accéder aux fichiers distants comme s'ils étaient locaux.]
- d) est normalement installé sur une machine obtenant une adresse IP dynamique [Incorrect : `dhcprelay` n'est pas un client !]

- e) est toujours installé sur la machine jouant le rôle de serveur NFS [Incorrect : Rien à voir avec NFS, un système pour accéder aux fichiers distants comme s'ils étaient locaux.]
- f) est toujours installé sur la machine jouant le rôle de serveur DNS [Incorrect : Rien à voir avec DNS, un système de résolution de nom symboliques en adresses numériques.]
- g) est toujours installé sur la machine jouant le rôle de serveur DHCP [Incorrect : `dhcprelay` serait complètement inutile sur la machine serveur DHCP : `dhcprelay` sert à relier un serveur DHCP à ses clients quand ils sont sur des réseaux différents. Si le serveur est déjà sur la machine locale alors on peut banalement le joindre : on n'aura aucun besoin d'un relay dans cette machine.]

**Question 5** (2 points) Un utilisateur essayant d'exécuter la ligne

```
ping quux.mondomaine.fr
```

reçoit immédiatement le message d'erreur

```
ping: unknown host
```

Le nom `quux.mondomaine.fr` a été écrit correctement. L'origine du problème, donc, est ... \_\_\_\_

- a) peut-être le routage entre la machine et `quux.mondomaine.fr`, peut-être le contenu du fichier `hosts` [Incorrect : Ce ne peut pas être un problème de routage.]
- b) certainement le contenu du fichier `hosts` [Incorrect : On peut aussi configurer la zone DNS.]
- c) certainement la configuration DNS [Incorrect : On peut aussi résoudre le problème en donnant l'adresse IP de `quux.mondomaine.fr` dans `hosts`, simplement en ajoutant une ligne.]
- d) peut-être la configuration DNS, peut-être le contenu du fichier `hosts` [Correct : Ce ne peut pas être un problème de routage : en cas de problème de routage on aurait un *retard*, dans l'attente d'une réponse à `ping` qui n'arrive pas ;

- on peut aussi recevoir des paquets ICMP signalant l'erreur, et dans ce cas le message ne sera certainement pas «unknown host». «Unknown host» signifie que la *résolution* du nom a échoué : on ne connaît pas l'adresse IP correspondante à `quux.mondomaine.fr`. La résolution des noms peut être locale (configurée dans `hosts`) ou par DNS.]
- e) peut-être le routage entre la machine et `quux.mondomaine.fr`, peut-être la configuration DNS [Incorrect : Ce ne peut pas être un problème de routage.]
- f) certainement le routage entre la machine et `quux.mondomaine.fr` [Incorrect : Ce ne peut pas être un problème de routage.]

**Question 6** (2 points) Le premier message envoyé par un client DHCP s'appelle DHCPDISCOVER.

Le message DHCPDISCOVER ... \_\_\_\_

- a) spécifie toujours un intervalle d'adresses IP attribuées dynamiquement [Incorrect : cette information peut être présente dans la configuration *du serveur* ! Le client ne doit pas avoir besoin d'une configuration compliquée afin d'utiliser DHCP : DHCP sert à le configurer de façon automatique : toute configuration importante est stockée sur le serveur.]
- b) contient toujours l'adresse MAC du serveur DHCP [Incorrect : Le client ne connaît pas en général l'adresse du serveur DHCP — ni IP, ni MAC. La requête du client vers le serveur est en diffusion.]
- c) utilise toujours le protocole HTTP [Incorrect : HTTP marche sur TCP, donc certainement il n'est pas utilisé pour une requête envoyée en diffusion. HTTP est le protocole du web : rien à voir avec la question.]
- d) contient toujours l'adresse MAC du serveur DNS [Incorrect : Le DNS n'a rien à voir avec cette requête : peut être cette information sera dans la *réponse* du serveur au client, mais ce n'est pas le client qui connaît l'identité du serveur : le client a demandé une configuration automatique. C'est particulièrement ridicule ici de parler d'une adresse

- MAC du serveur DNS, connue par le client...]
- e) contient toujours l'adresse MAC du client [Correct : C'est la seule information que le client connaît, parmi les alternatives proposées, et la seule utile au serveur (afin d'identifier le client, et peut-être lui assigner une adresse IP réservée).]
- f) utilise toujours le protocole NFS [Incorrect : Bien sûr que non. La requête est envoyée en diffusion, donc c'est très simple. NFS est un protocole compliqué, qui sert à accéder à des fichiers distants comme s'ils étaient locaux : rien à voir avec le cas de la question.]
- g) contient toujours l'adresse IP du serveur DHCP [Incorrect : Le client ne connaît pas en général l'adresse du serveur DHCP — ni IP, ni MAC. La requête du client vers le serveur est en diffusion.]
- h) contient toujours l'adresse IP du serveur DNS [Incorrect : Le DNS n'a rien à voir avec cette requête : peut être cette information sera dans la *réponse* du serveur au client, mais ce n'est pas le client qui connaît l'identité du serveur : le client a demandé une configuration automatique.]
- i) contient toujours l'adresse IP du client [Incorrect : Le client,

normalement, n'a aucune adresse IP sur l'interface émettant le message! Et en tout cas il demande une *nouvelle* adresse

IP, choisie par le serveur.]

**Question 7 (2 points)** Le UID de `root` ... \_\_\_\_

- a) est toujours supérieur à 999 [**Incorrect** : C'est zéro.]
- b) peut être envoyé à une machine par un serveur DHCP [**Incorrect** : La configuration de `root` doit marcher déjà au démarrage du système, bien avant le démarrage de n'importe quel service ou client.]
- c) est toujours compris entre 100 et 999 [**Incorrect** : Ici j'ai essayé de générer de la confusion avec la configuration des utilisateurs avec NIS, où on peut définir un intervalle séparé pour les utilisateurs distants. `root`, bien sûr, n'est pas un utilisateur distant! La configuration de `root` doit marcher déjà au démarrage du système, bien avant le démarrage de
- d) peut être envoyé à une machine par un serveur NIS [**Incorrect** : La configuration de `root` doit marcher déjà au démarrage du système, bien avant le démarrage de n'importe quel service ou client.]
- e) est toujours 100 [**Incorrect** : 100 n'a aucun rôle spécial.]
- f) est toujours exactement 1000 [**Incorrect** : 1000 est, souvent (pas obligatoirement) l'UID du premier utilisateur *humain* non administrateur.]
- g) est toujours 0 [**Correct** : C'est zéro.]

**Question 8 (2 points)** Est-ce possible d'associer plusieurs noms symboliques à la même adresse IP? \_\_\_\_

- a) non, ni en utilisant DNS ni dans `hosts` [**Incorrect** : DNS supporte `CNAME`. Dans `hosts` vous pouvez écrire plusieurs noms à côté de chaque adresse.]
- b) juste en utilisant DNS pour un nom et `hosts` pour l'autre [**Incorrect** : Bien sûr on peut utiliser les deux au même temps.]
- c) oui, en utilisant DNS ou également dans `hosts` [**Correct** : Avec DNS vous avez les enregistrements `CNAME`, qui ont exactement ce but. Dans `hosts` toute ligne contient une adresse
- d) juste dans `hosts`, pas en utilisant DNS [**Incorrect** : DNS supporte `CNAME`.]
- e) juste en utilisant DNS, pas dans `hosts` [**Incorrect** : Dans `hosts` vous pouvez écrire plusieurs noms à côté de chaque adresse.]

**Question 9 (2 points)** Un administrateur souhaite configurer le routage *statique* d'une machine en réseau n'ayant encore aucune adresse IP non locale, en utilisant juste la ligne de commande, sans appeler les scripts `ifup` et `ifdown` et sans modifier les fichiers de configuration. L'administrateur doit toujours ... \_\_\_\_

- a) utiliser `ifconfig` et `route` [**Incorrect** : C'est souvent le cas, mais dans une configuration simple `ifconfig` suffit.]
- b) démarrer le serveur DHCP sur la machine locale [**Incorrect** : Certainement pas *toujours*.]
- c) démarrer `portmap` sur la machine locale [**Incorrect** : Rien à voir. `Portmap` est partie du service RPC (exécution de fonctions/procédures à distance), qui est utilisé par NFS et NIS.]
- d) utiliser le protocole BGP [**Incorrect** : Rien à voir. BGP est un protocole de routage *dynamique*]
- e) utiliser `ifconfig`, mais non nécessairement `route` [**Correct** : Avec `ifconfig` vous pouvez associer une adresse IP et une masque à une interface réseaux. Ces informations suffisent pour obtenir une ligne dans la table de routage : en faisant juste `ifconfig eth0 10.0.0.1/8` vous obtenez aussi une route pour le réseau 10.0.0.0/8, ce qui sera suffisant dans des cas simples.]
- f) utiliser `route`, mais non nécessairement `ifconfig` [**Incorrect** : `route` n'est pas utilisable sur des interfaces réseau non encore configurées par `ifconfig`]

**Question 10 (2 points)** L'adresse courriel du responsable d'un domaine est spécifié dans ... \_\_\_\_

- a) Le fichier `hosts` du client. [**Incorrect** : Le fichier `hosts` de chaque client, certainement, ne va pas contenir des informations sur tout serveur. Et en tout cas `hosts` associe des noms symboliques aux adresses numériques : il ne contient aucune adresse mail.]
- b) Un fichier de zone [**Correct** : C'est facile à se rappeler : il s'agit du fichier avec la syntaxe stricte et inusuelle, où l'adresse mail de l'administrateur est encodée en remplaçant "@" par "."; c'est le seul cas avec cette syntaxe que vous connaissez.]
- c) Le fichier `hosts` spécifique au domaine [**Incorrect** : Il n'existe aucun fichier `hosts` spécifique au domaine. Bien sûr sur chaque machine le fichier `/etc/hosts` est un seul. Et en tout cas `hosts` associe des noms symboliques aux adresses numériques : il ne contient aucune adresse mail.]
- d) Le fichier `resolv.conf` [**Incorrect** : Le fichier `resolv.conf`,
- e) Le fichier `named.conf` [**Incorrect** : Le fichier `named.conf` contient de la configuration générale (très simple, en réalité) et des directives spécifiant les *fichiers de zone* où chaque zone est configurée. Bien sûr les adresses mail des administrateurs sont spécifiés dans les zones.]
- f) Le fichier `hosts` du serveur [**Incorrect** : Le contenu du fichier `hosts` du serveur n'est visible que par le serveur, et donc il ne peut pas être utilisé pour publier des informations. Et en tout cas `hosts` associe des noms symboliques aux adresses numériques : il ne contient aucune adresse mail.]

## Solution (LDAP, contrôle B : générée le *12 mars 2020*)

Each solution item has the form  $a_p$ , where  $a$  is the correct answer label and  $p$  is the value in points. Questions are ordered like in each paper, but not numbered here.

Paper 0 :  $f_2 h_2 c_2 b_2 d_2 e_2 g_2 c_2 e_2 b_2$