

T.P. 03 : Virtualisation (3)

Connexion inter-machines virtuelles

Objectifs

- 1) S'initier à la **virtualisation des réseaux** sur VirtualBox.
- 2) Relier les concepts retrouvés durant les travaux pratiques (**T.P. 01 + T.P. 02**), les concepts retrouvés dans cette série et le cours (**chapitres 01 - 04**).

Prérequis

- 1) 1 ordinateur :
 - a) Ayant 1,5 Go minimum (2 Go recommandé) de RAM en plus de ce que consomme votre système d'exploitation.
 - i) Exemple : Windows 10 64 bits consomme 2 Go de RAM. Il me faut donc 3,5 Go minimum (4 Go recommandé).
 - b) Ayant la **capacité de virtualiser des machines**.
 - i) Vous pouvez voir cela en vérifiant par exemple que votre processeur supporte « **Intel® Virtualization Technology (VT-x)** ». J'ai pu voir cela en consultant la [fiche technique de mon processeur sur le site officiel](#) de son constructeur.
- 2) Avoir terminé les 2 série de T.P. intitulées « **T.P. 01 : Virtualisation. Créer, démarrer et redémarrer une première machine virtuelle** » et « **T.P. 02 : Virtualisation (2). Snapshot et migration des machines virtuelles** ».

Outils nécessaires

- 1) Une **connexion Internet** pour :
 - a) Vous débloquer en cas de problèmes. En d'autres termes, l'assistant de T.P. ne pourra pas toujours vous fournir une solution si jamais vous bloquez quelque part.
 - b) Télécharger les paquets pour installer le S.G.B.D. ou le client du S.G.B.D.
 - c) Télécharger des documents pouvant être utiles (scripts S.Q.L.).
- 2) Réviser les notions telles que :
 - a) Les commandes du système d'exploitation.
 - b) Les commandes S.Q.L. compatibles avec votre S.G.B.D.
 - c) Les bases de données, les tables, les colonnes, ainsi que le reste des notions dans le même domaine.
 - d) ... etc.

Méthode de travail

- Vous devez préparer un maximum de questions avant la séance.
 - Préparez autant que vous pouvez !
 - C'est la raison pour laquelle la série est partagée à l'avance avec vous.
 - Un étudiant qui ne prépare pas sa série avant la séance aura moins de points à la fin qu'un étudiant qui prépare un minimum.
 - Exemples de préparations :
 - Installer les paquets, logiciels et bibliothèques nécessaires pour la séance.
 - Rechercher les définitions des mots incompris dans la série.
 - Réviser les notions et concepts prérequis à la série.
 - ... etc.
- Vous devez avancer au mieux que possible durant la séance.
 - Avancez au mieux que vous pouvez !
 - Aucun(e) étudiant(e) ne sera consulté en dehors des horaires de la séance.
 - Un étudiant qui avance mieux durant une séance aura plus de points qu'un étudiant qui avancera moins.
 - La préparation et la lecture des notes de bas de page peuvent réduire les problèmes rencontrés durant une séance, et ainsi faciliter l'avancement de l'étudiant.
- Chaque étudiant est censé travailler seul durant la séance de T.P.
- Un étudiant sans matériel informatique se doit de justifier son manque de moyens.

Evaluation

Chaque étudiant sera noté sur :

- 1) Sa présence durant la séance :
 - a) Être viré, fuir ou sortir au milieu de la séance nuit sévèrement à la note.
 - b) S'absenter sans se justifier après nuit sévèrement à la moyenne de T.P.
 - c) Aucun retard ne sera toléré au-delà d'un quart d'heure après le début de la séance (08h45).
- 2) Sa préparation de la série avant la séance.
- 3) Son avancement durant la séance dans la série.
- 4) Son assiduité durant la séance, comme :
 - a) Un étudiant qui commencer à travailler à 08h30 aura plus de points qu'un étudiant qui attend dehors, ou qui arrive carrément en retard (rigueur).
 - b) Un étudiant qui communique avec ses collègues aura moins de points qu'un étudiant qui travaille seul (autonomie).
 - c) Un étudiant qui recherche les notes en priorité aura moins de notes qu'un étudiant qui recherche les informations, les connaissances ou les compétences en priorités.
 - d) ... etc.
- 5) Sa maîtrise des outils utilisés durant la séance, comme :
 - a) Un étudiant qui sait utiliser les outils, sait comment les installer... etc. aura plus de notes qu'un étudiant qui n'en sait pas autant.
 - b) ... etc.

Travail demandé

- 1) Créez une nouvelle machine virtuelle sur Oracle VirtualBox (**F--**), ayant comme système d'exploitation¹ le plus léger que vous connaissez² (**F-, F, F+**).
 - a) Spécifiez à la machine virtuelle le nom de « **CC-TP03-23-24** » (**F++**).
 - b) Donnez à la machine virtuelle la quantité minimale de RAM requise pour l'installation du système d'exploitation³ (**E--**, **E-**).
 - c) A la fin de l'installation, réduisez la mémoire vive de la machine virtuelle au minimum pour son fonctionnement⁴ (**E, E+**).
 - d) Dans les réglages « Réseau/Adapter 1 », choisissez un type de réseau⁵ permettant la connexion de la machine virtuelle à Internet⁶, et permettant aux machines virtuelles de communiquer entre elles⁷ (**E++**, **D--**, **D-**).
- 2) Dupliquez⁸ votre machine virtuelle⁹, en copiant aussi son disque dur¹⁰, tout en lui donnant le nom de « **CC-TP03-23-24 (copie)** » (**D, D+, D++**).
- 3) Sur la première machine virtuelle :
 - a) Installez un S.G.B.D. adéquat¹¹ (**C--**, **C-, C**).
 - b) Parcourez l'ensemble des bases de données installées par défaut¹² dans le S.G.B.D. (**C+**, **C++**).
 - c) Dans l'une des bases de données exemples, notez le nom et le schéma d'une des tables¹³ présentes (**B--**).

¹ Il y a beaucoup de [distributions légères pour Linux](#). Attention : certaines ne possèdent pas d'interfaces graphiques. Elles s'utilisent donc exclusivement avec des commandes.

² Ubuntu 16.04.6 (32 bits) requiert un minimum de 512 Mo de RAM (1 Go recommandé pour Facebook, Google Drive...etc.).

³ L'assistant de T.P. a donné 1 Go de RAM à la machine virtuelle pour installer le système d'exploitation et les outils nécessaires au T.P.

⁴ L'assistant de T.P. a limité la taille de la mémoire RAM des machines virtuelles à 512 Mo, après avoir installé les outils nécessaires au T.P.

⁵ L'assistant de T.P. a utilisé les adaptateurs de type « NAT Networks » pour les machines virtuelles ([lien intéressant](#)).

⁶ Les connexions utilisant des adaptateurs de type « Host-only » permettent les machines virtuelles de communiquer entre elles, mais ne leur permettent pas d'accéder à Internet.

⁷ Les connexions utilisant des ponts peuvent par exemple permettre aux machines virtuelles de se connecter à Internet, mais ne leur permettent pas de communiquer entre elles.

⁸ Il est possible que vous deviez éteindre votre machine virtuelle (en sauvegardant son état, ou pas), afin de pouvoir la dupliquer.

⁹ Vous pouvez dupliquer les instantanés pris (si jamais vous en avez pris).

¹⁰ A la fin, la machine virtuelle résultante se doit d'avoir son propre disque dur virtuel (pas des liens uniquement, mais une copie complète de ses propres données à elle).

¹¹ L'assistant de T.P. a pu installer la version 5.7 de MySQL en utilisant le gestionnaire de paquets « Synaptic » disponible sur Ubuntu 18.04.

¹² Nous appelons ce genre de bases de données, des « bases de données exemples (en Anglais : Sample Databases) ». Si jamais, vous ne trouvez aucune de déjà créée, il faut alors chercher sur Internet le script (fichier « .SQL ») pour une base de données exemple et la créer manuellement.

¹³ Il vaut mieux choisir la table la plus simple possible. L'assistant de T.P. a choisi la table « acteur » de la base de données exemple « sakila ».

- d) Testez localement la bonne connexion avec la base de données, en lançant une requête « SELECT » visant à afficher l'ensemble des données de la table notée à la question « 3.c » (**B-, B**).
- 4) Sur la seconde machine virtuelle :
- Installez un outil de gestion des bases de données graphique¹⁴ (**B+, B++, A--**).
 - Connectez-vous à la base de données notée précédemment, qui est située dans la première machine virtuelle. Pour cela vous devez :
 - Vérifier que le serveur de base de données est bien démarré¹⁵ (**A-**).
 - Vérifier que le service du S.G.B.D. installé accepte les connexions à distance¹⁶ (remote connection) (**A**).
 - Créer un utilisateur pour la connexion à partir de la machine virtuelle distance¹⁷ (**A+**).
 - Afficher les données de la table notée dans la question « 3.c » (**A++**).

Partie supplémentaire

Durant cette séance, on vous a sollicité à installer et travailler avec un système d'exploitation, un S.G.B.D. et un gestionnaire graphique de bases de données. Pour la partie supplémentaire, il vous est demandé de parcourir et étudier les autres alternatives (logiciels et systèmes d'exploitation) ayant pu servir pour la série. Pour cela, pour chacun des outils utilisés, essayez de :

- Parcourir l'ensemble des outils possibles, en spécifiant vos critères de choix (de filtre) (**S--**).
- Ordonner un ou plusieurs outils (du plus préféré, au moins préféré), en spécifiant vos critères de préférence (d'ordonnancement) (**S-**).
- Essayer un ou plusieurs outils, en spécifiant les similarités et les différences des outils utilisés (**S**).

Annexes

- Connexion à un serveur MySQL par une ligne de commande : « **sudo mysql --host=localhost --user=root** ».
- Afficher l'ensemble des bases de données existantes dans un serveur MySQL : « **show databases ;** ».
- Exécuter un script à partir d'un fichier « .sql » dans un serveur MySQL : « **SOURCE file_path ;** » (exemple : « **SOURCE sakila/sakila_scheme.sql ;** »).
- Changer (utiliser) de base de données dans un serveur MySQL : « **use database_name ;** » (exemple : **use sakila ;**).
- Afficher les tables d'une base de données utilisée dans un serveur MySQL : « **show tables ;** ».

¹⁴ L'assistant de T.P. a installé l'interface graphique [DBeaver \(version 6.0.0, 32 bits\)](#) pour la gestion des bases de données. Attention : le logiciel nécessite plus de mémoire vive qu'un client utilisant de simples lignes de commandes. Pensez donc à laisser à la machine virtuelle 900 Mo, au lieu de 512 Mo.

¹⁵ Vérifier que la machine virtuelle contenant le serveur est bien démarrée, et que le service l'est aussi.

¹⁶ Il faut faire une certaine configuration ([lien intéressant](#)).

¹⁷ Il faut faire une certaine configuration ([lien intéressant](#)).