



Description et utilisation de la machine virtuelle VMWare UV IDL

Objectifs

L'objectif de ce document est de vous présenter brièvement l'environnement de travail des différentes séances de TP de l'UV. Selon la séance, le travail peut requérir l'utilisation de différents outils :

- un serveur de bases de données PostgreSQL et un outil d'administration : *PgAdmin* ;
- l'IDE (« *Integrated Development Environment* ») Eclipse ;
- un serveur d'applications Java EE open source : Glassfish.

Comme la configuration de ces logiciels peut être complexe et sensible à des variations d'environnement d'un compte à l'autre, nous avons mis en place une machine virtuelle VMWare qui contient déjà le système d'exploitation et les logiciels nécessaires prêts à l'utilisation. Accessible de toutes les salles de TP, elle vous permet de conserver le même environnement de travail au fil des séances.

Ce document décrit dans un premier temps les principes de la virtualisation en général (paragraphe 1.1) et des machines virtuelles VMWare en particulier (paragraphe 1.2), puis présente plus précisément les caractéristiques de celle que nous vous proposons (paragraphe 2) :

- les logiciels qu'elle contient (paragraphe 2.1) ;
- des caractéristiques générales concernant notamment l'accès au réseau et login/mdp (paragraphe 2.2) ;
- l'utilisation de la machine virtuelle sur les machines de Télécom Bretagne (paragraphe 2.3) ;
- l'utilisation de la machine virtuelle sur vos machines personnelles (paragraphe 2.4).

1 Utilisation de la virtualisation

1.1 La virtualisation

La virtualisation consiste à faire fonctionner sur un seul ordinateur plusieurs systèmes d'exploitation comme s'ils fonctionnaient sur des ordinateurs distincts. Elle fonctionne selon le principe suivant :

- Un système d'exploitation principal (appelé système hôte) est installé sur l'ordinateur et sert de système d'accueil à d'autres systèmes d'exploitation.
- Dans le système d'exploitation hôte, un logiciel de virtualisation (appelé hyperviseur) est installé. Celui-ci crée des environnements clos, isolés, avec des ressources bien précises : ces environnements clos sont appelées des machines virtuelles.
- D'autres systèmes d'exploitation (appelés systèmes invités) peuvent alors être installés dans des machines virtuelles. Leur instance est totalement isolée du système hôte et des autres systèmes invités.

La virtualisation est donc une méthode faisant fonctionner un ou des systèmes d'exploitation invités dans des machines virtuelles, au-dessus d'un système d'exploitation hôte. Pour plus d'informations sur la virtualisation vous pouvez consulter la page wikipédia¹ qui lui est consacrée.

1.2 L'outil VMware Player

Dans le cadre de la réalisation des travaux pratiques, vous utiliserez l'outil de virtualisation *VMware* accessible à partir de toutes les machines Linux et Windows de Télécom Bretagne via *VMware Player*. *VMware* est gratuit et propriétaire. Son principe de fonctionnement est celui présenté dans la figure 1 : un environnement virtuel complet simule littéralement un nouvel ordinateur complet, avec du « faux matériel ». À quelques rares exceptions, le système d'exploitation invité ne communique qu'avec ce matériel simulé, rendant étanche l'environnement virtualisé.

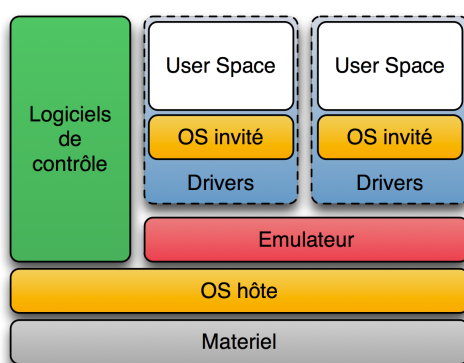


FIGURE 1 – Virtualisation dans *VMware*

1. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Virtualisation>

2 La machine virtuelle VMware pour les travaux pratiques

2.1 Les logiciels disponibles

Nous avons préparé une machine virtuelle *VMware* avec une distribution Ubuntu 14.04 contenant tous les outils logiciels nécessaires à la réalisation des travaux pratiques :

Un IDE Eclipse. Il se lance à partir du bureau Ubuntu avec l'icône nommée *Eclipse Java EE*. La version installée est adaptée au développement d'applications de type Java EE (Enterprise Edition). Elle comprend un ensemble d'outils additionnels adaptés à cette utilisation : gestion des projets Java EE, gestion de connexions à des SGBD (Système de Gestion de Bases de Données), pilotage de serveurs d'applications (GlassFish dans notre cas), coloration syntaxique pour les fichiers Web.

Un serveur de bases de données PostgreSQL. Il s'agit d'un SGBDR (Système de Gestion de Base de Données Relationnelle) *open source*. Outre sa gratuité, l'un de ses avantages est sa proximité avec le SGBDR Oracle concernant la syntaxe du langage SQL. PostgreSQL est livré avec un programme d'administration qui permet d'écrire et de tester des requêtes SQL : *pgAdmin3*. L'icône *pgadmin* présente sur le bureau de la machine virtuelle permet de lancer cet outil. Une fois lancé, vous pouvez vous connecter au SGBDR PostgreSQL et visualiser les bases de données qui ont été créées au préalable. Par défaut la connexion au SGBDR se fait avec l'utilisateur *postgres* avec mot de passe *postgres*. À noter une excellente documentation disponible en ligne à l'URL <http://docs.postgresqlfr.org/9.3/> ;

Un conteneur Web et EJB Glassfish 4.0 dans sa version *open source*. Glassfish est un serveur d'applications compatible Java EE 6 qui existe en deux produits : l'un *open source* (*GlassFish Server Open Source Edition* utilisée ici) et l'autre commercial (*Oracle GlassFish Server*). C'est au sein de ce serveur qu'est déployée notre application. Il offre différentes fonctionnalités : serveur et conteneur Web, conteneur EJB, etc. Une fois lancé, il offre une interface d'administration à l'adresse <http://localhost:4848/common/index.jsf>

2.2 Caractéristiques de la machine virtuelle

Les caractéristiques de la machine virtuelle dont vous devez tenir compte lors de votre travail sont :

- utilisateur *user* ; mot de passe *usr* ;
- utilisateur *root* ; mot de passe *adm* ;
- les mises à jour d'Ubuntu sont désactivées. Si vous voulez mettre à jour les paquets disponibles vous devrez donc le faire « à la main », mais dans tous les cas la version du système Linux ne sera pas actualisée ;
- la machine virtuelle a accès au réseau. Dans le cas de son utilisation à partir des machines de Télécom Bretagne, cet accès se fait sur le réseau SALSA. Ceci veut dire que tous les 30 min / 1 h, la machine virtuelle se déconnecte du réseau et vous devez vous reconnecter. Attention donc aux téléchargements en cours ou à la connexion éventuelle avec un

SGBDR existant en dehors de la machine virtuelle (serveur Oracle de Télécom Bretagne par exemple) ;

- pour partager des fichiers ou répertoires entre la machine hôte et la machine virtuelle vous pouvez :
 - les recopier du disque de la machine hôte vers celui de la machine virtuelle (ou inversement) en faisant un « *copier-coller* » entre la machine hôte et la machine virtuelle ;
 - utiliser la notion de *répertoire partagé*. En effet, il est possible de rendre accessibles des répertoires de la machine hôte. Pour ceci, le menu *VM -> Settings -> Options, Sharing Folders* puis *Always enabled* permet de configurer le(s) répertoire(s) qu'on souhaite rendre accessible(s) de la machine virtuelle. Une fois accessibles, ces répertoires peuvent être accédés dans la machine virtuelle dans */mnt/hgfs*.
Notre machine virtuelle a déjà été configurée pour avoir accès à deux répertoires existant dans toutes les machines Ubuntu de Télécom Bretagne : */home/votre_login* qui correspond au répertoire */mnt/hgfs/Mes Documents* de la machine virtuelle et */users/local*, qui correspond au répertoire */mnt/hgfs/Echange* de la machine virtuelle.

2.3 Principes d'utilisation de la machine virtuelle à Télécom Bretagne

Le principe d'utilisation de la machine virtuelle sur les machines de Télécom Bretagne est divisé en trois étapes :

1. Lancement de l'exécution de la machine virtuelle ;
2. Sauvegarde du travail effectué en séance ;
3. Récupération du travail effectué pendant la séance précédente.

Lancement de l'exécution de la machine virtuelle. Pour lancer la machine virtuelle depuis une machine de Télécom Bretagne, vous devez utiliser l'icône **Lancement Machines Virtuelles** disponible sur le bureau de la machine hôte lorsque vous vous connectez sur votre compte. Choisissez la machine virtuelle *Ubuntu14_BD_PROG*. Par la suite nous appellerons cette machine virtuelle *mv*.

Sauvegarde du travail effectué sur une machine virtuelle. Le travail effectué sur la machine virtuelle *mv* est sauvegardé dans le répertoire */users/local/votre_login/mv* lorsque vous éteignez la machine virtuelle. Il s'agit d'un répertoire local à la machine hôte. Pour pouvoir utiliser ce travail sur une autre machine de Télécom Bretagne vous devez copier ce répertoire (on l'appellera par la suite répertoire *delta*), soit sur votre compte CAMPUS, soit sur une clé USB ou un autre dispositif externe.

Récupération du travail effectué sur une machine virtuelle. Pour reprendre le travail sur la machine virtuelle, il suffit de copier votre répertoire *delta* dans */users/local/votre_login* de la machine hôte. Si ce répertoire n'existe pas, vous devez en créer un. Ensuite, il suffit d'utiliser l'icône **Lancement Machines Virtuelles** disponible sur le bureau de la machine hôte et choisir la machine virtuelle adéquate.

2.4 Récupération de la machine virtuelle pour travailler sur la machine personnelle

Pour pouvoir utiliser cette machine virtuelle sur vos machines personnelles, il faut d'abord installer *VMware Player*, le logiciel *VMware* qui exécute des machines virtuelles. Il doit s'agir au minimum de la version 6.0. Ensuite, suivre la procédure suivante :

- récupérer le répertoire */MachinesVirtuelles/mv* (on l'appellera par la suite, répertoire *modèle*) et votre répertoire *delta* sur le disque de la machine personnelle. Attention, le répertoire *modèle* peut prendre plusieurs gigas ;
- dans le répertoire *delta* sur votre machine personnelle, ouvrez avec un éditeur le fichier avec extension *.vmdk* qui n'a pas de *-sXX* (il s'agit juste d'un fichier texte). Changez la valeur de la variable *parentFileNameHint* pour le faire pointer sur l'emplacement du fichier *.vmdk* du répertoire *modèle* sur votre machine ;
- ensuite, à l'utilisation, il faut **toujours** effectuer le lancement de la machine virtuelle à partir du fichier *.vmx* du répertoire *delta*. Sinon, vos modifications ne seront pas prises en compte lors du prochain démarrage de la machine virtuelle.

Pour réutiliser en salle de TP de Télécom Bretagne le travail effectué sur le poste personnel :

- recopiez le répertoire *delta* de votre machine personnelle dans */users/local/votre_login* de la machine de Télécom Bretagne ;
- modifiez le fichier *.vmdk* qui n'a pas de *-sXX* de ce *delta* pour remettre la variable *parent-FileNameHint* à sa valeur initiale.