

Tutoriel pour travailler à distance

Encadrement : Armelle Bonenfant, Inès de Courchelle, Faustine Maffre,
Vincent Mussot, Ileana Ober

18 décembre 2014

L'arène du jeu est lancée sur une machine virtuelle (VM) exécutée sur CloudMIP^{1 2}. Pour y accéder et pour exécuter votre code, il faut se connecter en SSH au cloud puis à votre propre VM, que vous aurez créée, et qui sera sur le même sous-réseau que celle qui exécutera l'arène.

Ce tutoriel fonctionne sous Linux et MacOS.

1 Connexion au cloud et à la VM

1.1 Première connexion à CloudMIP

Pour vous connecter à votre session CloudMIP en SSH à l'aide de votre login, tapez la commande :

```
ssh -p 2220 <login>@cloudmip.univ-tlse3.fr
```

Vous avez reçu votre login et mot de passe par courriel le 15 décembre. Une fois connecté, il est possible de changer ce mot de passe à l'aide de la commande `passwd`.

Lors de la première connexion (seulement), il faut enregistrer votre clé SSH publique. Les commandes suivantes sont à exécuter dans votre session CloudMIP.

Il faut commencer par créer un couple clé publique/clé privée par la commande :

```
ssh-keygen -t rsa
```

Laissez vide la réponse à la première question (le fichier où sauvegarder la clé). Ensuite, un nouveau mot de passe (une "passphrase") va vous être demandé. Nous vous conseillons de ne pas en mettre (laisser vide). Sinon, vous en aurez besoin pour vous connecter à vos machines virtuelles, conservez-le.

Il faut ensuite ajouter la clé publique au fichier `~/.ssh/authorized_keys` :

```
cd .ssh
cat id_rsa.pub >> authorized_keys
chmod 600 authorized_keys
```

(Après cette série de commandes, n'oubliez pas d'utiliser `cd` si vous voulez retourner dans votre répertoire personnel.)

Une fois ces commandes exécutées, diffusez votre clé publique automatiquement sur les VM que vous créerez avec :

```
oneusersshkey
```

1. <http://cloudmip.univ-tlse3.fr/doku.php>

2. La machine cloudmip n'est qu'une machine frontale sur laquelle vous ne pouvez pas exécuter de code.

1.2 Instanciation d'une VM

Pour exécuter votre code et accéder à l'arène, vous allez créer une VM sur votre compte CloudMIP. Une fois connecté à votre session CloudMIP, exécutez la commande :

```
onemplate list
```

pour afficher la liste des VM qu'il est possible d'instancier. Nous instancierons la SL65 avec :

```
onemplate instantiate SL65
```

ce qui nous retourne l'ID de cette VM. Pour supprimer une VM, utilisez la commande :

```
onevm delete <id>
```

Ces VM ont des durées de vie limitées. Il sera donc nécessaire de les ré-instancier régulièrement.

Pour récupérer les adresses IP, les noms et les ID de vos machines virtuelles, tapez la commande :

```
onevmgetip
```

Nous allons utiliser cette IP pour nous connecter en SSH à la VM.

1.3 Connexion à la VM depuis CloudMIP

Vous allez vous connecter en tant que root à la VM que vous avez instanciée pour y compiler et exécuter votre code. Pour cela, dans votre session CloudMIP, il suffit de récupérer le nom de la VM (de la forme vm-xxx-xxx) et d'exécuter la commande :

```
ssh root@<nom>
```

Il vous est demandé la passphrase que vous avez entrée à la création du couple clé SSH publique/clé SSH privée (si vous en avez entré une).

Cette commande fonctionne aussi avec l'adresse IP de la VM.

1.4 Déconnexion

Pour quitter chaque session SSH, vous pouvez utiliser la commande `exit`.

1.5 Connexion directe à la VM

Une fois que la VM a été instanciée et que vous connaissez son nom, vous pouvez vous y connecter directement depuis votre machine en une commande :

```
ssh -p 2220 -t <login_cloud>@cloudmip.univ-tlse3.fr ssh -t root@<nom_vm>
```

Notez l'option `-t`, nécessaire ici. Le mot de passe de votre session CloudMIP et la passphrase (si vous en avez entré une) vous seront demandés à la suite.

Dans ce cas, une seule commande `exit` suffit pour fermer les deux sessions.

1.6 Mode graphique

Pour autoriser la machine distante à afficher une interface graphique et à récupérer les entrées au clavier et à la souris de votre machine locale (par exemple pour utiliser l'IHM), vous devez rajouter l'option `-X` à chaque commande `ssh` (celle pour se connecter au cloud et celle pour se connecter à la machine virtuelle).

Si l'option `-X` ne fonctionne pas, activez l'autorisation pour un hôte externe à utiliser votre affichage avec la commande `xhost+` sur votre machine.

2 Copier les sources

Les sources doivent être copiées depuis votre machine locale vers le cloud, puis vers la VM.

Il y a plusieurs méthodes pour déplacer les fichiers sources vers votre VM. Celle que nous vous conseillons est la suivante. Commencez par exporter vos sources vers une archive .zip : sous Eclipse, File > Export > General > Archive File, puis choisissez le dossier contenant vos sources, l'option "Save in zip format" et la destination.

Ouvrez un terminal et placez vous dans le dossier contenant l'archive, puis transférez-la sur votre compte CloudMIP à l'aide de :

```
scp -P 2220 <nom de l'archive> <login>@cloudmip.univ-tlse3.fr:.
```

Votre mot de passe CloudMIP vous sera demandé. Connectez-vous ensuite à votre session CloudMIP (voir Section 1.1) et copiez l'archive vers la VM :

```
scp <nom de l'archive> root@<IP de la VM>:.
```

Cette fois, la passphrase est demandée (si vous en avez entré une). L'archive de votre projet est maintenant sur la machine virtuelle.

3 Compilation et exécution à distance

Une fois que vous avez copié l'archive de votre projet (voir Section 2) et que vous vous êtes connectés au cloud puis à votre VM (voir Section 1), vous allez pouvoir compiler et exécuter votre code.

Vous êtes sur une VM, mais les commandes restent les mêmes qu'en local. Commencez par extraire les fichiers sources :

```
unzip <nom de l'archive>
```

puis déplacez vous dans le dossier contenant les classes de test avec `cd` et compilez :

```
javac *.java **/*.java
```

Vous pouvez alors lancer vos exécutables java (`java <classe> &` avec `&` pour garder la main). Vous pouvez toujours interrompre l'exécution avec Ctrl+C (si vous n'avez pas utilisé `&`).

Si vous souhaitez terminer l'exécution d'une classe, listez d'abord les processus en cours d'exécution avec :

```
ps -edf | grep java
```

Vous obtenez ainsi le PID de la tâche. Pour l'interrompre, utilisez la commande `kill -5 <pid>`.

Depuis une VM, il est possible de se connecter à n'importe quelle autre VM du cloud en connaissant son IP. Les ports sont ouverts, mais certains sont utilisés et le projet requiert plusieurs ports consécutifs (préférez donc les ports avec une valeur assez élevée).

4 Faciliter la connexion au cloud

Si vous voulez éviter d'avoir à saisir votre mot de passe à chaque connection à cloudmip, il faut ajouter la clé publique ssh de votre machine personnelle dans la liste des clés autorisée sur la machine cloudmip.

1. Depuis votre machine personnelle, vérifiez si vous avez déjà une clé publique : dans votre home, dans le répertoire .ssh, il doit y avoir un fichier `id_XXX.pub` (XXX pouvant être rsa, dsa...) si oui, passez à l'étape 3.
2. Depuis votre machine personnelle, générez votre clé privé/publique ssh : `ssh-keygen -t rsa`
3. Copier le fichier `id_rsa.pub` généré dans le fichier `authorized_keys` de la machine distante. Voici une proposition depuis le répertoire .ssh/ de la machine personnelle :

- copier *id_rsa.pub* vers cloudmip : `scp id_rsa.pub -P 2220 <login>@cloudmip.univ-tlse3.fr:.`
- se connecter à cloudmip `ssh -p 2220 <login>@cloudmip.univ-tlse3.fr`
- depuis le répertoire home, `cat id_rsa.pub >> .ssh/authorized_keys`