

## R5.A.10: NOUVEAUX PARADIGMES DE BASE DE DONNÉES.

## Feuille de TP n°1

*Neo4j à partir d'une VM, première base de données graphe***Exercice 1** *Neo4j*

Nous n'avons pas de serveur Neo4j de disponible au département informatique. Pour pouvoir utiliser ce système de gestion de base de données graphe, vous disposez tous d'une machine virtuelle propre contenant déjà un serveur Neo4j. Pour éviter les soucis de sécurité cette machine a une configuration réseau particulière. Vous ne pourrez y accéder que par des tunnels *ssh* ce qui va nécessiter l'utilisation de quelques commandes système. Attention dans la vraie vie, l'environnement d'administration est souvent plus simple. Pour une installation sur une machine personnelle, vous pouvez utiliser le site :

<https://neo4j.com/deployment-center/#desktop>

en choisissant Graph Database Self-Managed le version COMMUNITY (gratuite).

**Étapes à faire sur votre compte à l'IUT****1. Connexion à votre machine virtuelle.**

Cette connexion se fait via *ssh* avec un rebond intermédiaire grâce à la commande : `ssh -J o012345678@acces-tp.iut45.univ-orleans.fr -o StrictHostKeyChecking=no o12345678@172.16.Y.xxx` (*Y* c'est 2 ou 3)

où *o12345678* est votre numéro d'étudiant et *172.16.2.xxx* est l'adresse IP de votre machine virtuelle (voir email M. Melin)

Vous aurez DEUX mots de passe à entrer. Le premier est votre mot de passe sur les machines de l'IUT et le second est celui fourni dans le mail de M. Melin.

Vous devez avoir l'invite suivante :

`o12345678@o12345678-xxx: $`

**2. Lancer et stopper le serveur Neo4j.**

Votre machine virtuelle héberge un serveur de base de données Neo4j, pour le démarrer tapez la commande `sudo neo4j start`. Le mot de passe demandé est celui de votre machine virtuelle. Pour vérifier que cela fonctionne `curl http://0.0.0.0:7474` (*curl* pour *client url* est une commande qui permet de vérifier la connectivité aux url mais qui peut aussi être utilisée comme un outil de transfert de données. 7474 est l'un des ports utilisé pour communiquer avec le serveur neo4j.)

Pour stopper le serveur neo4j : `sudo neo4j stop`

Démarrer votre serveur neo4j.

**3. Connexion au serveur neo4j à partir de votre machine.**

Votre serveur neo4j est isolé sur votre machine virtuelle, pour pouvoir l'utiliser via un browser, nous allons mettre en place un tunnel *ssh* qui permettra de rediriger les deux ports utilisés par neo4j (7474 et 7687) sur votre machine virtuelle vers les mêmes ports de votre machine réelle. Pour cela ouvrez un terminal sur votre machine réelle et tapez la commande :

```
ssh -L 7474:172.16.2.xxx:7474 -L 7687:172.16.2.xxx:7687 -N o12345678@acces-tp.iut45.univ-orleans.fr
```

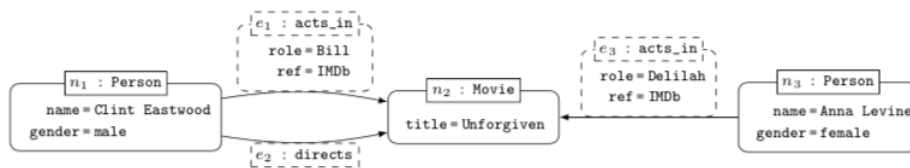


Fig. 3. A property graph with attribute values storing information about movies.

FIGURE 1 – Exemple base de données MOVIES2

Si cela vous demande un mot de passe, donnez celui que vous utilisez sur les machines de l'IUT. Attention il n'y a pas de réponse. Vous pouvez faire CTRL-Z et puis **bg** pour avoir la main sur le terminal

A partir de maintenant vous pouvez ouvrir un client sur votre base de données neo4j via un navigateur web en utilisant l'adresse `localhost:7474` La première fois vous devriez avoir une fenêtre avec un mot de passe pour le client neo4j à donner : `neo4jpw4neo4j`

**Notez toutes les lignes de commandes que vous avez utilisées (avec succès) dans un fichier. La prochaine fois, elles seront prêtes et vous pourrez simplement faire un copier-coller**

#### 4. Tutoriel

Vous pouvez lancer les différents guides comme `Try Neo4j with live data` pour dérouler un exemple de saisie et de requêtage d'une base de donnée graphe.

#### 5. Refaire

Vous avez maintenant dans votre base de données des informations sur des films.

Fermez votre la page de votre navigateur, arrêtez votre tunnel `ssh (ctrC)` déloguez-vous de votre VM (`ctrD`). Refaites la démarche pour obtenir de nouveau un client sur votre base de données neo4j.

Vous disposez d'une seul instance de base de données. Pour supprimer les éléments d'une base de données : `match(n)-[r]-(m) delete r` supprime les arcs, `match(n) delete n` supprime les noeuds.

### Exercice 2 Base de données MOVIES2

Construisez le graphe dans neo4j correspondant aux informations présentes dans le cours, à savoir :

- Avec l'instruction `CREATE`, créer la bd avec les informations dans la Figure 1. Regardez dans le tutoriel la syntaxe de l'instruction `CREATE`. Avant de taper ces instructions dans la ligne de commande de l'interface neo4j, faites le dans un fichier (utilisez Visual Studio Code ou Geany ...). Cela vous permet d'avoir le historique de vos TP.
- Compléter cette instance de la base avec les informations suivantes :

L'acteur Peter Seller joue deux roles dans le film *Dr. Strangelover* : le role de *Lionel Mendrake* pendant *18min (screentime)* ainsi que le role de *Merkin Muffley* pendant *34min*

- Pour visualiser le graph faites la requête : `MATCH (n)-[r]->() RETURN n, r`