

# Table des matières

---

À propos de l'auteur .....	ix
Préface .....	x
Avant-propos .....	xiii
1. Public visé et prérequis .....	xiii
2. Sources des exemples .....	xiii
3. URL raccourcies .....	xiii
4. Remerciements .....	xiv
<b>1. Découvrir Neo4j .....</b>	<b>1</b>
1.1. Qu'est-ce que Neo4j ?.....	1
Qu'est-ce qu'un système de gestion de bases de données ?.....	1
Qu'est-ce qu'une base de données relationnelle ?.....	1
Qu'est-ce qu'une base de données NoSQL ?.....	3
Qu'est-ce qu'une base de données orientée graphe ?.....	3
1.2. Synthèse produit .....	4
1.3. Licences, support et distributions .....	5
1.4. Installation rapide .....	6
1.5. Comment lancer Neo4j ?.....	6
1.6. Comment tester l'installation de Neo4j ?.....	7
1.7. Jouons avec Neo4j !.....	8
Insérer un nœud .....	8
Insérer de la donnée sur un nœud .....	11
Insérer une relation .....	12
Insérer des données dans une relation .....	13
Retrouver des éléments de graphe .....	14
1.8. Pour conclure .....	17
<b>2. Comprendre Neo4j .....</b>	<b>18</b>
2.1. Neo4j est de type NoSQL .....	18
Idée générale .....	18
Pourquoi utiliser un système NoSQL ?.....	19
2.2. Neo4j est orienté graphe .....	22
Un cavalier fou et des ponts .....	22
Quelques notions sur les graphes .....	24
2.3. Pourquoi utiliser une base de données orientée graphe ?.....	26
Reconnaître des structures .....	26
Identifier des relations .....	30

Identifier un chemin .....	37
Les graphes sont partout .....	40
2.4. Résumons .....	40
<b>3. Évaluer Neo4j : CYPHER .....</b>	<b>42</b>
3.1. Préparation aux exemples .....	43
3.2. Requêtes de base .....	45
3.3. Exprimer un modèle de chemin ( <i>pattern matching</i> ) .....	46
3.4. Choisir un chemin .....	49
3.5. Utiliser des identificateurs .....	50
3.6. Types des données .....	51
3.7. Utiliser des labels .....	52
3.8. Lire les données et la structure du graphe .....	53
Interrogations simples .....	53
Utiliser les relations optionnelles : clause OPTIONAL MATCH .....	60
Manipuler des chaînes de caractères .....	62
Interrogations statistiques .....	67
Manipuler des collections .....	70
Requêtes structurées : clause WITH .....	74
Utiliser un sélecteur : CASE .....	77
Associer des requêtes : UNION .....	78
Travailler avec les chemins .....	82
3.9. Modifier les données et la structure d'un graphe .....	88
Créer/supprimer des nœuds .....	88
Créer/supprimer des relations .....	89
Ajouter/modifier/supprimer des propriétés .....	92
Ajouter/supprimer des labels .....	97
Écriture conditionnelle : MERGE .....	99
Lire et écrire : FOREACH .....	101
3.10. Poser des contraintes d'unicité .....	102
3.11. L'indexation avec CYPHER .....	105
3.12. Import CSV avec CYPHER .....	109
3.13. Recommandations dans l'emploi de CYPHER .....	112
3.14. Résumons .....	115
<b>4. Évaluer Neo4j : l'API REST .....</b>	<b>117</b>
4.1. Outillage .....	119
4.2. Premier appel : le service racine ( <i>root service</i> ) .....	120
4.3. Flux JSON .....	122
4.4. Appels CYPHER par le service transactionnel .....	123

Formats des résultats .....	130
4.5. Appels directs sur le graphe : les nœuds .....	133
Créer et retrouver un nœud .....	135
Supprimer un nœud .....	139
Créer un nœud avec des propriétés .....	140
Ajouter et mettre à jour les propriétés d'un nœud existant .....	141
Lire la valeur d'une propriété .....	144
Supprimer des propriétés dans un nœud .....	145
Retrouver et ajouter un ou plusieurs label(s) .....	146
Supprimer un label .....	147
Remplacer les labels .....	147
4.6. Appels directs sur le graphe : les relations .....	148
Créer une relation .....	150
Accéder à une relation par son identifiant .....	152
Accéder à une ou plusieurs relation(s) à partir d'un nœud .....	152
Supprimer une relation .....	154
Les propriétés dans les relations .....	155
4.7. Appels CYPHER par le service historique ( <i>legacy</i> ) .....	158
Objet décrivant un chemin .....	161
Objet décrivant une erreur .....	162
Objet décrivant un élément du graphe .....	163
4.8. BATCH : service transactionnel CYPHER historique ( <i>legacy</i> ) .....	165
4.9. Obtenir des données globales sur le graphe .....	170
Clés des propriétés utilisées dans le graphe .....	171
Labels utilisés dans le graphe .....	171
Types de relations utilisés dans le graphe .....	172
Retrouver des nœuds à partir d'un filtre .....	172
4.10. Gérer l'indexation .....	175
Créer un index .....	176
Retrouver la liste des index .....	177
Supprimer un index .....	177
4.11. Poser des contraintes .....	178
Créer une contrainte .....	179
Retrouver la liste des contraintes .....	179
Filtrer la liste des contraintes .....	180
Supprimer une contrainte .....	181
4.12. Traversées dans le graphe ( <i>traversals</i> ) .....	181
Déclencher un traversier .....	182
Les éléments constitutifs d'une description de traversier .....	183

Le JavaScript dans les filtres et les évaluateurs .....	187
Exemple d'utilisation d'un traversier .....	188
Traversée paginée .....	191
Exemple d'utilisation d'un traversier paginé .....	194
4.13. Algorithmes de graphe .....	196
4.14. Les clients REST .....	201
4.15. Résumons .....	202
<b>Annexe 1 : Exemple d'utilisation de l'API REST.....</b>	<b>203</b>
1. Éléments externes au projet .....	204
2. Éléments internes au projet .....	204
3. Structure du projet .....	204
4. Graphe .....	204
5. Le fichier index.html .....	206
6. Le fichier app.js .....	208
7. Le fichier services.js .....	211
<b>Annexe 2 : Apprendre et partager avec les graphgists.....</b>	<b>212</b>
1. Gists et graphgists .....	213
2. Exemples de graphgists .....	215
3. Mon premier graphgist .....	216
L'idée de départ : je me demande si... .....	217
Initialiser le graphe .....	219
Ajouter une introduction .....	220
Ajouter la requête de création du graphe .....	221
Interroger le graphe .....	225
Enrichir le graphgist .....	226
Ajouter un sommaire .....	230
Ajouter la console .....	231
Soumettre le graphgist .....	231
4. Conclusion .....	232
<b>Annexe 3 : Ressources .....</b>	<b>233</b>
1. Communauté et sources d'informations .....	233
2. Visualisation .....	234
3. Projets Neo4j .....	236
4. Neo4j dans le cloud et image Docker .....	236
<b>Annexe 4 : Installation et configuration .....</b>	<b>237</b>
1. Installer Neo4j .....	237
Installation Windows .....	237

Installation Linux et Mac OS.....	237
2. Configurer Neo4j .....	237
neo4j.properties .....	238
neo4j-server.properties .....	239
3. Le shell Neo4j .....	241
4. Notes sur les versions .....	242
<b>Aide-mémoire CYPHER .....</b>	<b>243</b>
1. Lire des données et la structure du graphe .....	243
Identifier des données .....	243
Collecter des données .....	245
2. Modifier les données et la structure d'un graphe .....	246
3. Indexation, emploi du planificateur de requêtes et contraintes .....	248
4. Opérateurs, fonctions mathématiques et NULL .....	250
5. Fonctions applicables aux relations et opérations sur les chemins.....	251
6. Fonctions applicables aux nœuds et opérations sur les labels.....	252
7. Objets (maps), collections et fonctions applicables sur les collections.....	253
8. Prédicats .....	255
9. Agrégation .....	256
10. CASE et FOREACH .....	257
11. Fonctions générales et chaînes de caractères .....	257
12. Import de données .....	259
<b>Glossaire .....</b>	<b>260</b>
Liste des illustrations .....	264
Liste des tableaux .....	266
Liste des exemples .....	269
Index .....	271
Mots clés .....	277