

Neo4j overview

Benoit Simard (@logisima)

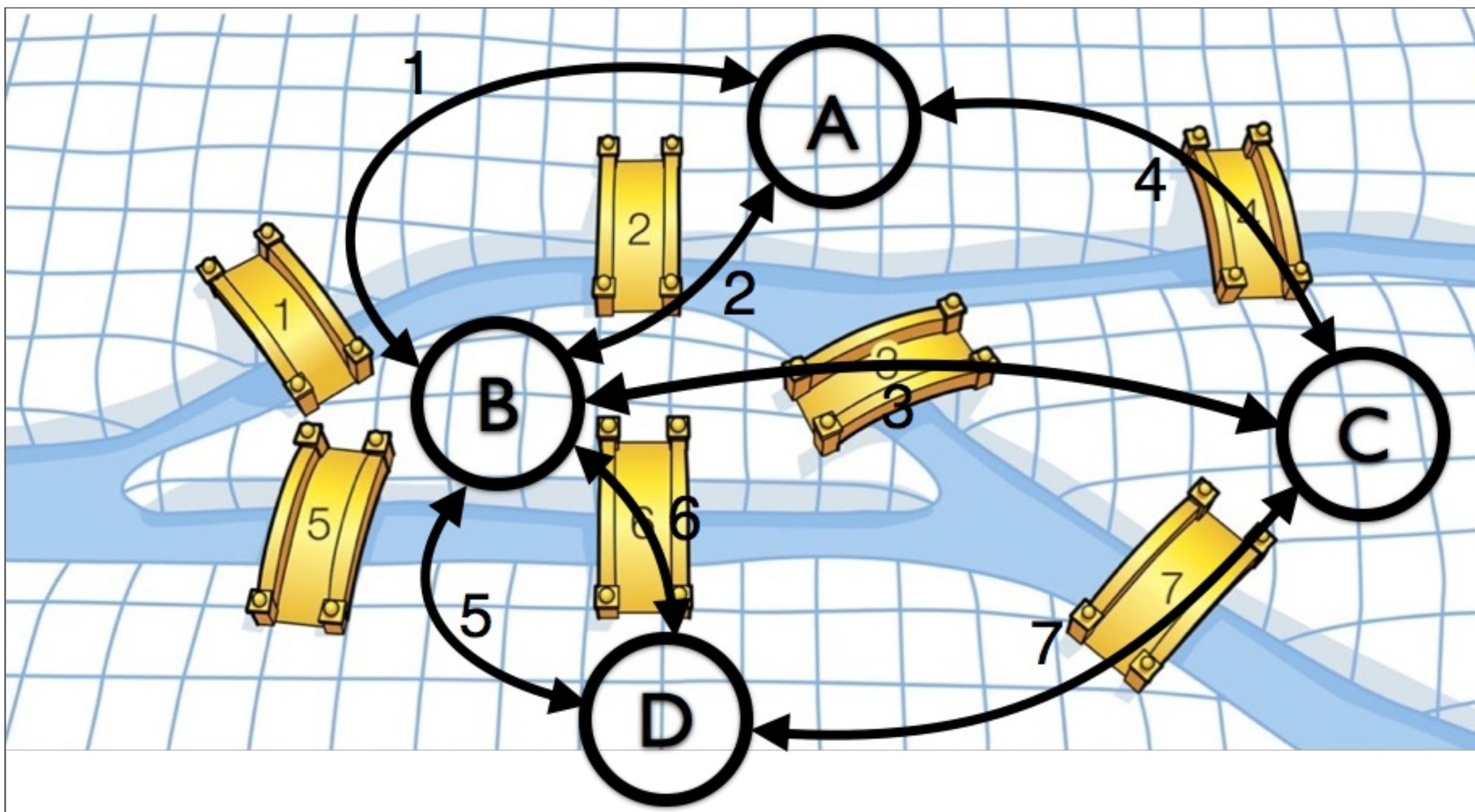
History

Leonhard Euler 1707-1783





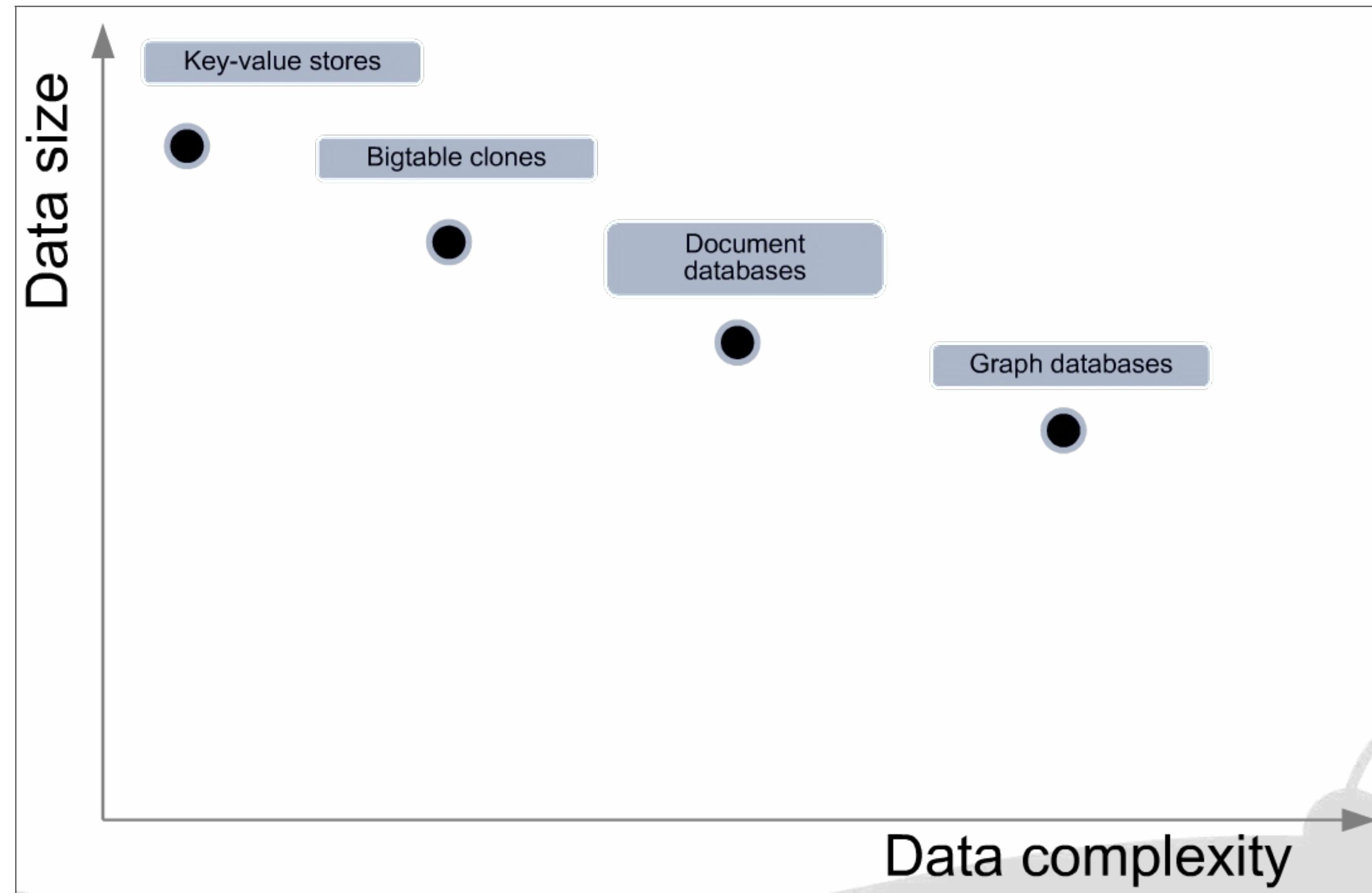
Konigsbergs





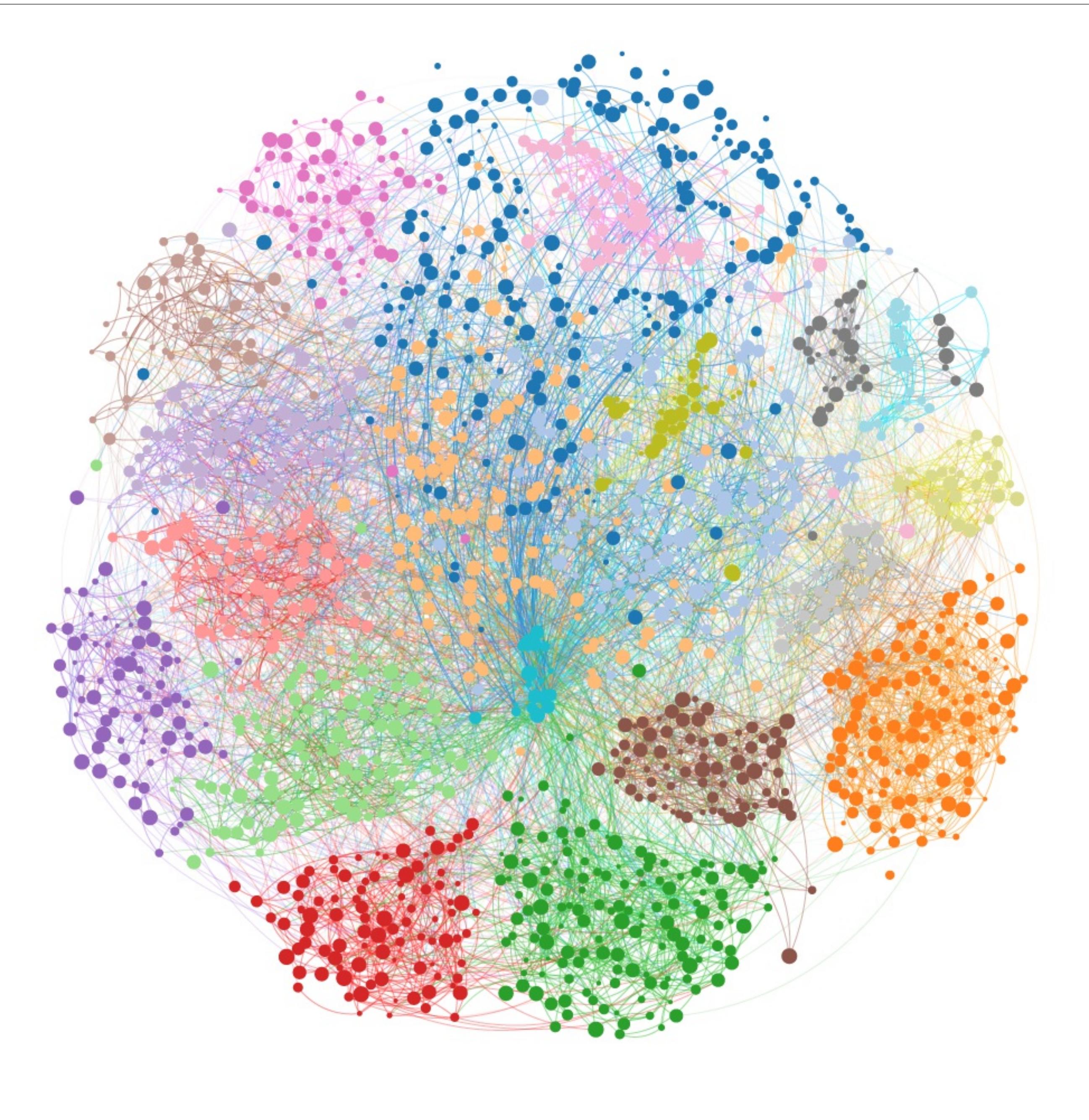
Why Graph database ?

Data complexity

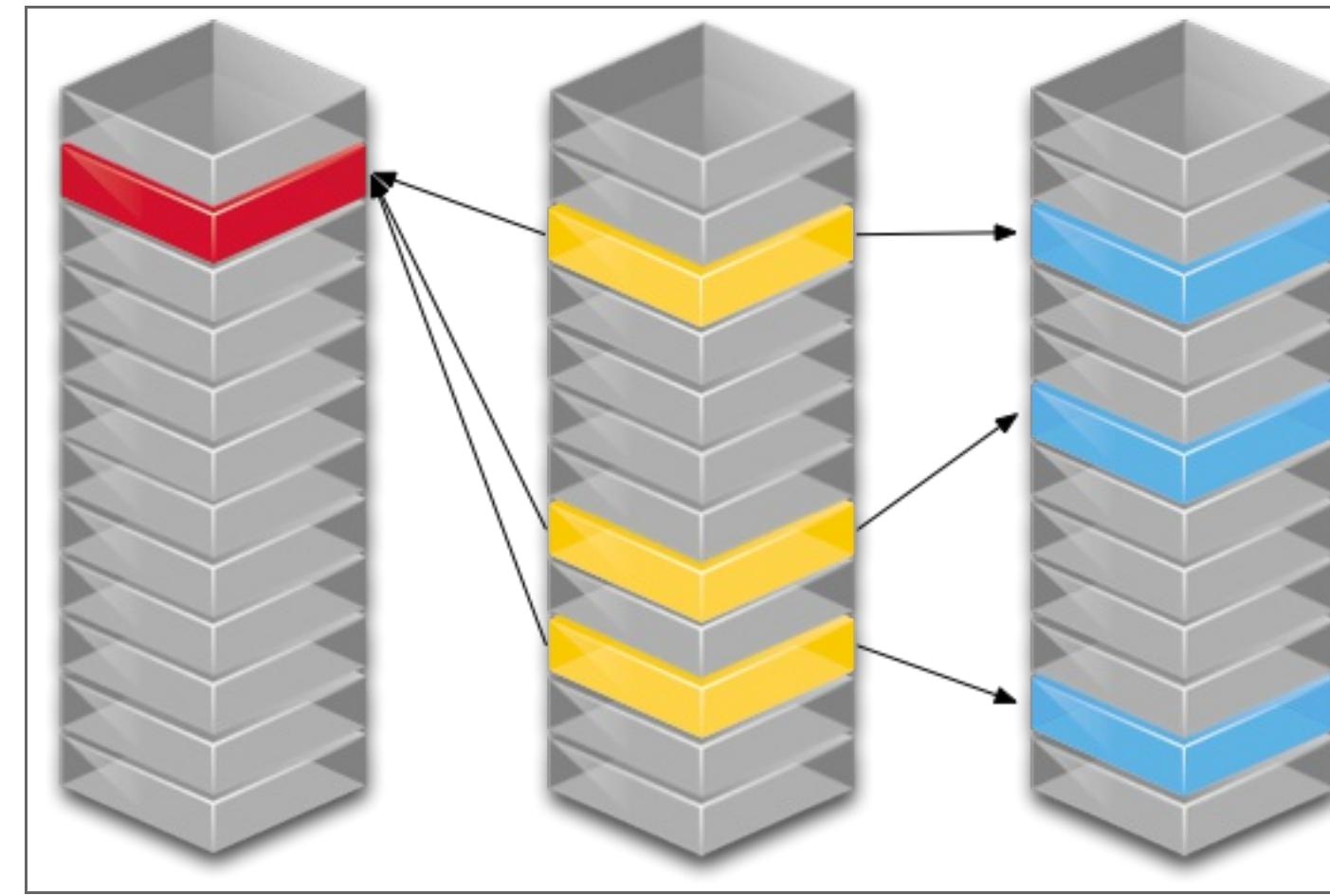




Linked Data



Relation in RDBMS



- schema not flexible
- poor performances on linked data (@see snowflake schema)
- complexe queries

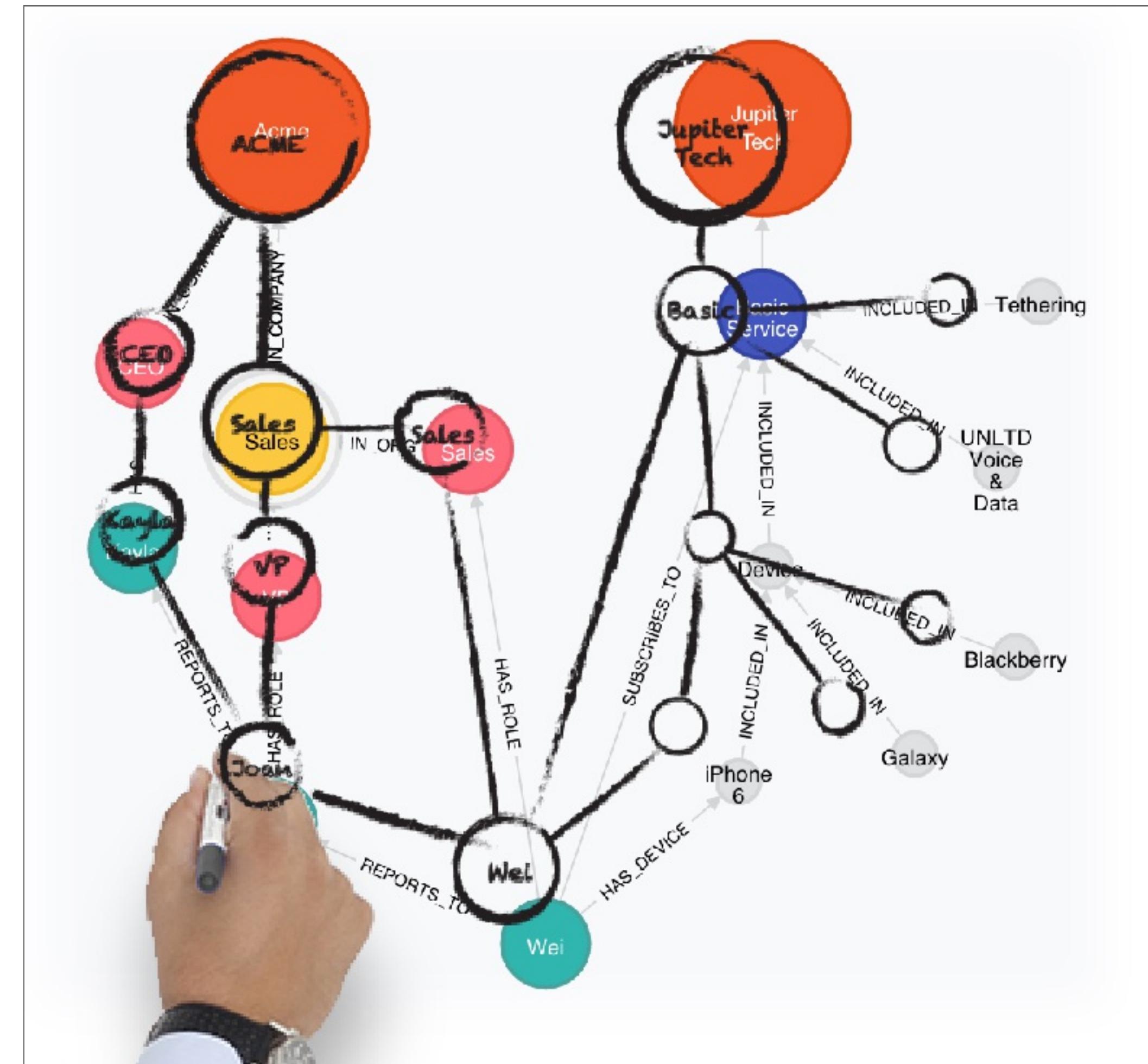


Relation in No-SQL

0x235C	{name:Philip, UID: PPR, Groups: [CHI,SFO,BOS]}	Document DB	
0xCD21	{name:Neo4j Chicago, UID: PPR, Members:[PPR,RB,NL], where:{city:Chicago, State: IL}}	MongoDB CouchDB	
		Column Family	
0x235C	Philip	PPR	
0xCD21	Neo4j Chicago	CHI	
		HBase Cassandra	
0x235C	Philip		Kev-Value
0xCD21	Neo4j Chicago		membbase
0x2014	[PPR,RB,NL]		Redis
0x3821	[CHI, SFO, BOS]		Riak
0x3890	B75DD108A		



Graph database





When to use it ?

- Do you need a flexible schema ?
- Do your data are highly connected ?
- Do you need near real time ?

Recommendation, fraud detection, MDM, network analysis, impact analysis, ACL, ...



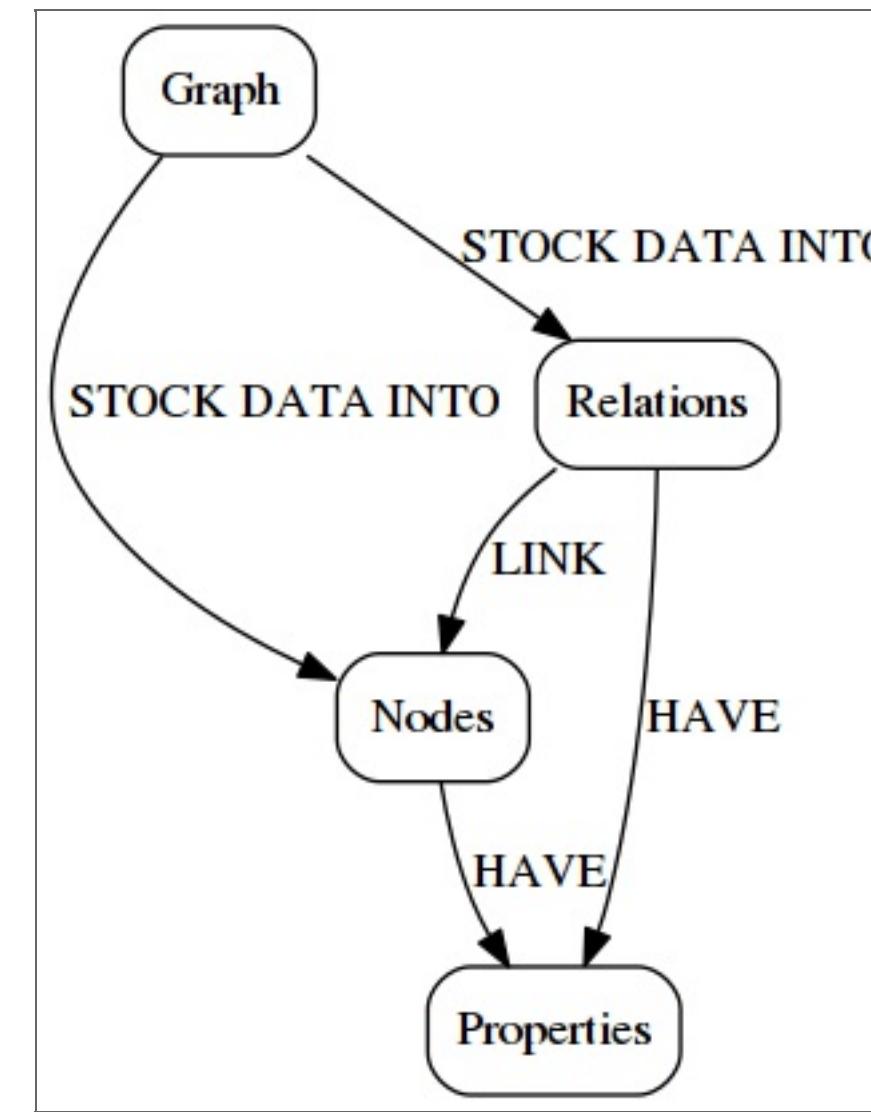
What is a Graph database ?

Neo4j

- Since 2010
- License under GPLv3
- Full ACID
- HA
- Schemaless

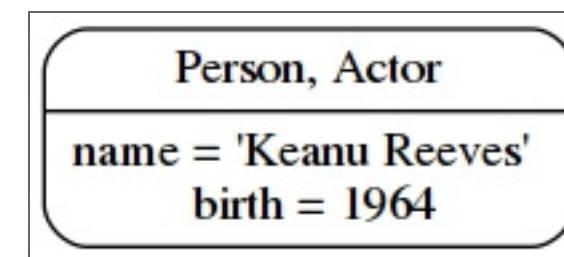
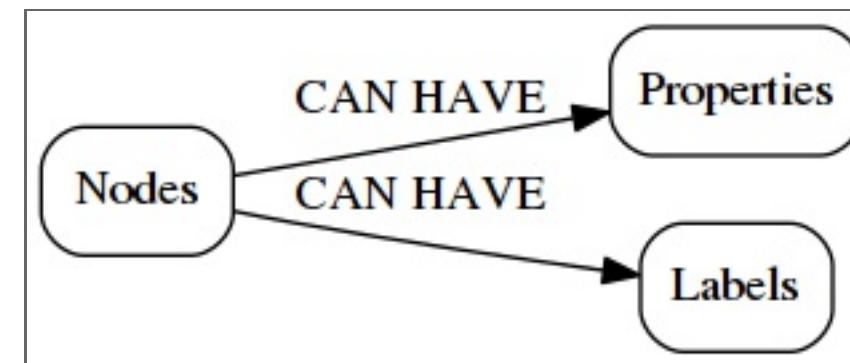


Concept



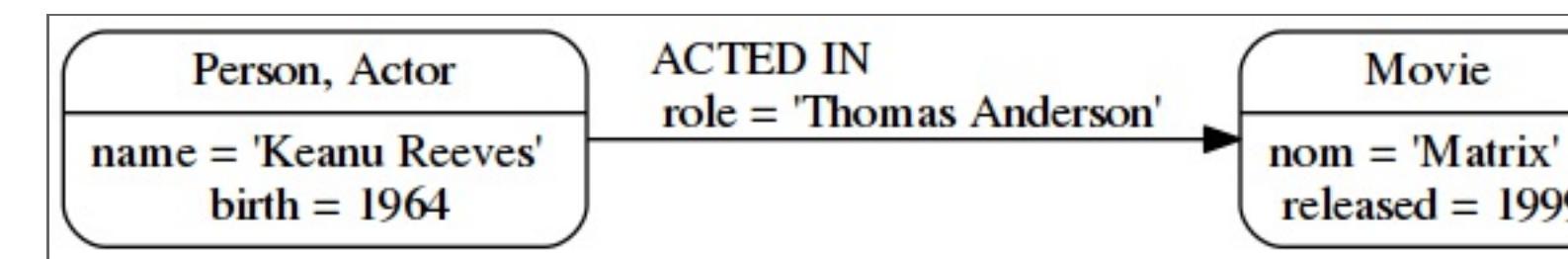
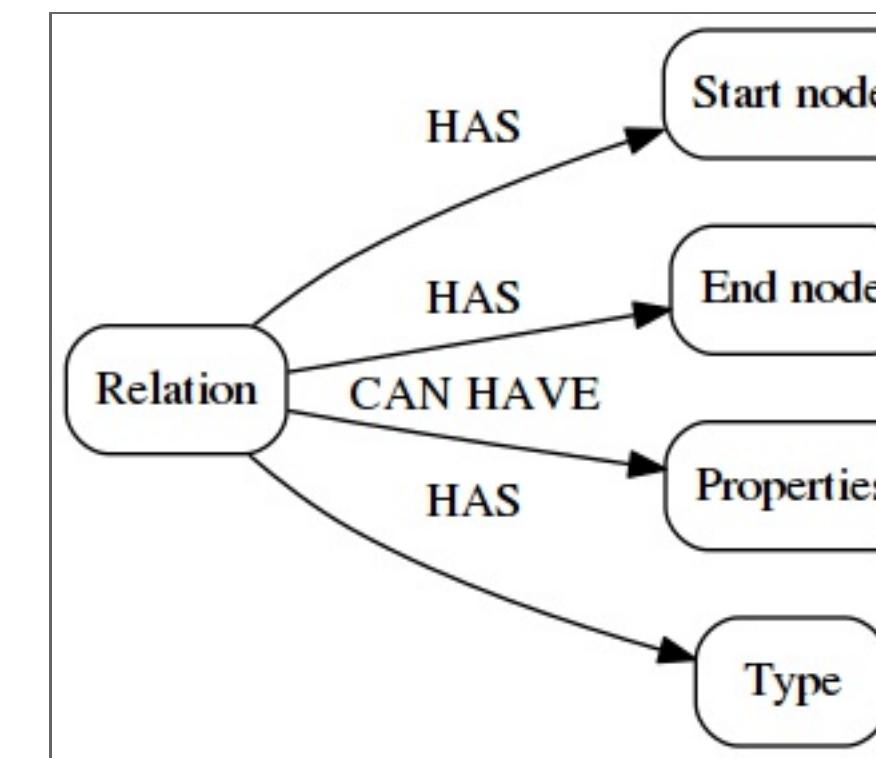


Nodes





Relationships





Index & constraint

Indexes

- on a property for all nodes that have a label

Constraint

- for the uniqueness of a property
- for the existence of a property



Top use-cases

Yeah !

(Graph)-[:ARE]→(Everywhere)



Moteur de recommandation en temps réel

La recommandation

Des réseaux sociaux, à la vente au détail, de service ou dans le secteur des médias, la recommandation est partout !

Objectif : offrir une recommandation en temps réel, hautement ciblés et contextuelles afin quelle soit pertinentes pour l'utilisateur

LES CLIENTS ONT ÉGALEMENT ACHETÉ...

Produit	Prix
AIM IR605Q...	14,50 €
FX-AUDIO...	125,00 €
Dayton Audio...	2,20 €
Gaine Thermo...	2,90 €
JJ...	13,50 €
Kiwame 5W ...	1,90 €
Kiwame 5W ...	1,90 €
Borniers...	7,50 €
JJ...	12,90 €
Condensateur...	1,40 €

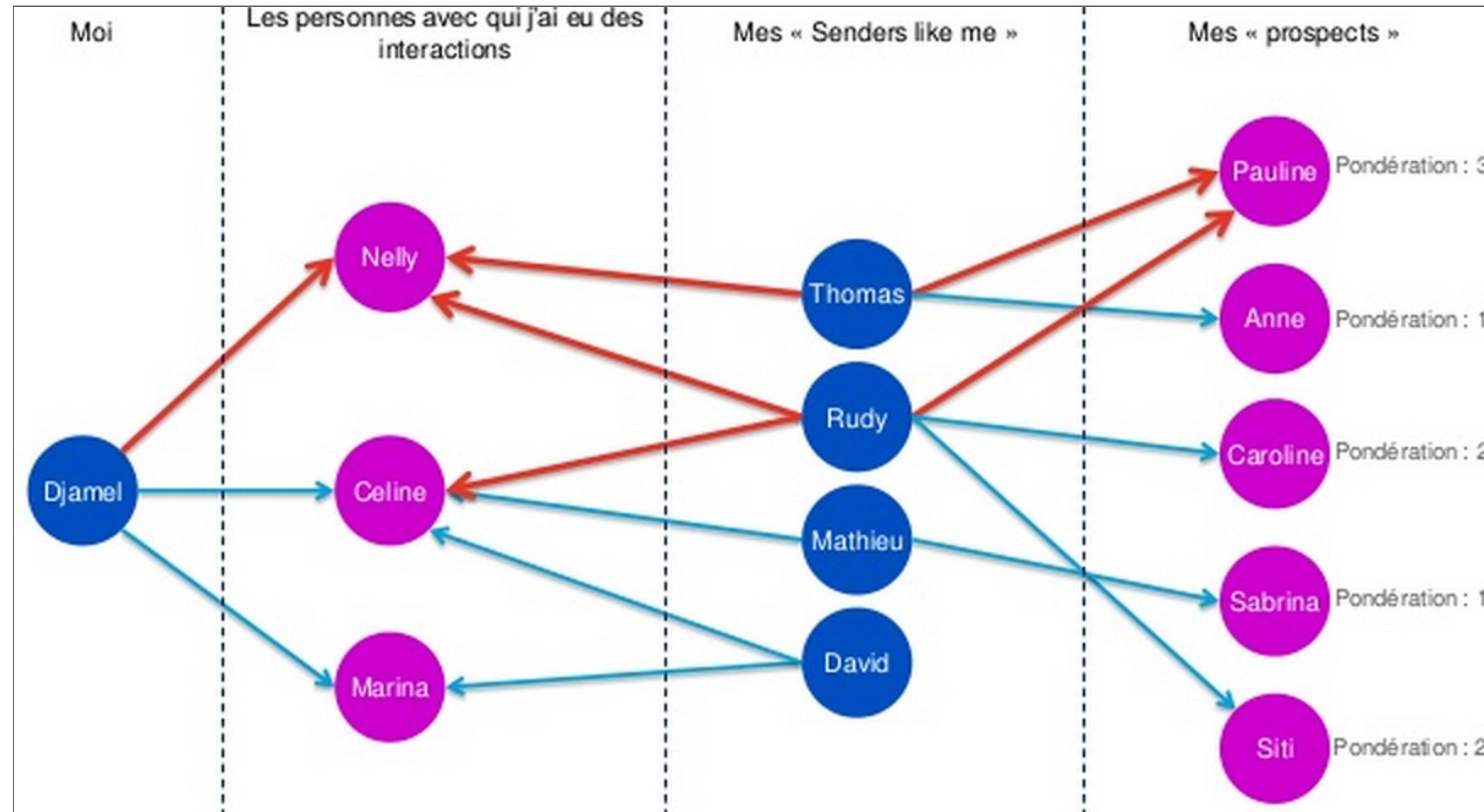
Suggestions · Actualiser · Tout afficher

-  **linkurious** @Linkurious X
+ Suivre
-  **Philip Rathle** @prathle X
+ Suivre

Trouver des amis



Etude de cas : Meetic



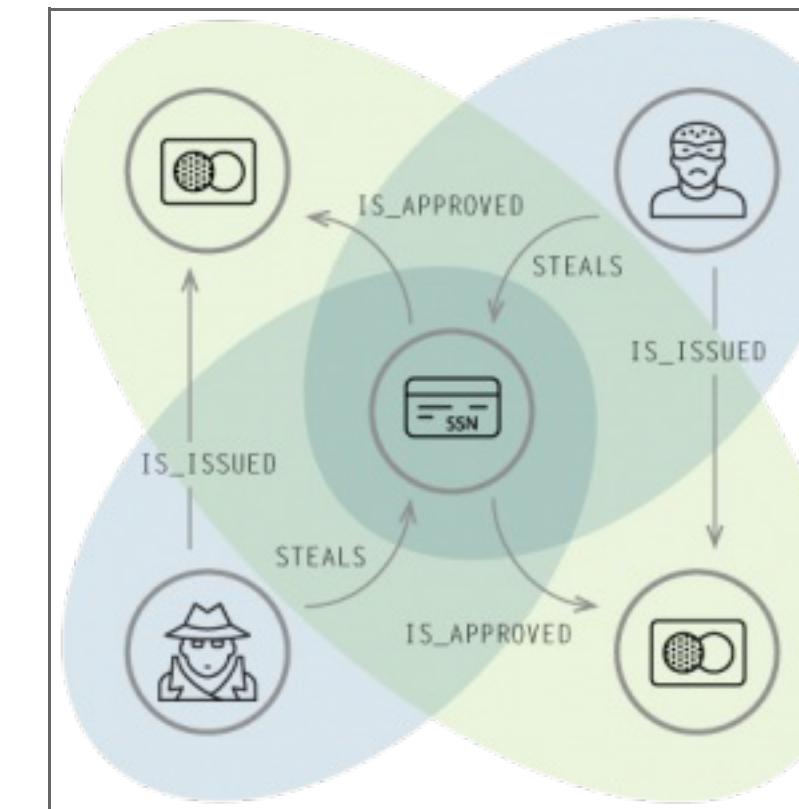


La détection de fraudes

Pourquoi du graphe ?

Bien qu'aucune mesure de détection de fraudes ne soit parfaite, il est possible d'introduire des améliorations considérables si l'on se penche sur les connexions qui relient les points de données individuels.

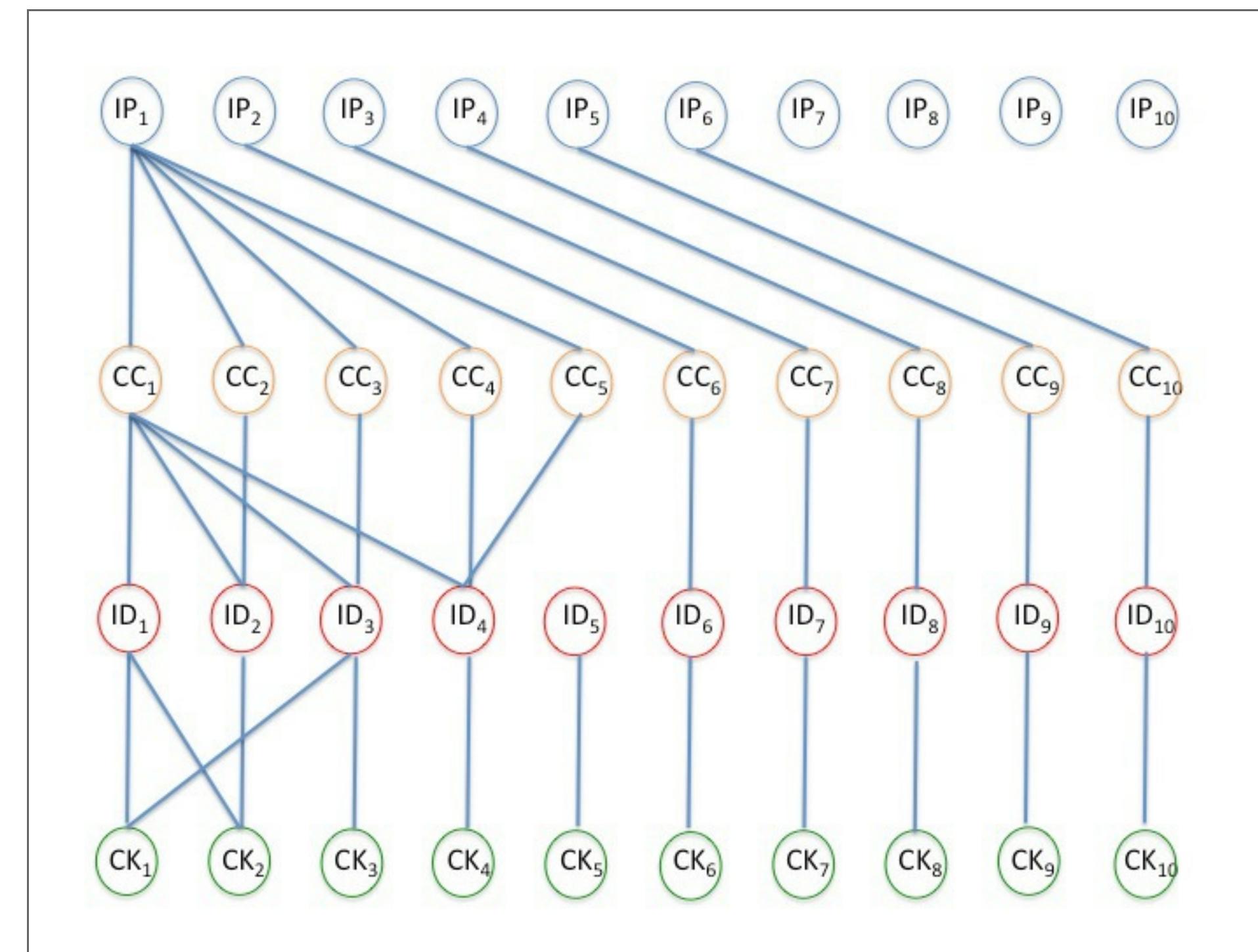
Il faut étudier l'interconnexion des données





Etude de cas : Fraude dans le e-commerce

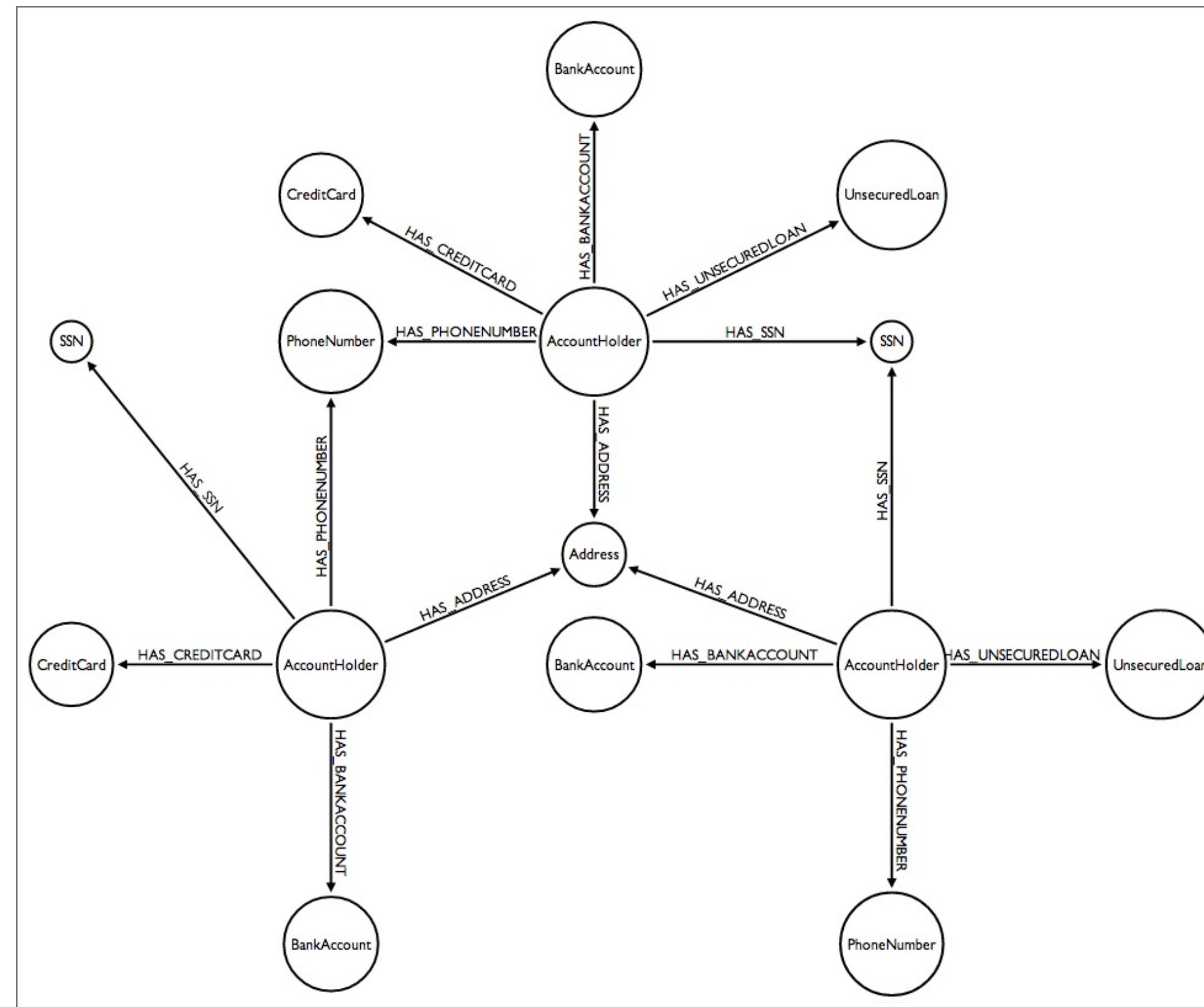
Graphe d'une série de transactions effectuée avec fraude probable se produisant à l'adresse IP1.
(IP : Adresse IP, CC : carte de crédit, ID : Identifiant de l'utilisateur, CK : Adresse de livraison)





Etude de cas : La détection d'anneau

Constituer un ensemble de fausses identités à partir d'identités volées, dans l'objectif de commettre un acte frauduleux

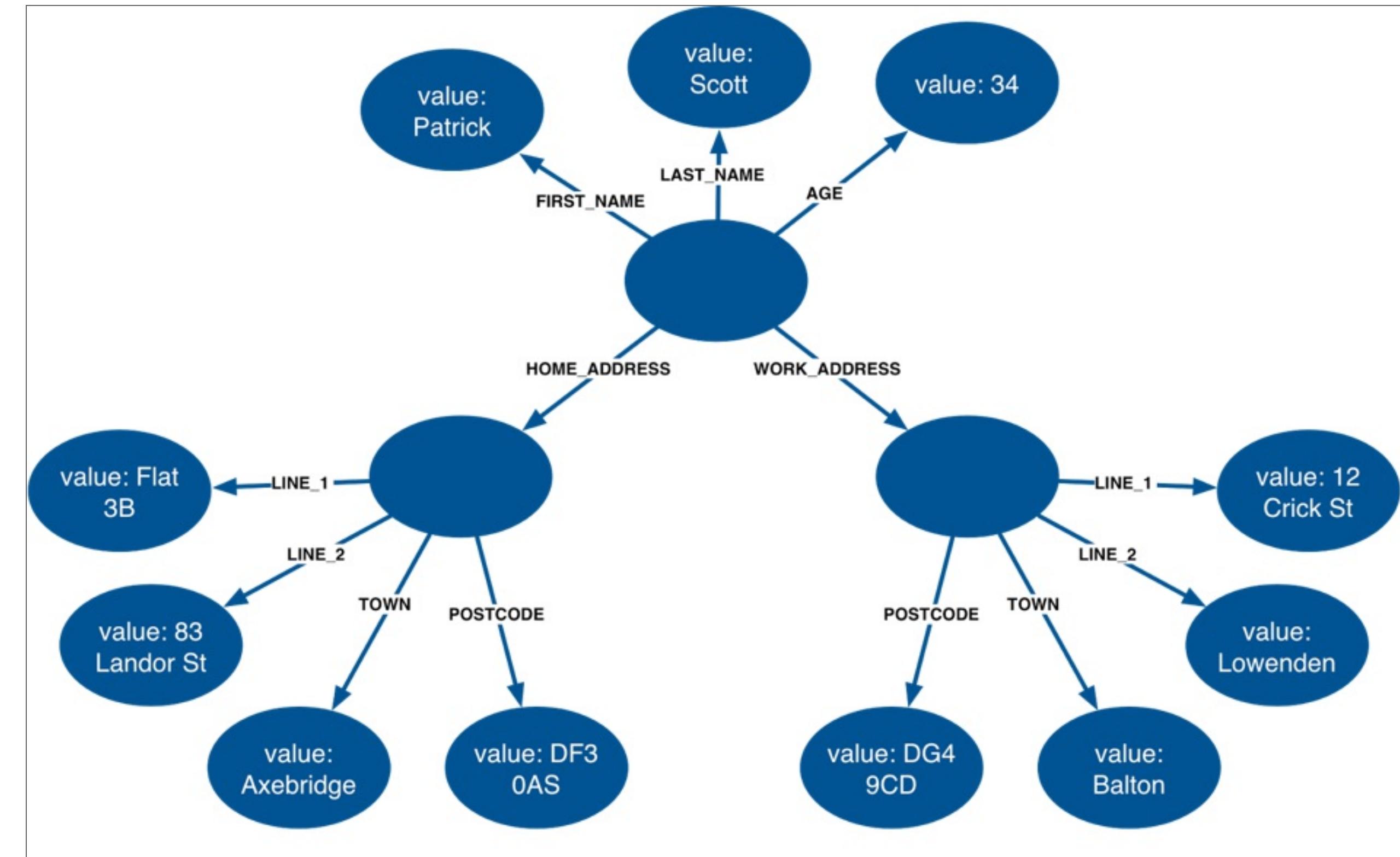




La gestion de données de référence

Reconciliation des données

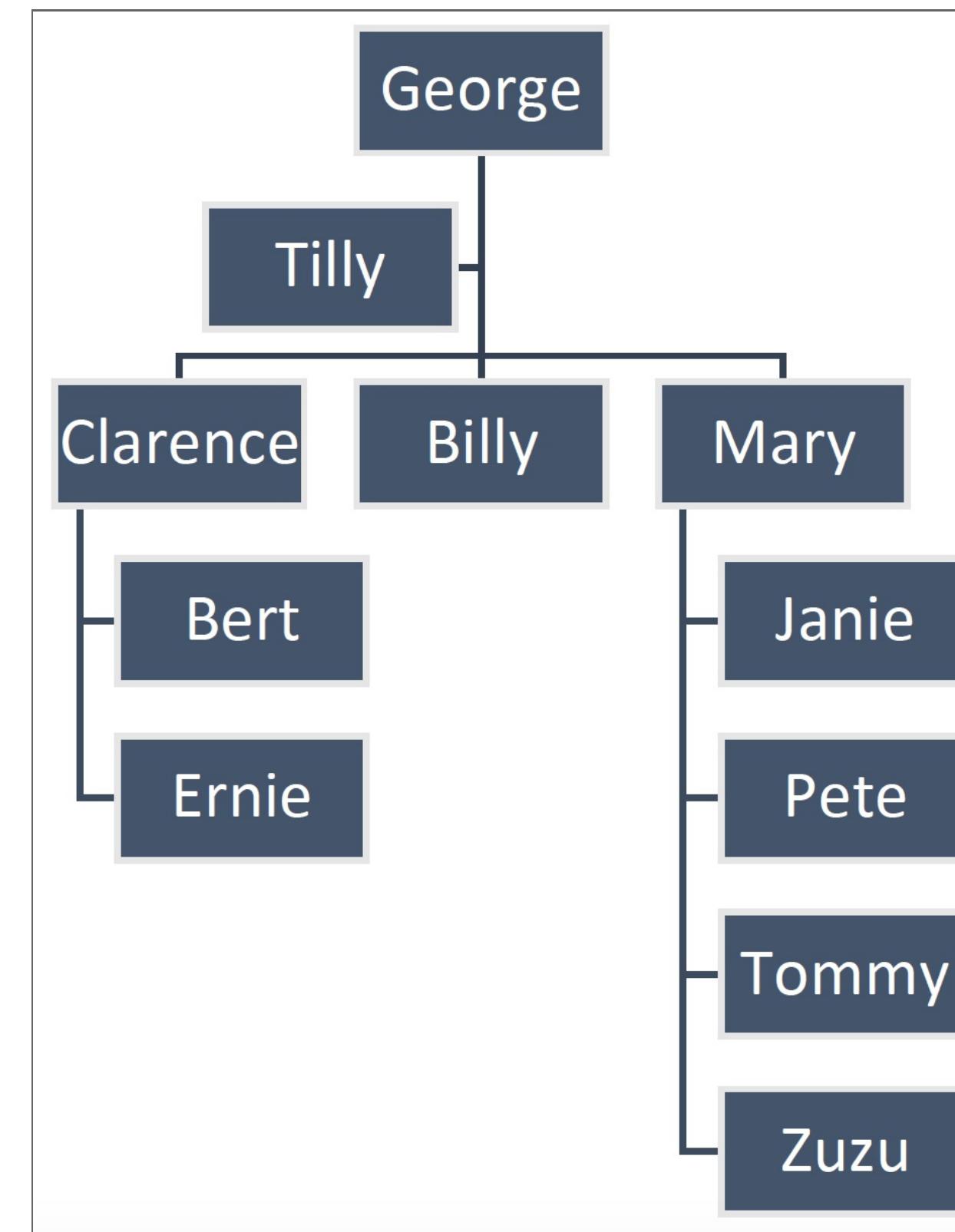
Réconciliation des données par degré de similitude





La modélisation RH d'une entreprise

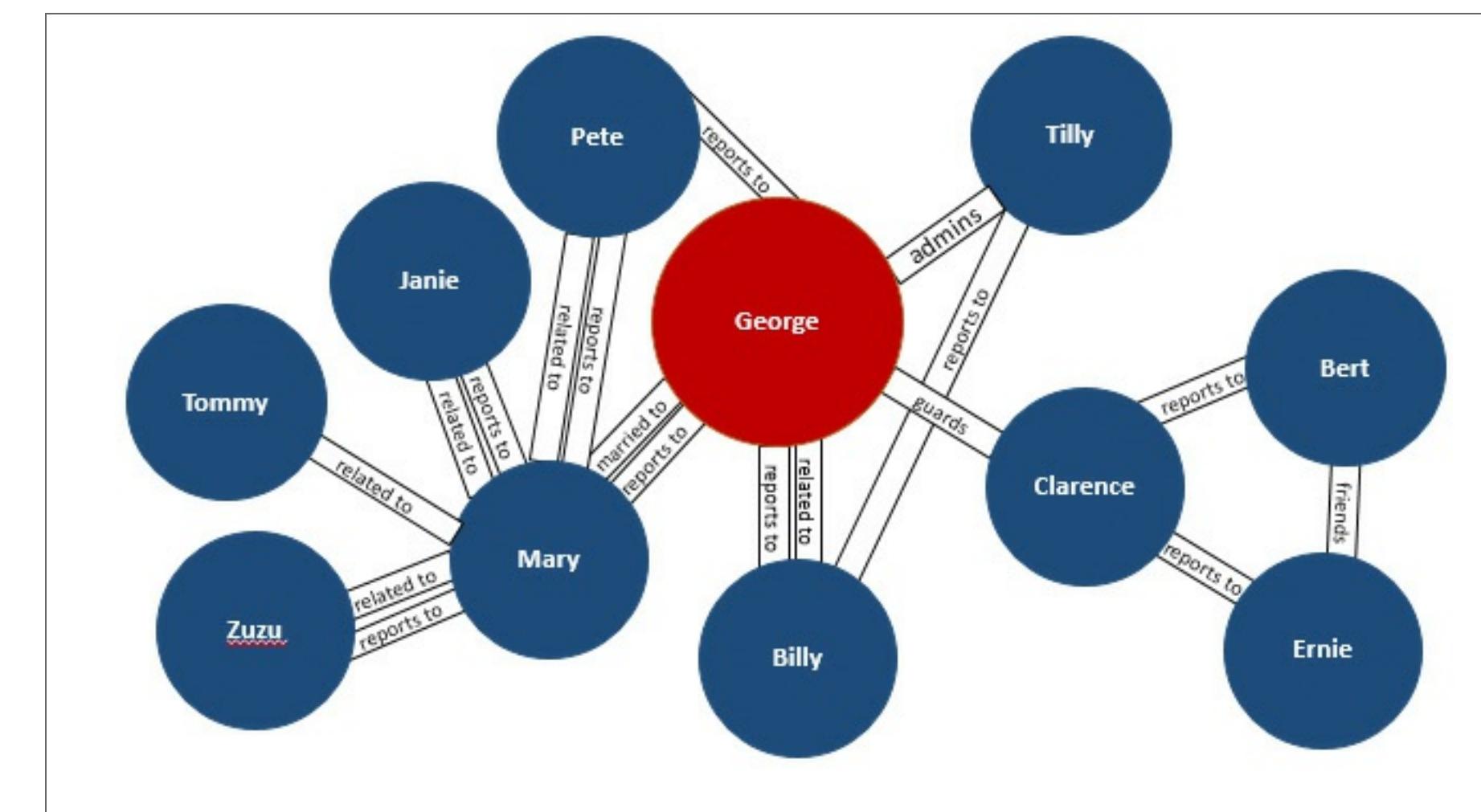
Hiérarchie de données de référence illustrant des structures de rapport et de supervision d'employé.





La modélisation RH d'une entreprise

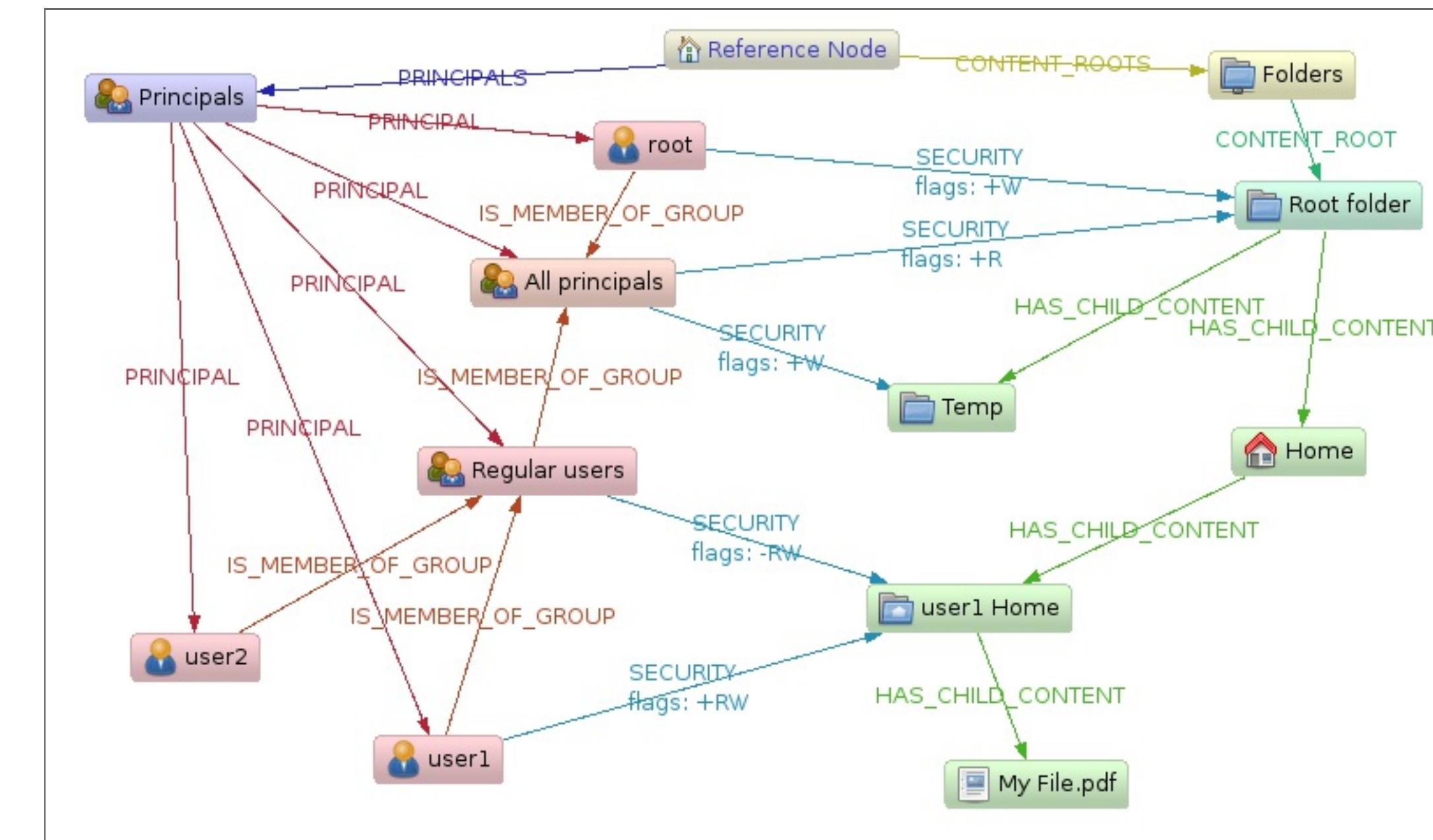
Réseau de données de référence détaillant les relations de rapport et de supervision d'employé, ici avec une plus grande complexité du **monde réel**.





La gestion des identités et des accès

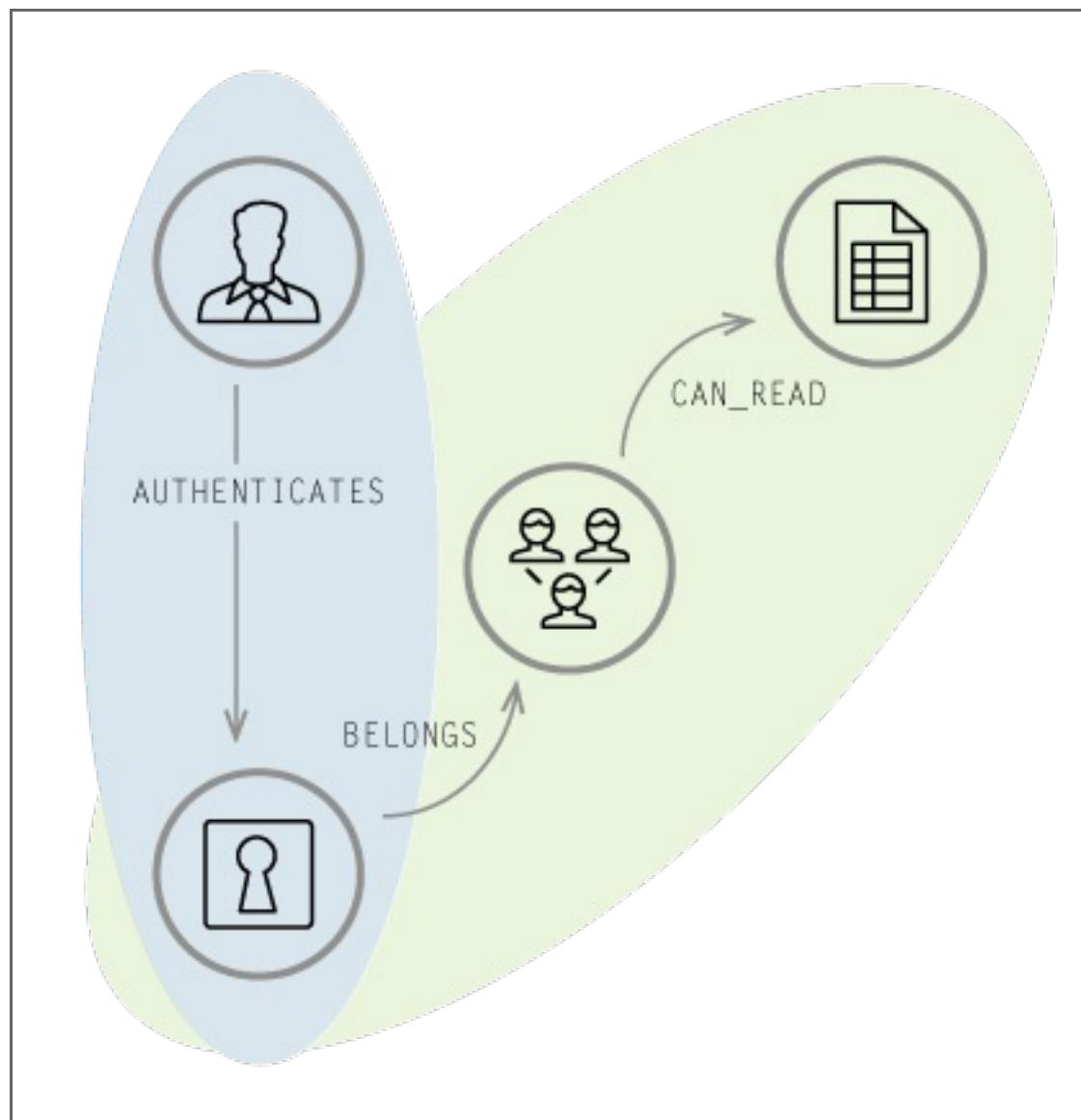
La gestion des identités et des accès





Pourquoi du graphe ?

C'est un graphe !

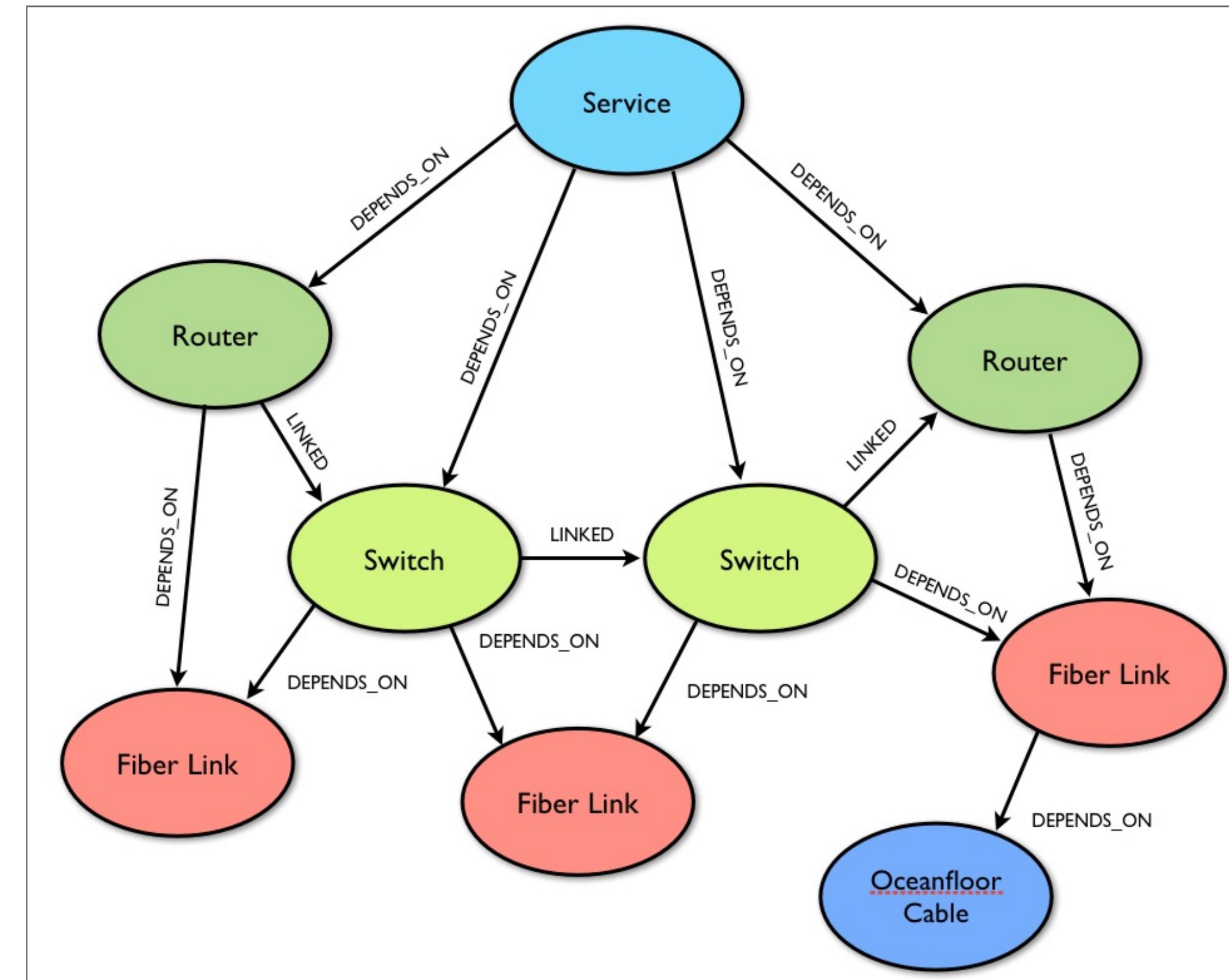




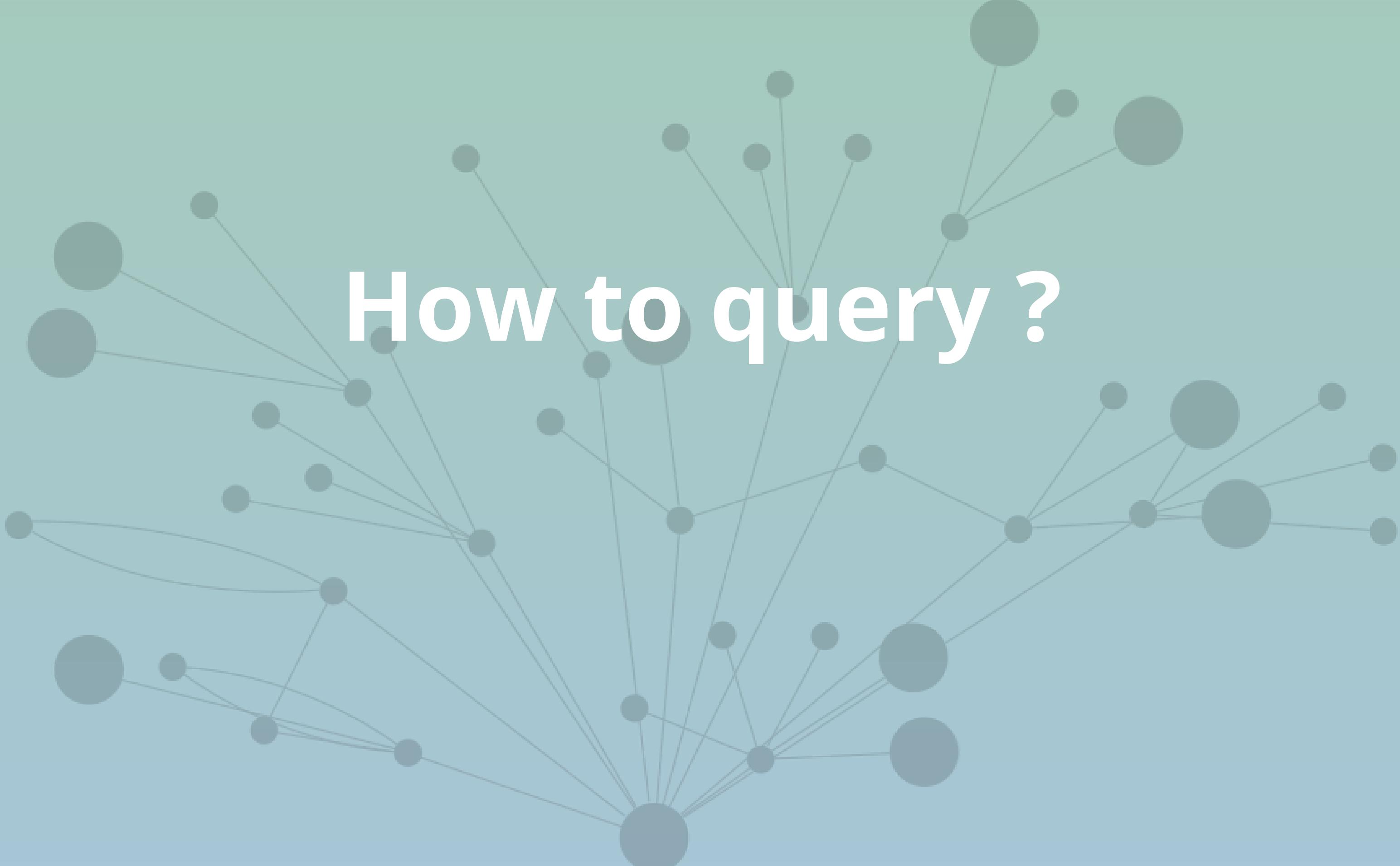
Les réseaux informatiques

Analyse d'impact chez SFR

Modélisation de leur réseau physique dans Neo4j.







How to query?

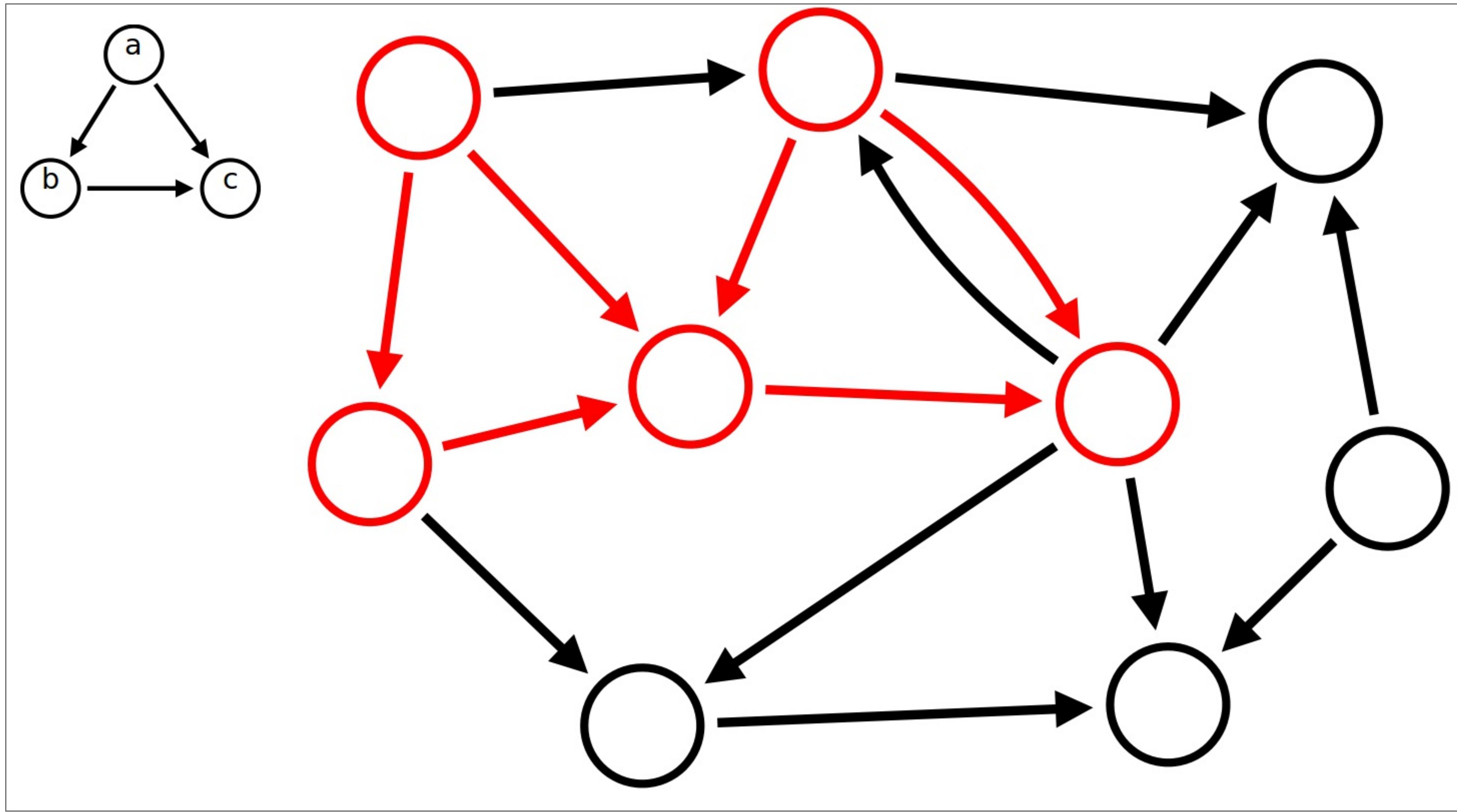
Cypher

Cypher is Neo4j's graph query language

- Declarative Pattern-Matching language
- SQL-like syntax
- Designed for graphs



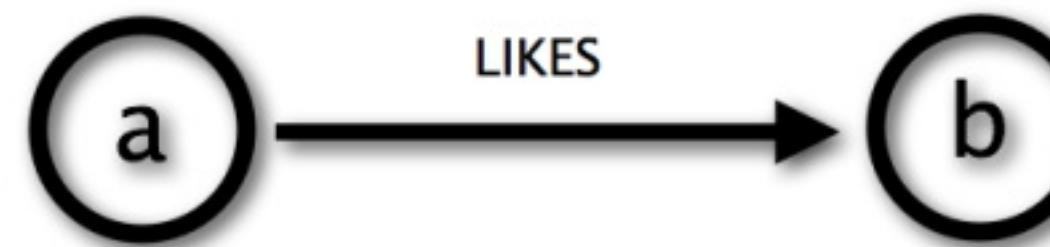
All is pattern





Ascii Art

Cypher using relationship 'likes'



Cypher

(a) -[:LIKES]-> (b)

© All Rights Reserved 2013 | Neo Technology, Inc.



Let see it in action



Indexes



Query



List all the characters in the movie “The Matrix”



Query



Query



Query



Query



Who are the five busiest actors?



Recommend 3 actors that Keanu Reeves should work with (but hasn't).



Add KNOWS relationships between all actors who acted in the same movie



Friends-of-Friends



Query



Query



Return the names of the people joining
Charlize to Kevin.



QUESTION ?

PROCHAIN ÉVÈNEMENTS

- **Graph Day Paris** : mercredi 21 Septembre
- **Training Graph Modeling** : mardi 25 Octobre à Paris