



# SOMMAIRE

- 1- Définition
- 2- qu'est-ce qu'une base de données NoSQL ?
- 3- Caractéristiques
- 4- Base de données distribuée
- 5- Les différents types de base de données NoSQL
  
- 6- Annexe

# DEFINITION

## NOT ONLY SQL

LE NOSQL EST UN TYPE DE BASES DE DONNÉES, DONT LA SPÉCIFICITÉ EST D'ÊTRE NON RELATIONNELLES. CES SYSTÈMES PERMETTENT LE STOCKAGE ET L'ANALYSE DU BIG DATA.

# BASE DE DONNÉES NOSQL

ADAPTABLE À DE NOMBREUX MODÈLES

ALTERNATIVE AUX BASES DE DONNÉES PLACÉES DANS DES TABLES

UTILES POUR TRAVAILLER AVEC DES ENSEMBLES DE DONNÉES  
DISTRIBUÉES

# BASE DE DONNÉES NOSQL

TRAITEMENT DES GRANDS VOLUMES DE DONNÉES

PLUS DE JOINTURES

SCALING FACILITÉ

# BASE DE DONNÉES NOSQL

BIG DATA

APPLICATIONS WEB EN TEMPS RÉEL

COMPATIBLES AVEC UN GRAND NOMBRE DE TECHNOLOGIES

# CARACTÉRISTIQUES

PAS DE NORMALISATION

ABSENCE OU FLEXIBILITÉ DES SCHÉMAS

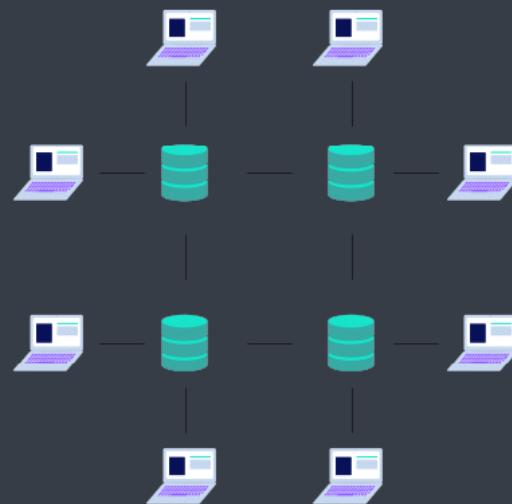
INTERFACE SIMPLE D'UTILISATION

# BASE DE DONNÉES DISTRIBUÉE

Système Centralisé vs Distribué



Système Centralisé



Système Distribué

# LES DIFFÉRENTS TYPES

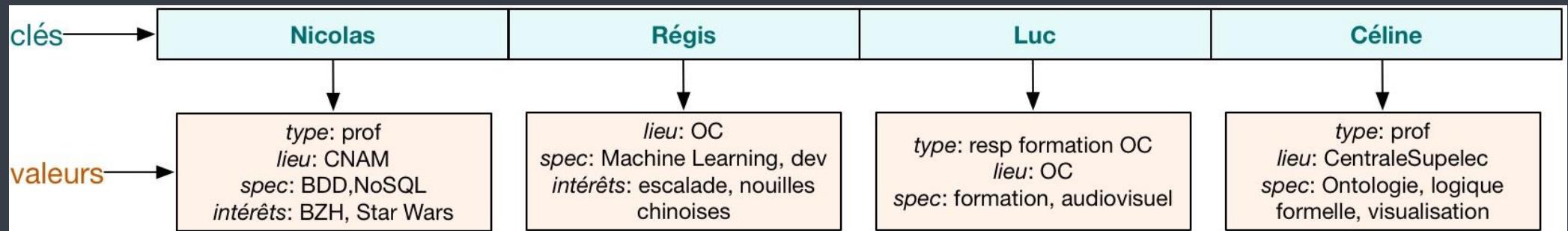
- PAIRE CLÉ /VALEUR ;
- ORIENTÉES COLONNES ;
- ORIENTÉES GRAPHES ;
- ORIENTÉES DOCUMENTS.



# PAIRE CLÉ / VALEUR

Clé	Valeur
01	Jean
02	Alphonse
...	
50	Calixte

# PAIRE CLÉ / VALEUR



# PAIRE CLÉ / VALEUR

C

Create

R

Read

U

Update

D

Delete

# PAIRE CLÉ / VALEUR

## AVANTAGES

FACILEMENT SCALABLES  
TEMPS DE RÉPONSE EN ÉCRITURE / LECTURE TRÈS  
BAS

## IMPLÉMENTATION



Amazon DynamoDB



## INCONVÉNIENTS

MISES À JOUR COMPLIQUÉES  
REQUÊTES RUDIMENTAIRES



# ORIENTÉE COLONNES

- REPRÉSENTATION PAR LIGNE

Nom	Age	Passion	Animal	
Jean	35	Judo		
Alphonse	45	Tennis	Chien	
Calixte	75			Clio

- REPRÉSENTATION PAR COLONNE

Nom	Age
Jean	35
Alphonse	45
Calixte	75

Nom	Passion
Jean	Judo
Alphonse	Tennis

Nom	Animal
Jean	Chien

Nom	Voiture
Calixte	Clio

# ORIENTÉE COLONNES

Stockage orienté lignes				
<b>id</b>	<b>type</b>	<b>lieu</b>	<b>spec</b>	<b>intérêts</b>
Nicolas	prof	CNAM	BDD, NoSQL	BZH, Star Wars
Régis		OC	Machine Learning, Dev	escalade, nouilles chinoises
Luc	resp formation OC	OC	formation, audiovisuel	
Céline	prof	CentraleSupelec	Ontologie, logique formelle, visualisation	

Stockage orienté colonnes							
<b>id</b>	<b>type</b>	<b>id</b>	<b>lieu</b>	<b>id</b>	<b>spec</b>	<b>id</b>	<b>intérêts</b>
Nicolas	prof	Céline	Centrale Supelec	Nicolas	BDD	Nicolas	BZH
Céline	prof	Nicolas	CNAM	Nicolas	NoSQL	Nicolas	Star Wars
Luc	resp formation OC	Régis	OC	Régis	Machine Learning	Régis	escalade
		Luc	OC	Régis	Dev	Régis	nouilles chinoises
				Luc	formation		
				Luc	audiovisuel		
				Céline	Ontologie		
				Céline	logique formelle		
				Céline	visualisation		

# ORIENTÉE COLONNES

## AVANTAGES

CAPACITE DE STOCKAGE ACCRUE  
ACCÈS RAPIDE

## IMPLÉMENTATION



## INCONVÉNIENTS

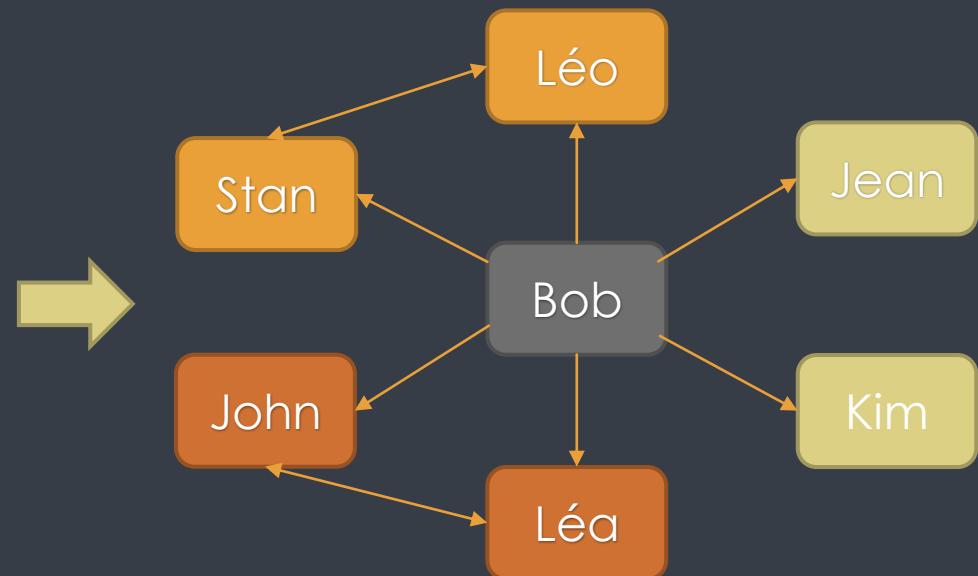
EFFICACE SURTOUT POUR LES DONNÉES DE MÊME  
TYPE ET SIMILAIRES  
REQUÉTAGE LIMITÉ



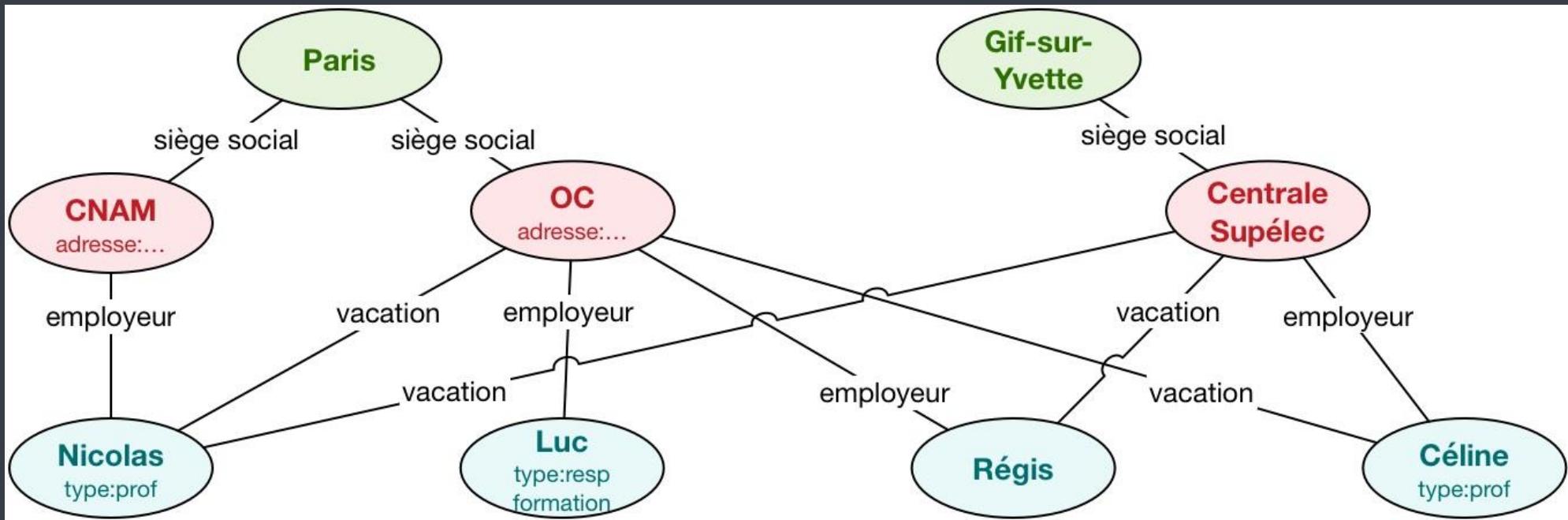
# ORIENTÉE GRAPHE

La représentation se fait ici plus sous forme de relations que d'appartenance à un groupe.

Champs	Bob
Famille	Stan, Léo
Collègue	John, Léa
Ami	Kim, Jean



# ORIENTÉE GRAPHE



# ORIENTÉE GRAPHE

## AVANTAGES

ADAPTÉ À LA GESTION DE DONNÉES  
RELATIONNELLES  
ARCHITECTURE MODELABLE

## IMPLÉMENTATION



TITAN

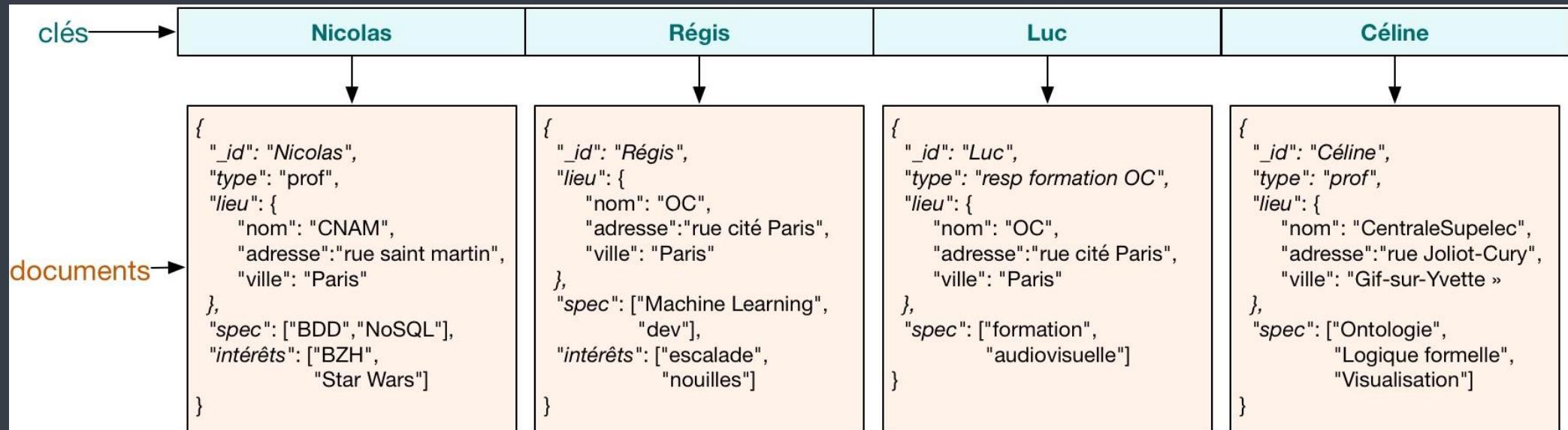
## INCONVÉNIENTS

ARCHITECTURE LIMITÉE À CERTAINS CAS



# ORIENTÉES DOCUMENTS

CES BASES DE DONNÉES STOCKENT DES DONNÉES SEMI-STRUCTURÉES, MAIS LA STRUCTURE N'EST PAS CONTRAINTE.



# ORIENTÉES DOCUMENTS

## AVANTAGES

FACILEMENT SCALABLES  
TEMPS DE RÉPONSE EN ÉCRITURE / LECTURE TRÈS  
BAS

## IMPLÉMENTATION



## INCONVÉNIENTS

MISES À JOUR COMPLIQUÉES  
REQUÊTES RUDIMENTAIRES



# REMERCIEMENTS

JE VOUS REMERCIE POUR VOTRE ATTENTION



# ANNEXE

- QUELQUES DOCUMENTS SUPPLÉMENTAIRES POUR COMPLÉTER OU APPROFONDIR

# HISTOIRE

- INVENTÉ EN 1998 PAR CARL STROZZ ;
- POPULARISÉ PAR LES GAFAM ;
- RDBMS : RELATION DATABASE MANAGEMENT SYSTEM ;

# HISTOIRE

- 2000 LANCEMENT DE BASES DE DONNÉES GRAPHIQUES ;
- 2008 FACEBOOK REND CASSANDRA OPEN SOURCE.

# BASE DE DONNÉES

ENSEMBLE D'INFORMATIONS ORGANISÉ

MÉTHODE DE STOCKAGE, GESTION ET RÉCUPÉRATION DE  
L'INFORMATION

ENSEMBLE DE FICHIERS SUR UN SUPPORT DE STOCKAGE

# EXEMPLES DE DONNÉES

- DES RELEVÉS DE BANQUE, DE CARTES DE CRÉDIT ;
- DES CARNETS D'ADRESSE ;
- DES INSCRIPTIONS À DES CLUBS, ASSOCIATIONS ;
- DES HORAIRES ET DISPONIBILITÉS DE TRANSPORT.

# BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE

- IMPOSE DE CONNAITRE LE MODE D'ACCÈS, LA STRUCTURE ET SA LOCALISATION ;
- TOUTE MODIFICATION OBLIGE A LA RÉÉCRITURE DE TOUS LES PROGRAMMES;
- CRÉÉE DES DOUBLONS.

# BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE

- DE TELLES APPLICATIONS SONT RIGIDES, CONTRAIGNANTES, LONGUES ET COÛTEUSE À METTRE EN ŒUVRE ;
- LES DONNÉES ASSOCIÉES SONT BIEN DÉFINIES, BIEN DÉSIGNÉES, NON REDONDANTES, FACILEMENT ACCESSIBLES DE MANIÈRE PONCTUELLE, TRÈS FIABLES.

# ACID

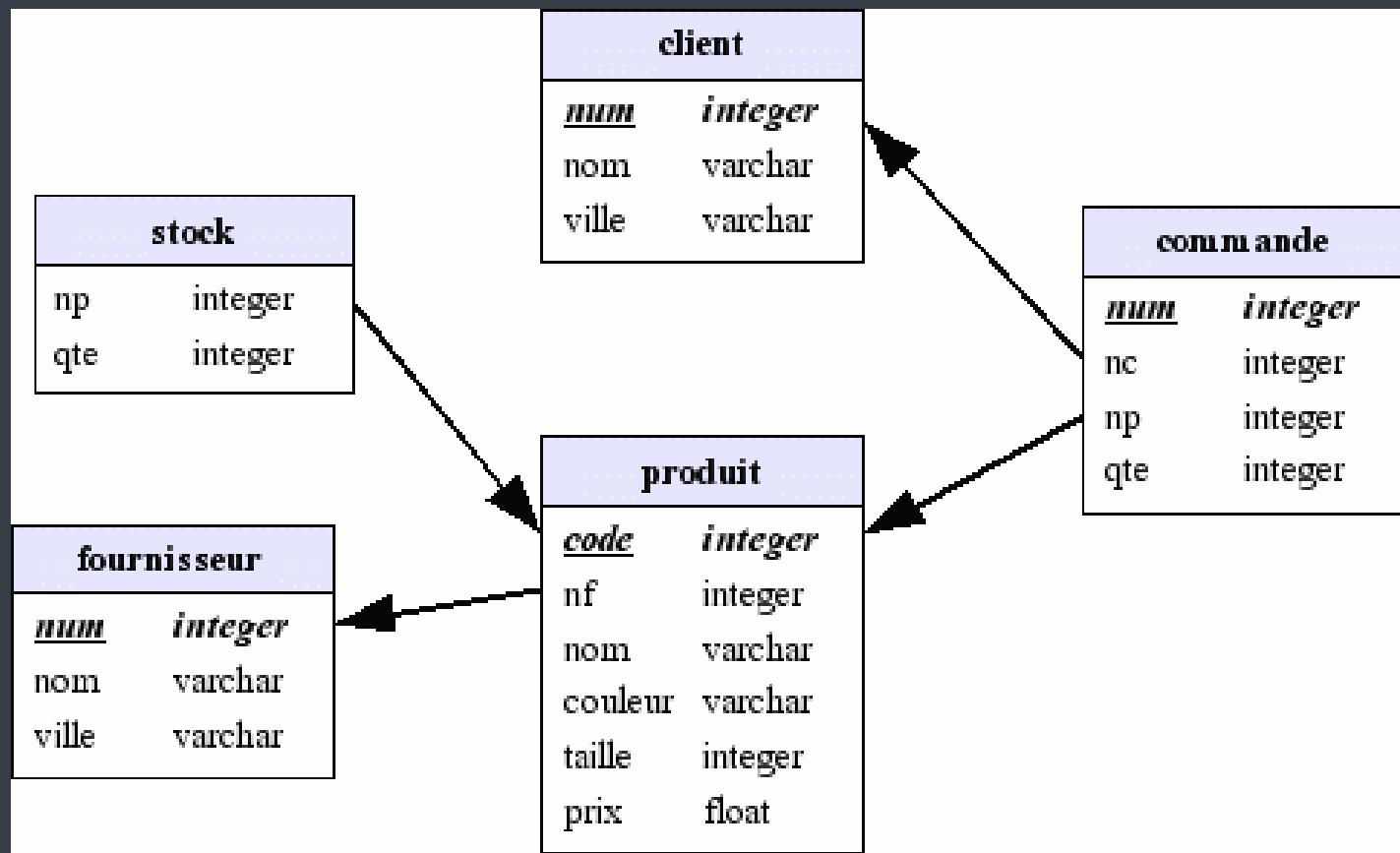
- DANS LE DOMAINE DE L'INFORMATIQUE, ACID EST UN ACRONYME DÉSIGNANT LES TERMES : ATOMICITÉ, COHÉRENCE, ISOLATION ET DURABILITÉ. CES QUATRE PRINCIPES PERMETTENT D'ASSURER QUE LES TRANSACTIONS DE BASES DE DONNÉES SOIENT TRAITÉES DE FAÇON FIABLE.

# ARCHITECTURE REST

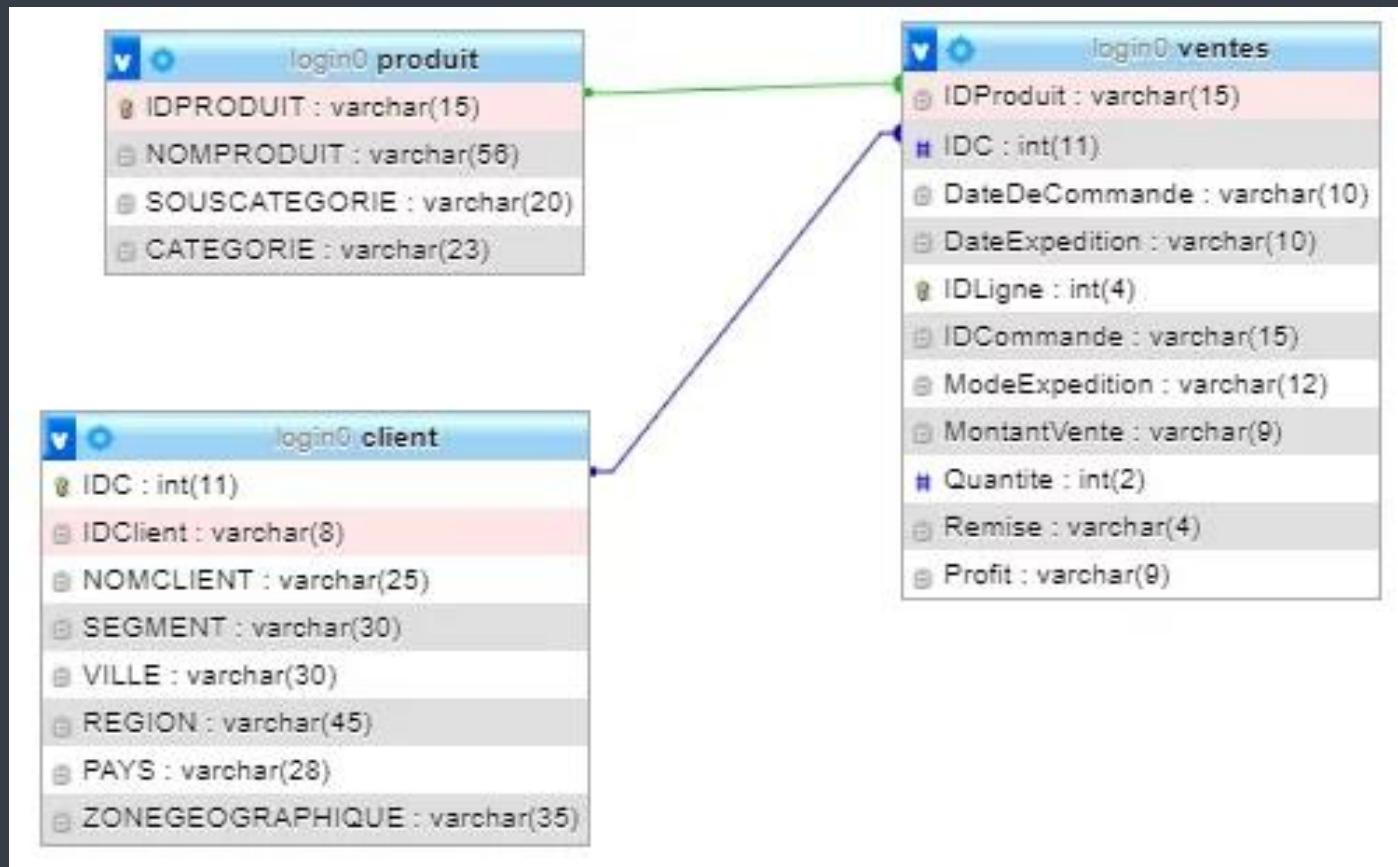
## REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER

- RÈGLE N°1 : L'URI COMME IDENTIFIANT DES RESSOURCES
- RÈGLE N°2 : LES VERBES HTTP COMME IDENTIFIANT DES OPÉRATIONS
- RÈGLE N°3 : LES RÉPONSES HTTP COMME PRÉSENTATION DES RESSOURCES
- RÈGLE N°4 : LES LIENS COMME RELATION ENTRE RESSOURCES
- RÈGLE N°5 : UN PARAMÈTRE COMME JETON D'AUTHENTIFICATION

# EXEMPLE DE BASE DE DONNÉES



# BASE DE DONNÉES MYSQL



# BIG DATA



- BIG DATA QUE L'ON TRADUIT SOUVENT PAR DONNÉES MASSIVES ;
- LA PRODUCTION DE DONNÉES NUMÉRIQUES A ÉTÉ DE PLUS EN PLUS NOMBREUSE : TEXTES, PHOTOS, VIDÉOS, ETC.

# SCALING

- TO SCALE SIGNIFIE CHANGER DE DIMENSIONS,  
D'ÉCHELLE;
- SCALABILITÉ EST LE FAIT DE S'ADAPTER AUX  
FLUCTUATIONS.