

# SQL et Bases de données

## Cours 1

Jean-Jacques Lévy

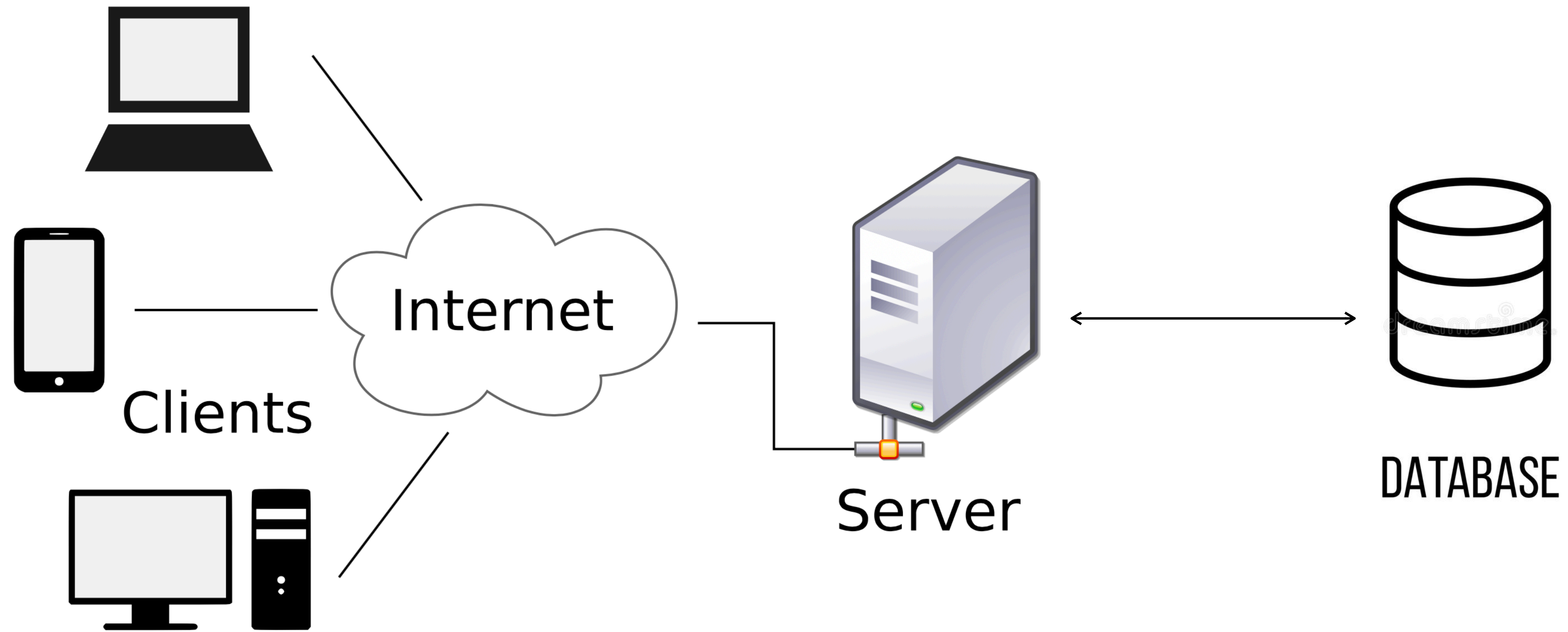
[jean-jacques.levy@inria.fr](mailto:jean-jacques.levy@inria.fr)

<http://jeanjacqueslevy.net/lp-sql>

# Plan

- architecture client-serveur
- environnement système
- architecture d'une base de données
- modèle relationnel
- installations de sqlite et VScode

# Client - Serveur - Base de données



# Base de données

- massive (tera-octets)
- persistante (non volatile)
- fiable (résiste aux pannes, aux attaques)
- concurrence (multi-utilisateurs)
- facile d'utilisation (ne pas se soucier de l'implémentation)
- efficace
- disponible. (toujours en-ligne)
- répliquée (base de données distribuée)

# Base de données ne sont pas

- les fichiers Excel
- un simple fichier
- une structure de données d'un programme


mais la frontière est difficile à établir



Google Search



Wikipedia



Oxford English  
Dictionary

# Architecture d'une base de données

- modèle des données (relationnel, XML, graphe)
- on définit les schémas de données et leurs types
- on utilise un langage de définition de données (DDL)
- on utilise un langage de requêtes et de modification de données (DML)

# Tâches autour d'une base de données

- concepteur
- implémenteur
- développeur d'applications
- administrateur

# Modèle relationnel

- très utilisé [ Codd, IBM, 1970 ]
- grande simplicité
- requêtes de haut-niveau (indépendamment de l'implémentation)
- grande efficacité



# Modèle relationnel

- les **relations** sont des tables
- les **attributs** sont les colonnes
- chaque ligne est un **n-uplet**
- les attributs ont des valeurs **typées**

# Exemple 1

- relation Customers

CustomerID	CustomerName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country
1	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany
2	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Avda. de la Constitución 2222	México D.F.	05021	Mexico
3	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Mataderos 2312	México D.F.	05023	Mexico
4	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK
5	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Berguvsvägen 8	Luleå	S-958 22	Sweden
6	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Forsterstr. 57	Mannheim	68306	Germany
7	Blondel père et fils	Frédérique Citeaux	24, place Kléber	Strasbourg	67000	France
8	Bólido Comidas preparadas	Martín Sommer	C/ Araquil, 67	Madrid	28023	Spain
9	Bon app'	Laurence Lebihans	12, rue des Bouchers	Marseille	13008	France
10	Bottom-Dollar Marketse	Elizabeth Lincoln	23 Tsawassen Blvd.	Tsawassen	T2F 8M4	Canada
11	B's Beverages	Victoria Ashworth	Fauntleroy Circus	London	EC2 5NT	UK
12	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson	Cerrito 333	Buenos Aires	1010	Argentina

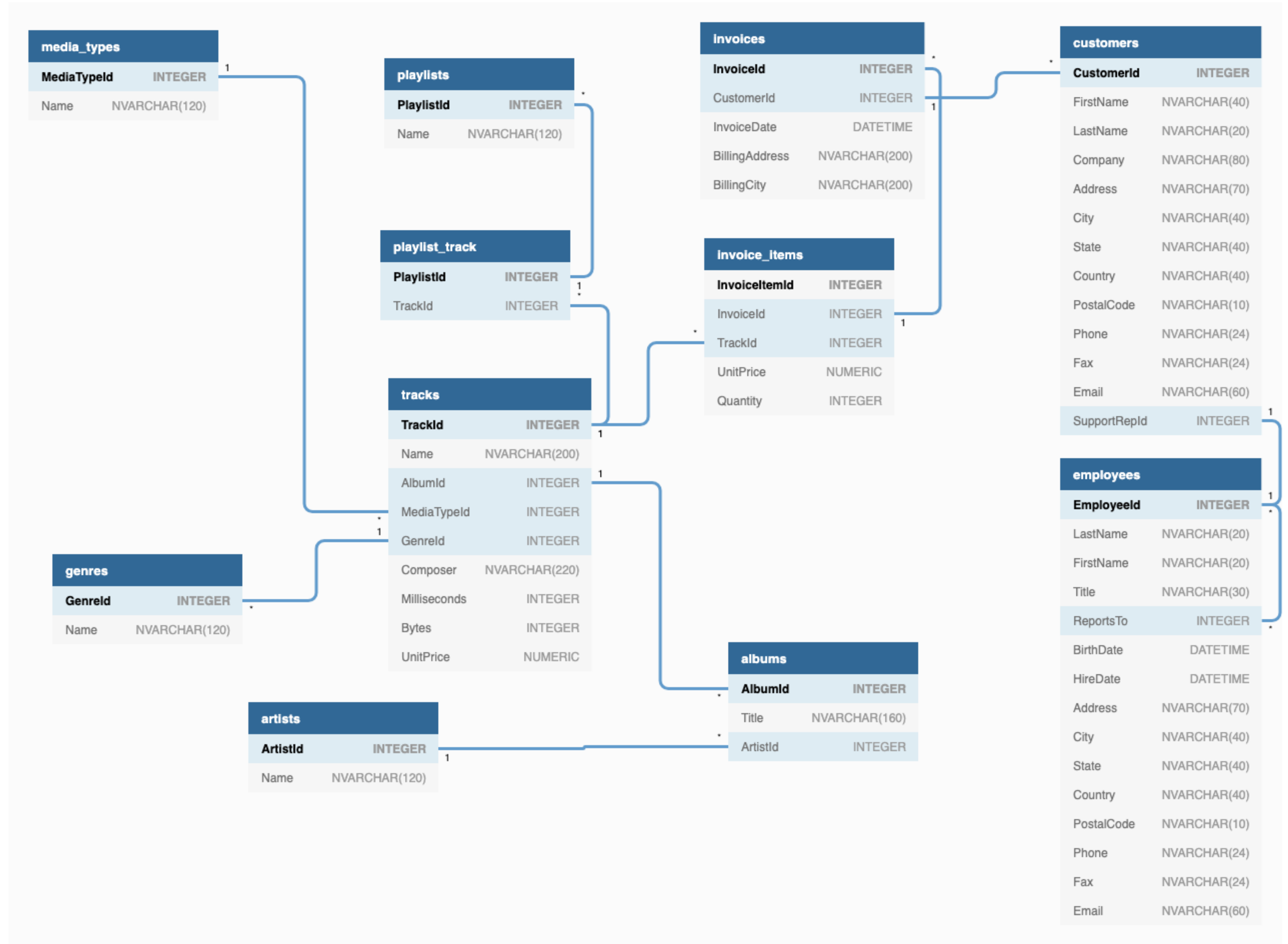
# Systemes existants

- de nombreuses SGBD (systemes de gestion de bases de donnees)
- le langage de requetes et de modification est le plus souvent SQL
- MySQL, logiciel ouvert, rachete par Oracle, tres utilise (Facebook, Youtube, ..)
- SQLite, logiciel libre sans avoir besoin de serveur
- Access (Microsoft), SQL Server (Microsoft), Db2 (IBM)

Presque tous utilisent SQL

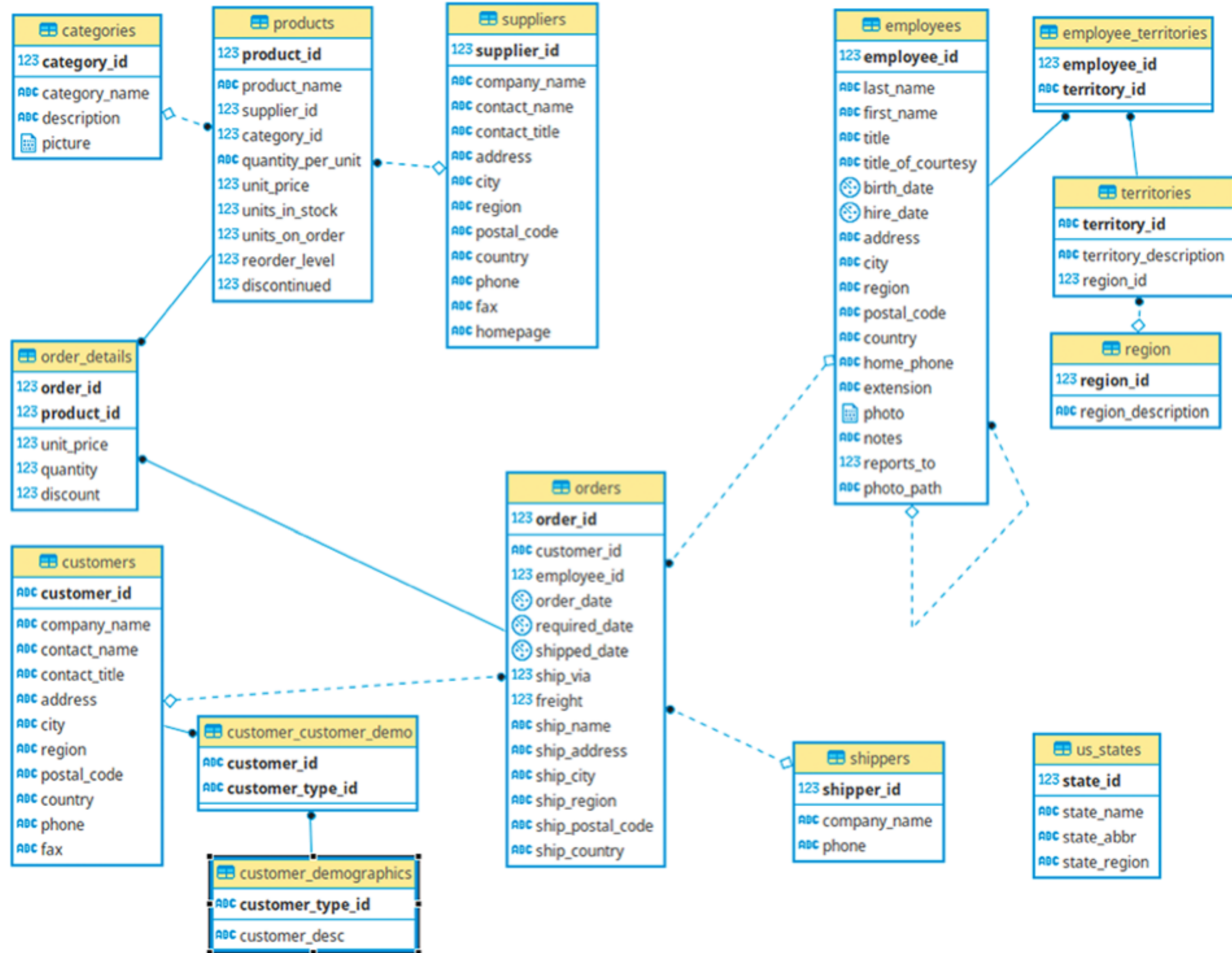
# Exemple 2

- Chinook.db



# Exemple 3

- Northwind\_small.sqlite



# SQL

- SQL = Structured Query Language
- fondé sur le calcul des relations
- langage déclaratif, proche de la logique du 1er ordre
- un bon tutorial <http://www.w3schools.com/sql/default.asp>
- installer sqllite3 <http://www.sqlite.org>
- et le mode sqlite sur Visual Code Studio
- SQL est interfacé à Java, Python et HTML (PHP)

# Prochain cours

- premier pas en SQL
- construction / exploration de petites BD