



SYSTÈME DE GESTION DE BASES DE DONNÉES

Mise à niveaux

Qu'est ce qu'un « SGBD » ?

Historique des bases de données

Types de base de données

Avantages et inconvénients

Base de données relationnelle

Mise en pratique

Sommaire

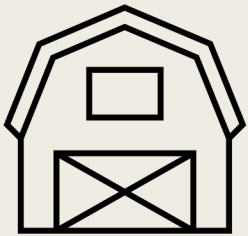


QU'EST CE QU'UN
« SGBD » ?



Qu'est ce qu'un « SGBD » ?

■ Système de Gestion de Base de Données



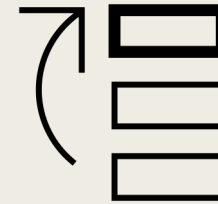
Stocker



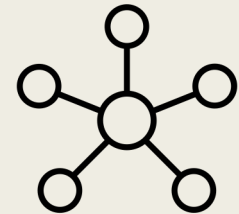
Consulter



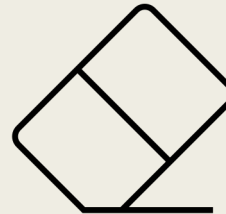
Ecriture



Structuration



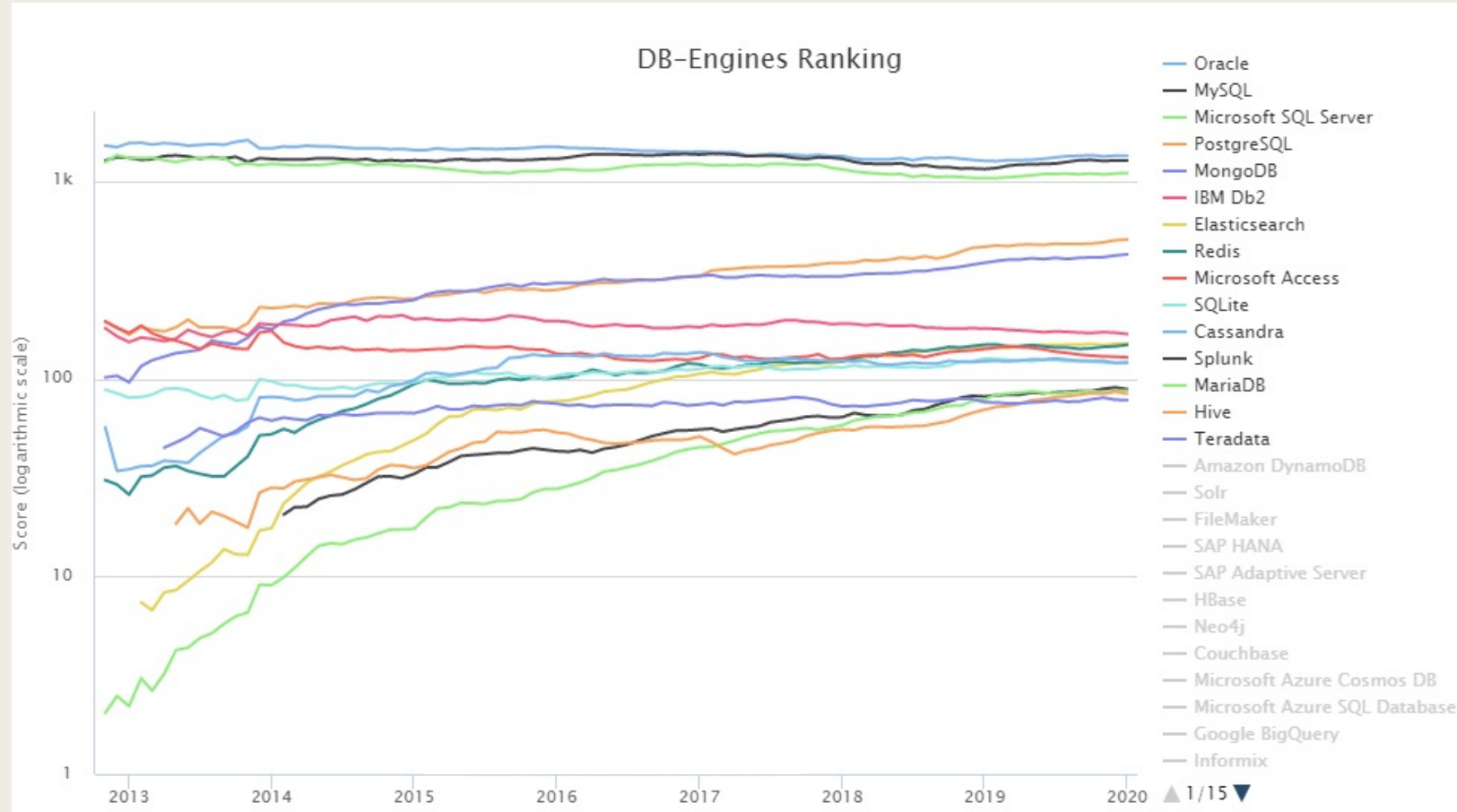
Partage








Suppression

Quelques exemples de SGBD

Quelques exemples de SGBD



Quelques exemples de SGBD

Relational	Key/Value	Column Family	Document	Graph
				
<ul style="list-style-type: none">• Windows Azure SQL Database• SQL Server• Oracle• MySQL• SQL Compact• SQLite• Postgres	<ul style="list-style-type: none">• Windows Azure Blob Storage• Windows Azure Table Storage• Windows Azure Cache• Redis• Memcached• Riak	<ul style="list-style-type: none">• Cassandra• HBase	<ul style="list-style-type: none">• MongoDB• RavenDB• CouchDB	<ul style="list-style-type: none">• Neo4J



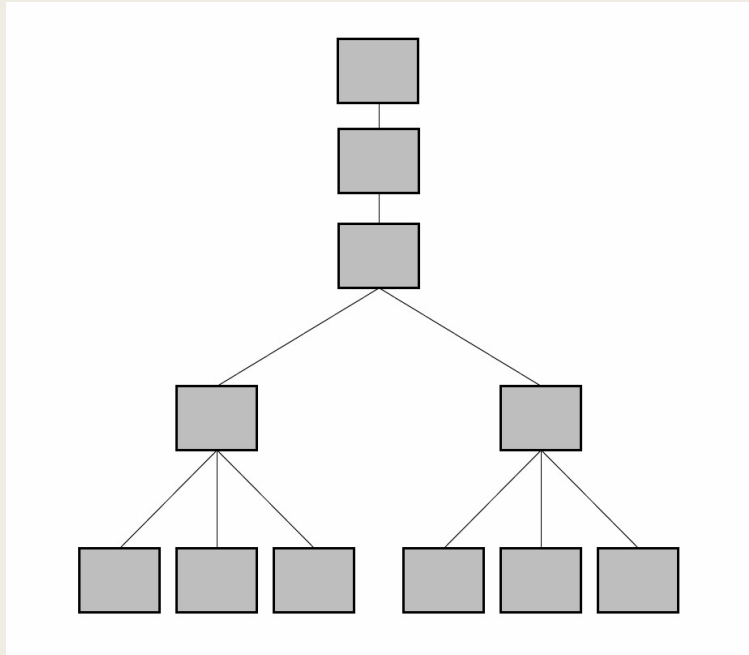
HISTORIQUE DES BASES DE DONNÉES



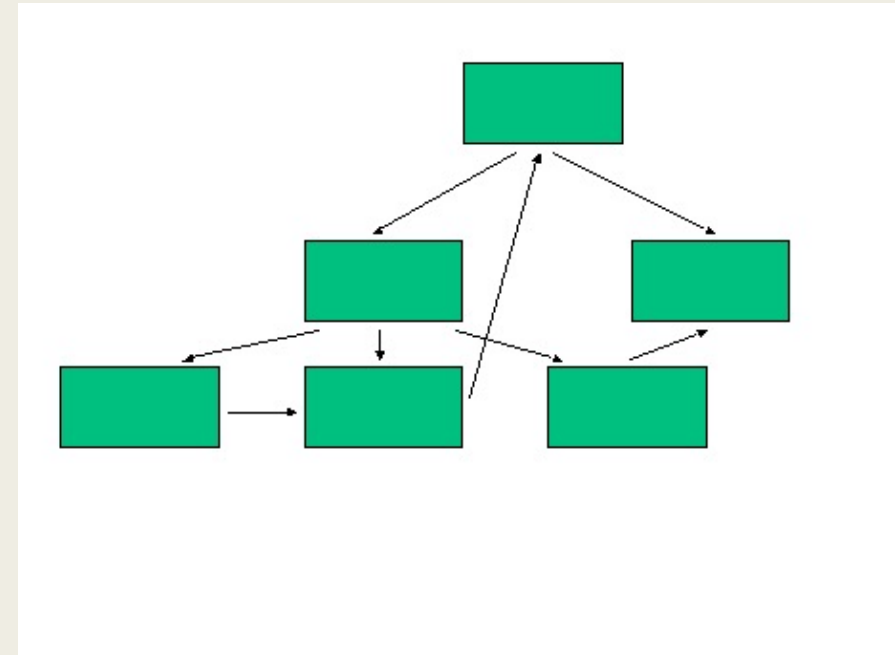
Historique des bases de données

- 1950 : Utilisation de fichier
- 1963 : Apparition du concept de base de données
- 1965 – 1970 : Base de données hiérarchique puis réseau
- 1970 – 1980 : Base de données relationnelles
- Aujourd'hui :
 - *Base de données orienté objet*
 - *Base de données distribuées*
 - *Base de données cloud*
 - *Etc.*

Historique des bases de données

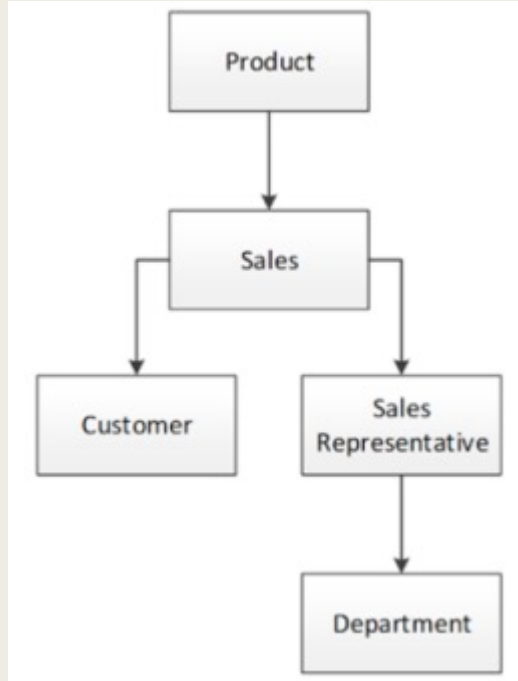


Hiérarchique

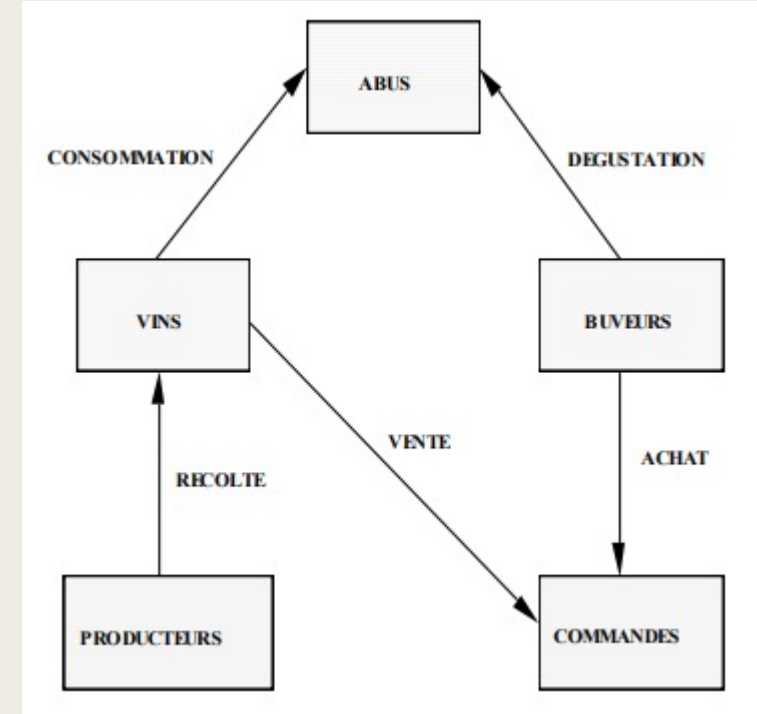


Réseau

Historique des bases de données



Hiérarchique



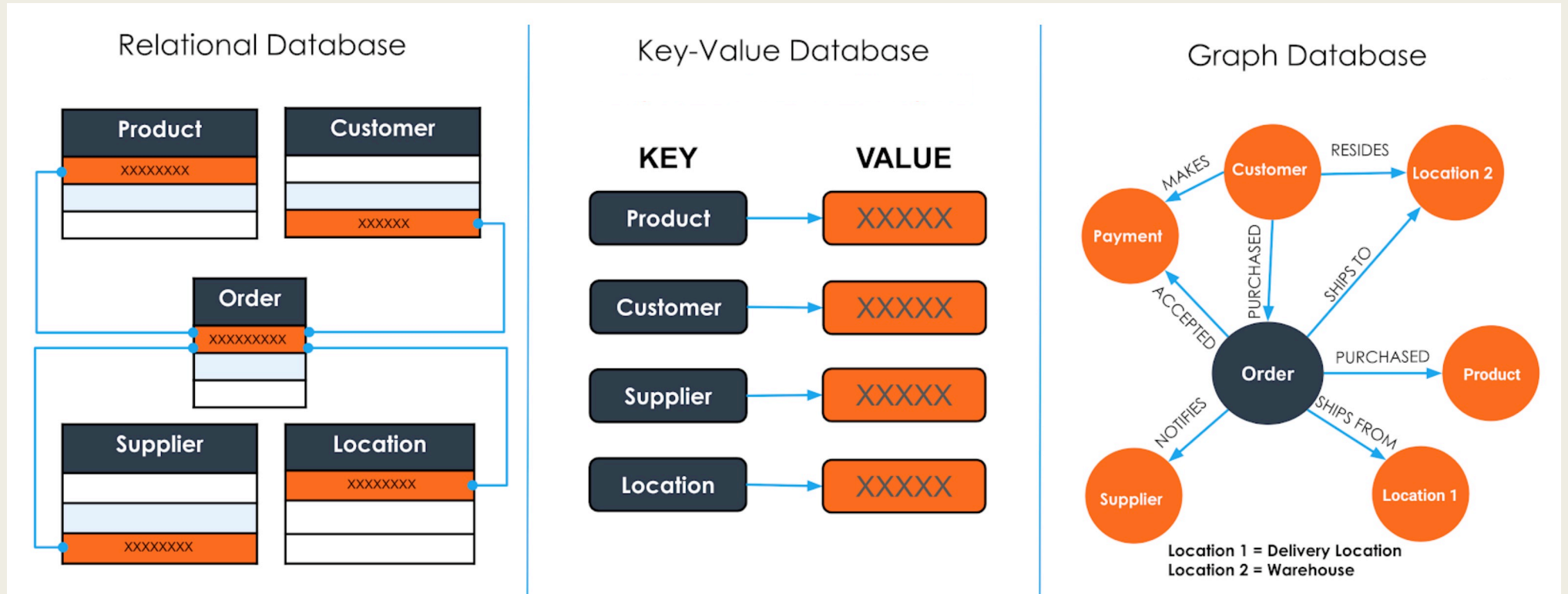
Réseau



TYPES DE BASE DE DONNÉES

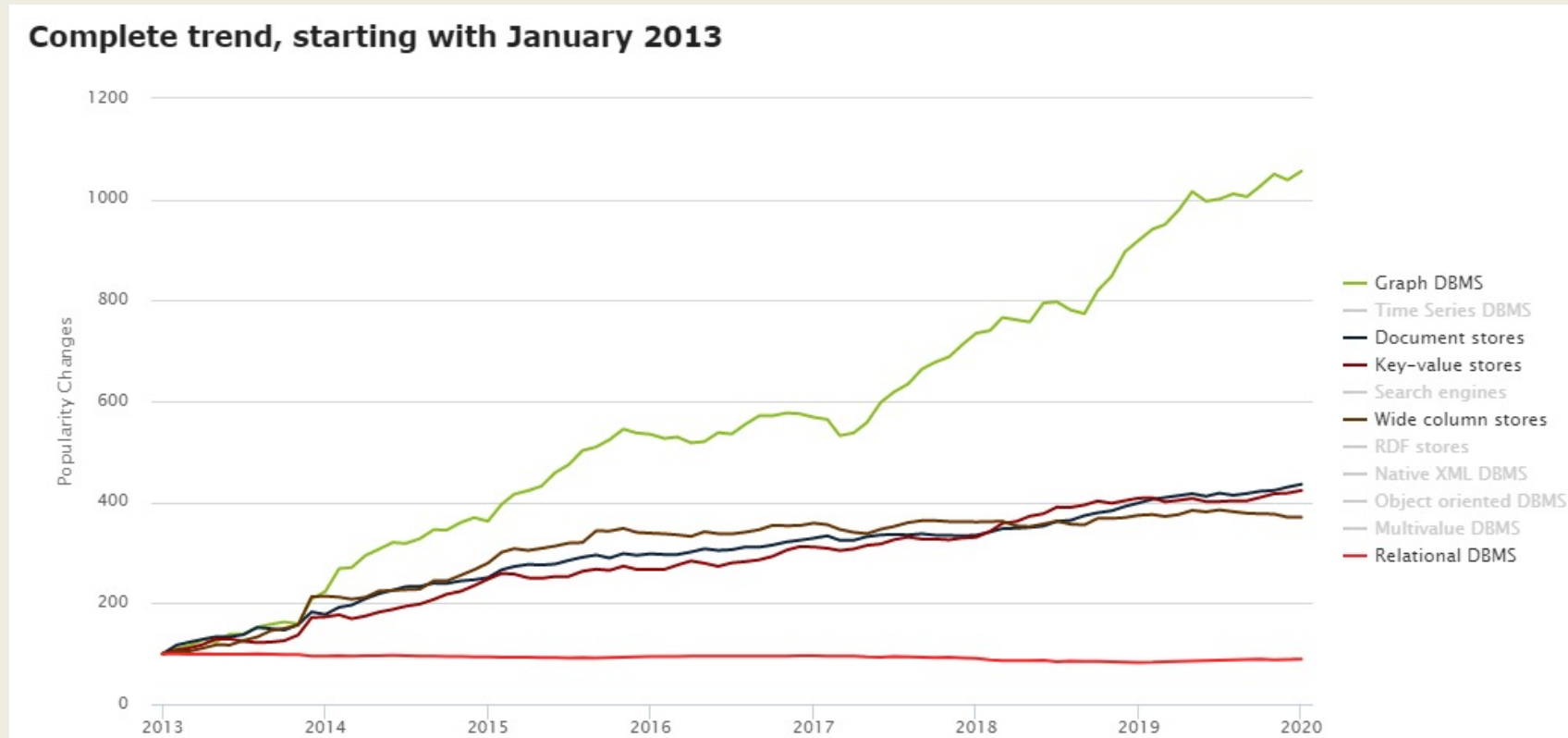


Types de base de données



Popularité des types de base de données

Popularité des types de base de données





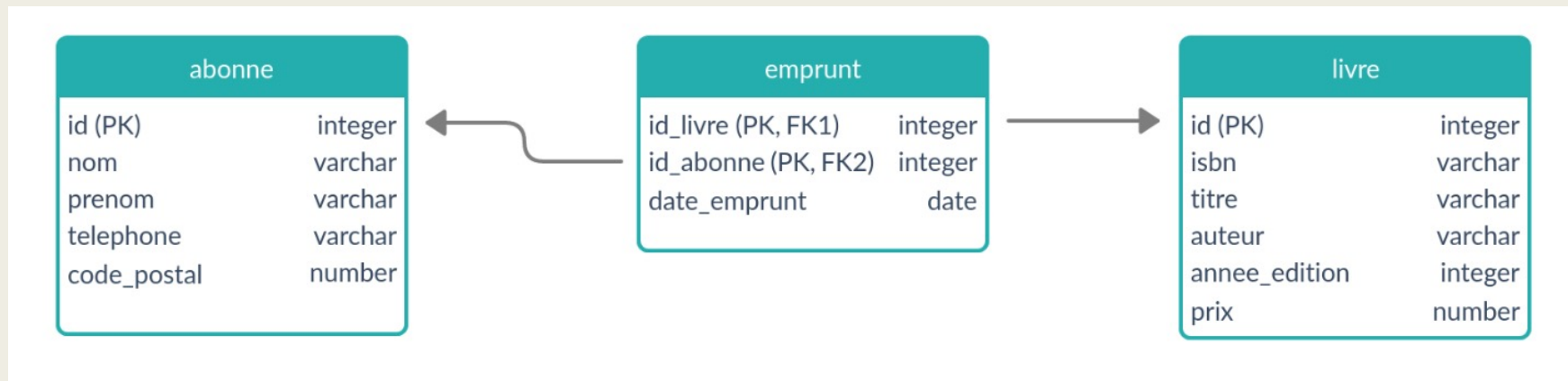
AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS



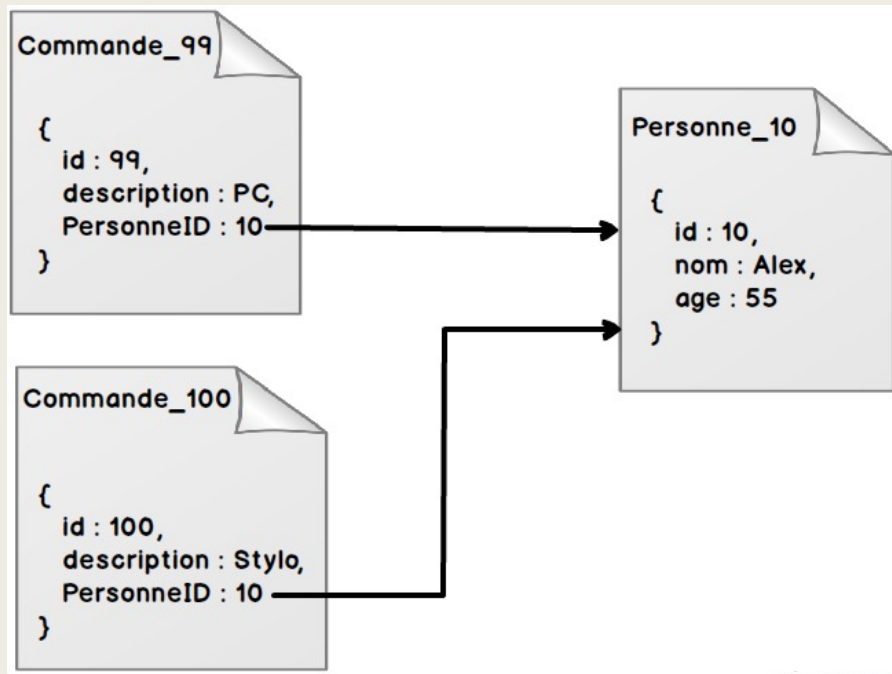
Avantages et inconvénients

SQL		NO SQL	
Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
Haute scalabilité (mais avec un coût)	Lenteur avec des gros volumes de données	Haute scalabilité	Pas de langage standardisé
Données structurées	Réflexion importante sur le design	Pas d'investissement dans le design	Inefficace avec des requêtes complexes
SQL : bon pour des requêtes complexes		Modèle de donnée flexible	
		Très bon pour une grande quantité de données	

Avantages et inconvénients



Avantages et inconvénients



Jean	Email	Téléphone	Age
	jean@waytolearnx.com	+33 6254791654	22
	11234	11234	11234
Alex	Email	Téléphone	
	alex@waytolearnx.com	+33 699624457	
	11250	11250	

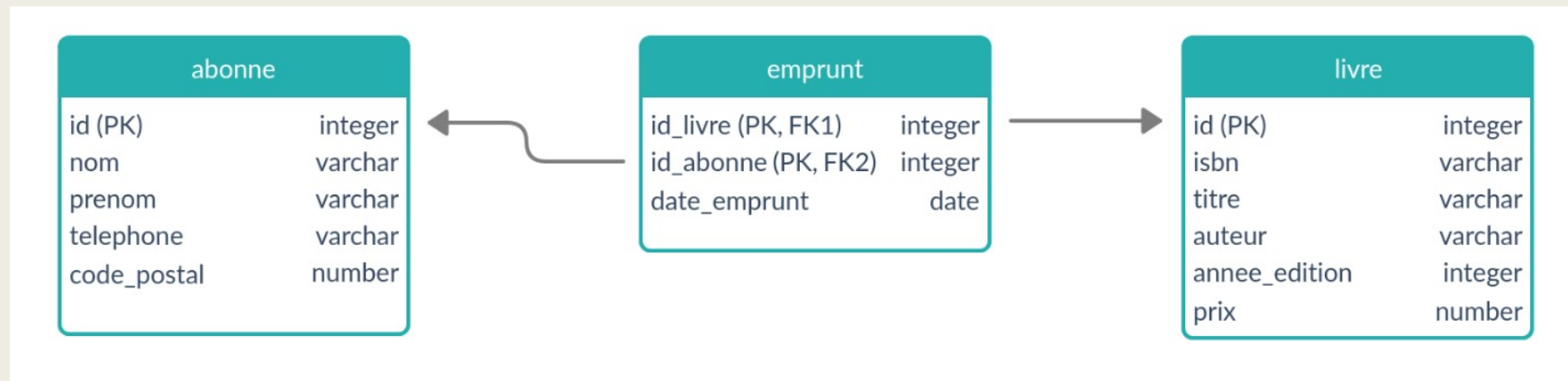


BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE



Base de données relationnelle

- Données représentées dans des tables mettant en avant la relation entre les données



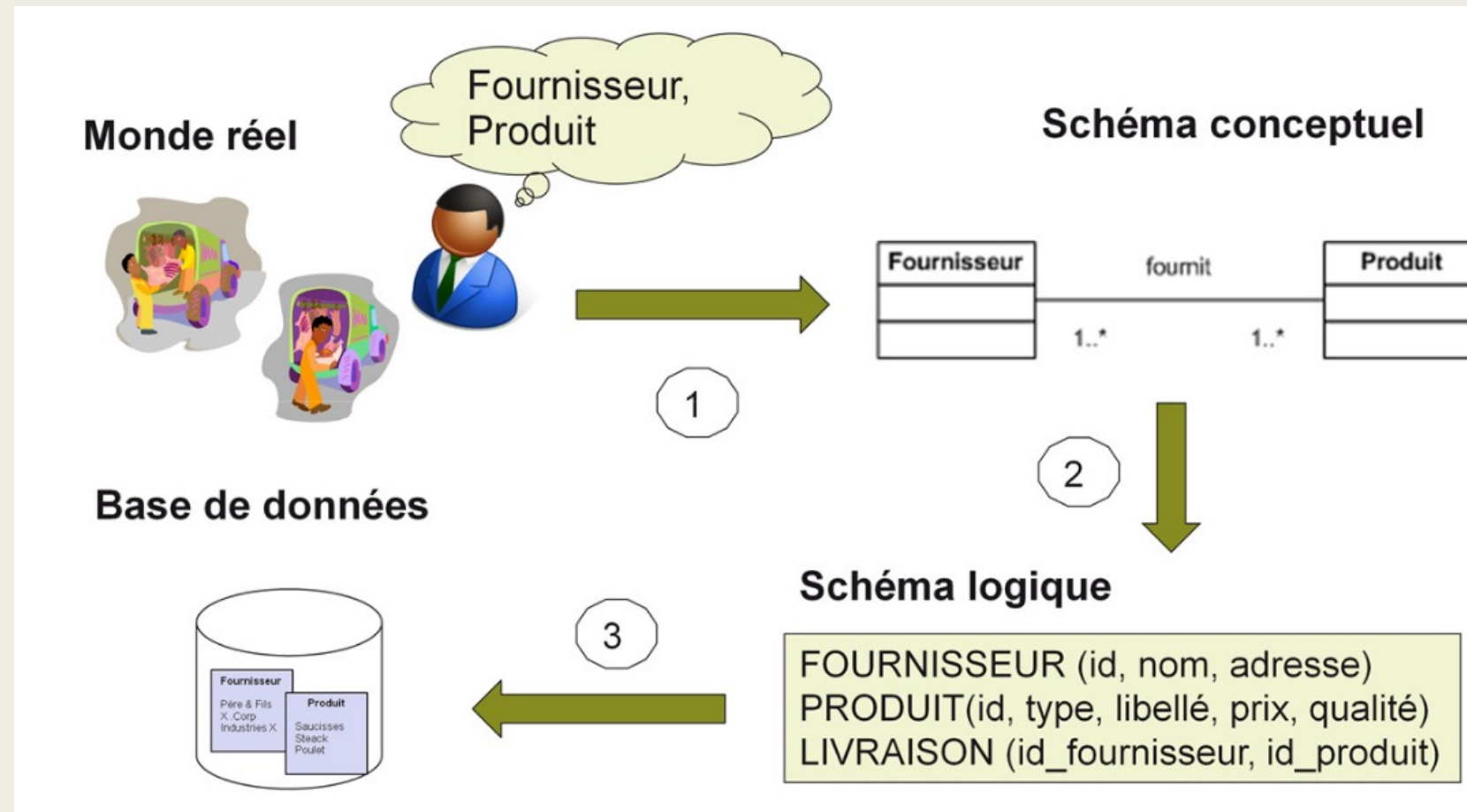
Base de données relationnelle - SQL

```
SELECT colonnes  
FROM table  
[WHERE condition]  
[GROUP BY colonnes [HAVING condition]]  
[ORDER BY colonnes [ASC|DESC]];
```

```
SELECT [DISTINCT] colonne_1, ..., colonne_n  
FROM nom_table  
WHERE condition  
[ORDER BY colonne_x [ASC|DESC], colonne_y [ASC|DESC]];
```

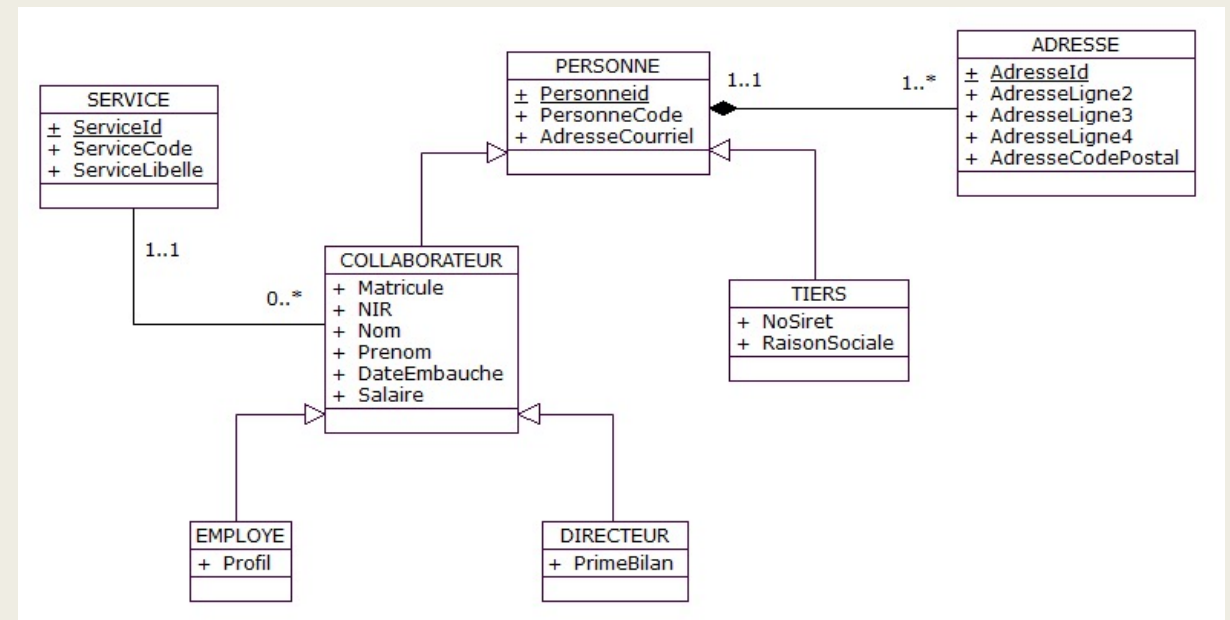
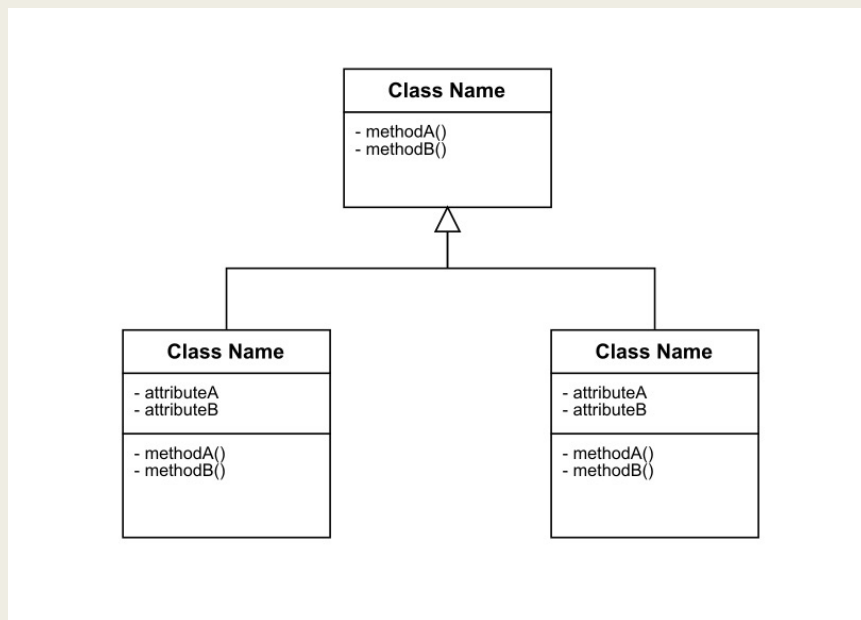
Site référence : sql.sh

Base de données relationnelle - Objectif



Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

■ Unified Modeling Language



Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

- Classe

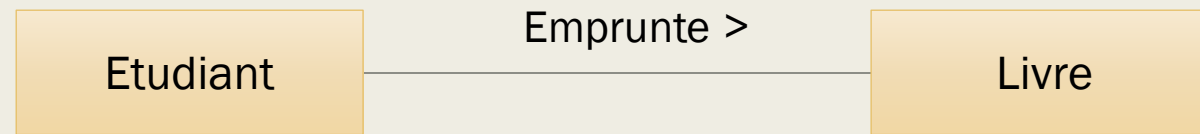


Etudiant

Livre

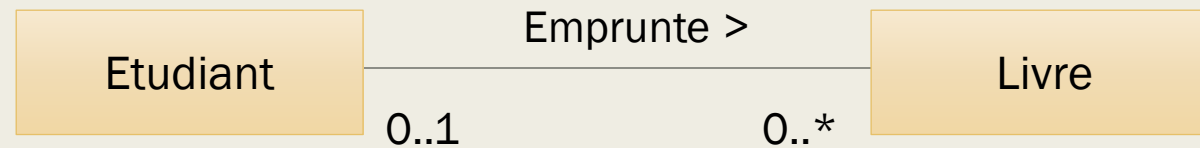
Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

■ Association



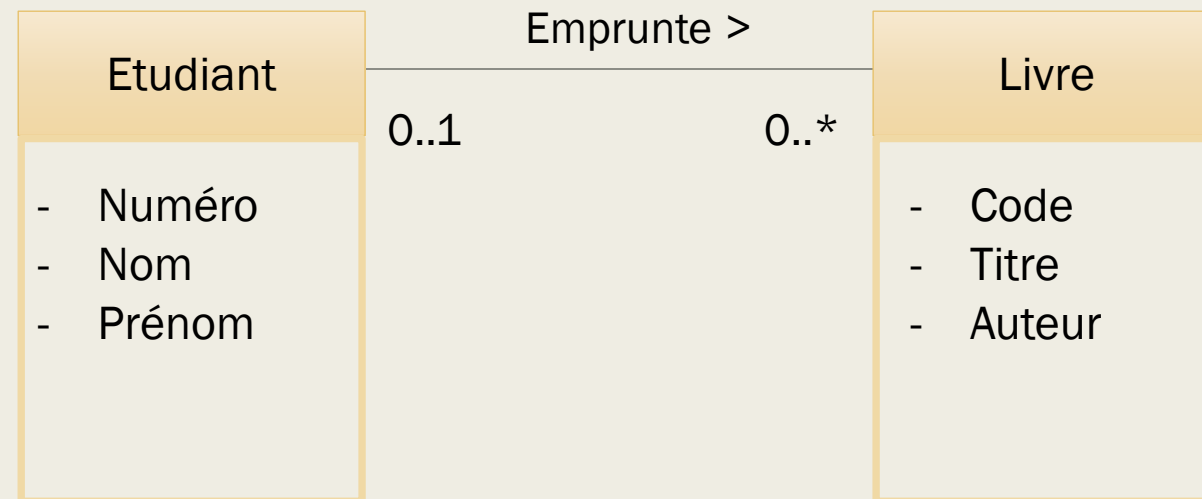
Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

■ Cardinalité



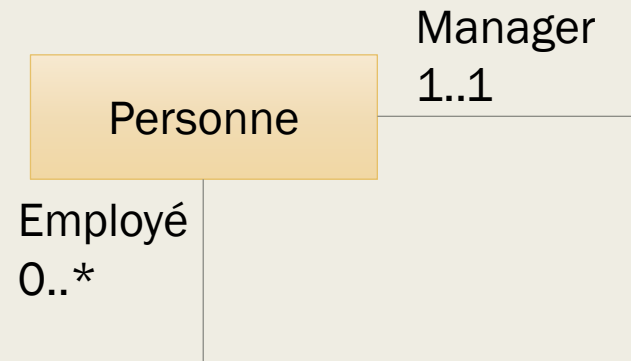
Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

■ Propriétés



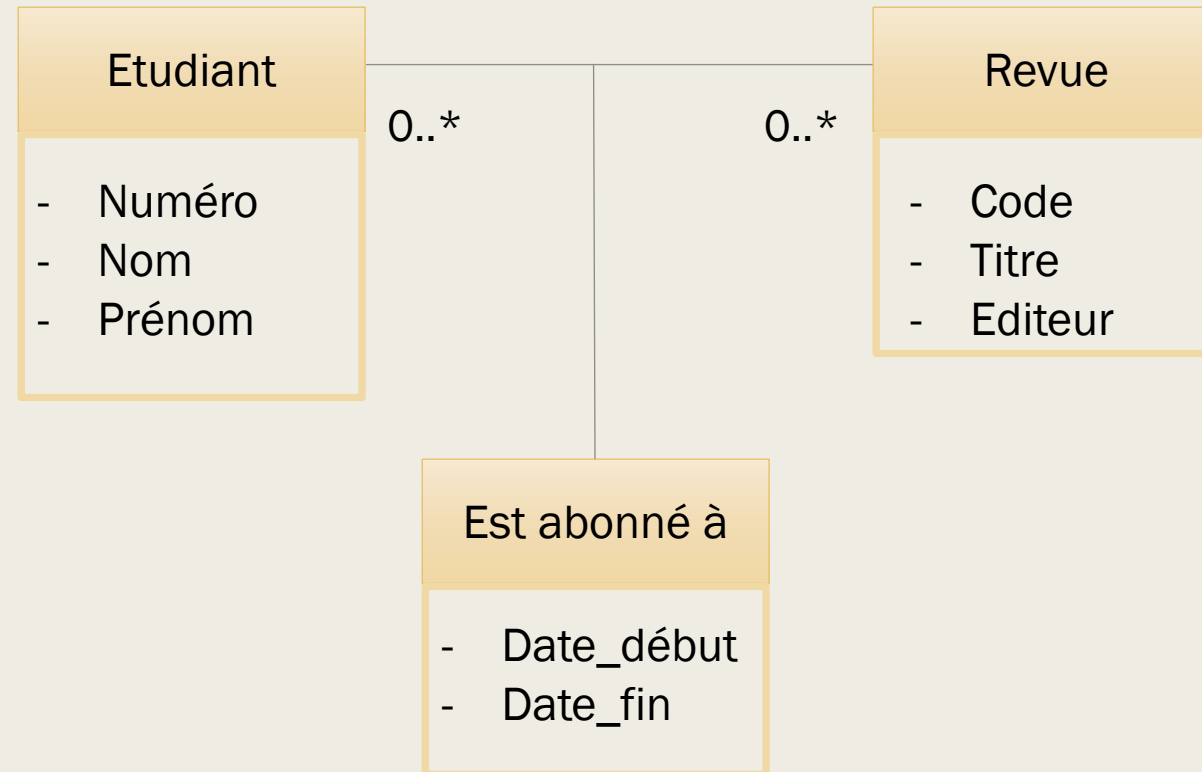
Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

- Association réflexive

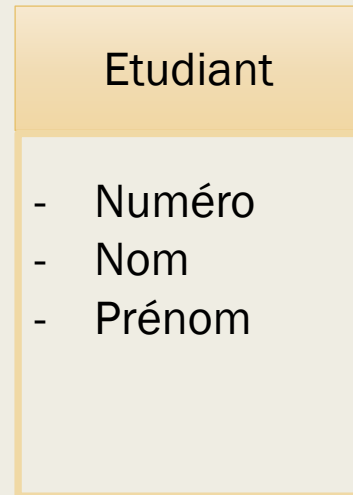


Base de données relationnelle – Modèle conceptuel

■ Association portée

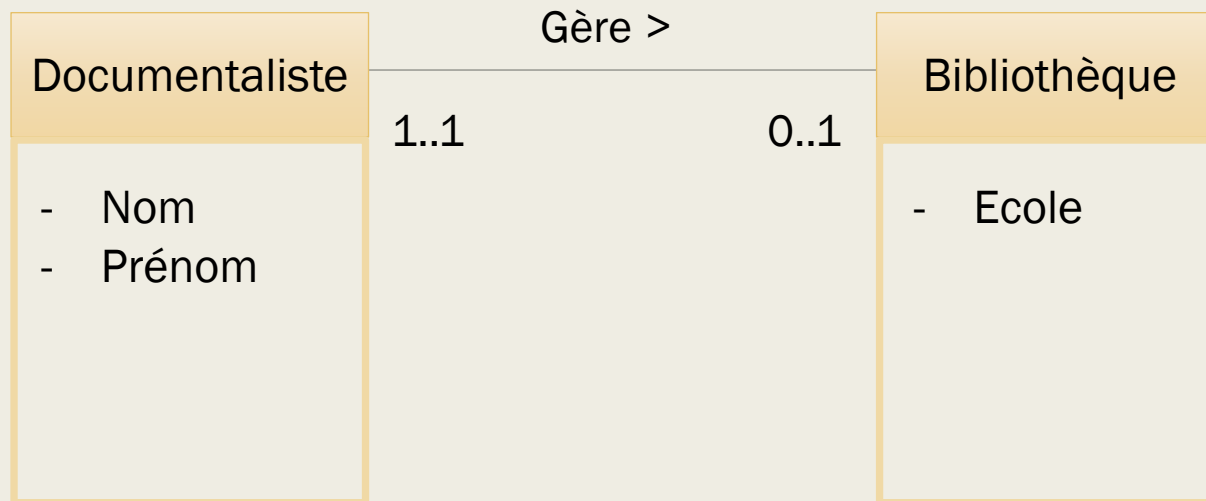


Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique règle 1



Etudiant (id, numero, nom, prenom)

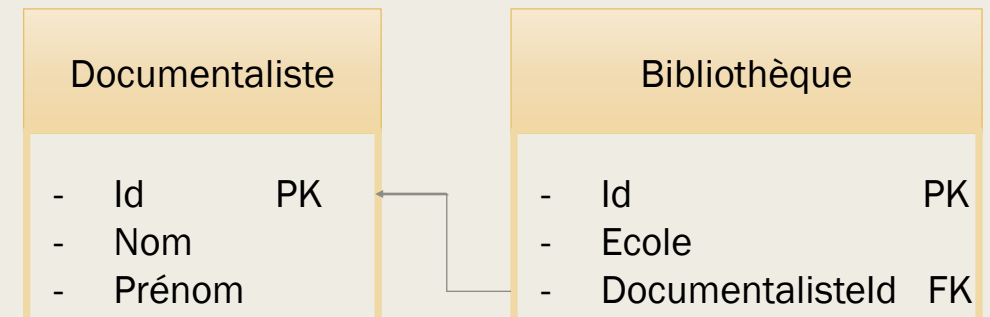
Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique règle 2



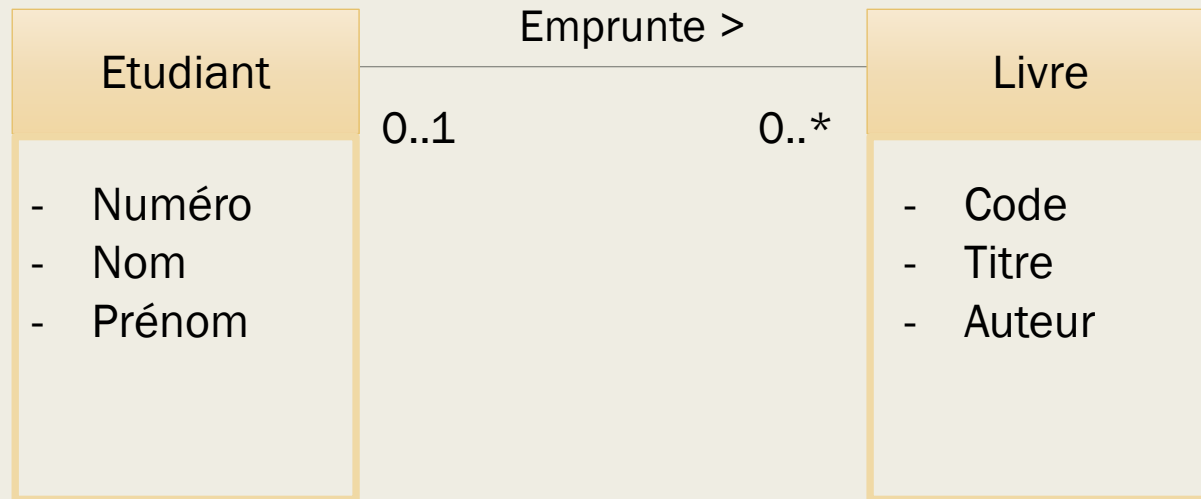
Documentaliste (id, nom, prenom)

Bibliothèque (id, ecole, responsable)

où la gestion référence **DOCUMENTALISTE(id)**

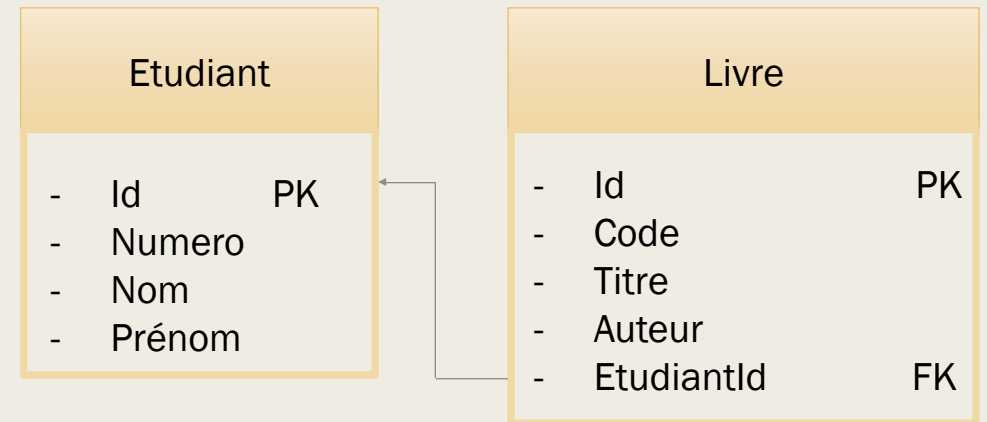


Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique règle 3



Etudiant (id, numero, nom, prenom)

Livre (id, code, titre, auteur, emprunteur)
où emprunteur référence Etudiant(id)



Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique Mise en pratique 1

- Un buveur aime certaines marques de bière.
- Un bar sert certaines marques de bières.
- Un buveur fréquente certains bars.

Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique Mise en pratique 2

- Une banque désire suivre ses clients. Elle désire ainsi stocker les coordonnées de chaque client (nom, prénom adresse),
- Les comptes dont elle dispose ainsi que leur solde (sachant par ailleurs que certains comptes ont plusieurs bénéficiaires).
- On stockera également les opérations relatives à ces comptes (retrait et dépôt, avec leur date et le montant).

Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique Mise en pratique 3

- Soit une PME spécialisée dans la mise à disposition des employés pour le compte ses clients. Chaque intervention donne lieu à un contrat avec le client.
- Les principales informations du contrat sont:
 - La description de l'intervention
 - La date du début de l'intervention
 - La qualification précise de chaque intervenant (il existe une vingtaine de qualifications possibles)
 - Le nombre d'employé prévu pour x jours
- A chaque qualification correspond un tarif journalier. La PME s'accorde en interne une certaine souplesse sur la détermination précise de la qualification de son personnel en procédant de la manière suivante:
- Chaque personne possède a priori une qualification de base.
- A chaque intervention il est possible de réajuster la qualification. La qualification d'intervention est déterminée pour un contrat donné.

Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique Mise en pratique 4

- Quand le service production souhaite trouver un fournisseur pour un nouveau produit, il fait une demande auprès du service achats.
- Celui-ci crée le produit et saisit les caractéristiques du produit puis des caractéristiques de l'appel d'offres : N° offre, Date offre, Date clôture offre, Quantité du produit dans l'offre, N° Produit et nom du produit. L'appel d'offres est lancé généralement par voie de presse spécialisée.
- Le service achat reçoit alors régulièrement des offres de fournisseurs. Dès réception de ces offres les caractéristiques du fournisseur sont saisies dans une table fournisseur (N°, nom, Adresse, CP, Ville).
- Quand la date de dépouillement de l'appel d'offre est atteinte, et si des offres fermes ont été reçues, le service achats examine ces offres.
- Le service achats choisit la meilleure proposition (qui n'est pas forcément la moins chère, car il tient compte aussi de la réputation du fournisseur) et informe le directeur d'usine du fournisseur choisi parmi la liste des fournisseurs possibles.
- Après accord de celui-ci (dans le cas contraire, le service des achats fait une autre proposition au directeur d'usine que nous ne traiterons pas dans l'exercice), le service achats informe les candidats à l'appel d'offres par une lettre de refus ou par une lettre d'acceptation accompagné d'un contrat à signer pour le fournisseur choisi. Les caractéristique du contrat sont saisis dans une table contrat où on trouve le Numéro du contrat, la date du contrat, Quantité négociée et une signature d'acceptation ou de refus.
- Le service achat informe alors le service production du choix du fournisseur. Le produit est alors disponible à la commande. Ceci se traduit par une saisie du prix unitaire du produit dans la table produit.

Base de données relationnelle – Modèle conceptuel au modèle logique Mise en pratique 5

- On désire concevoir une base de données relatives à la présentation des films dans les cinémas. Un cinéma est décrit par son nom unique, son adresse et son numéro de téléphone.
- Un film peut être présenté dans plusieurs cinémas suivant un programme bien déterminé, indiquant le titre du film à présenter, sa date de présentation et l'heure du début du film. Un film est caractérisé par son code, son titre, sa date de réalisation, sa durée de présentation, et son metteur en scène.
- Chaque film est réalisé par plusieurs acteurs dont chacun est identifié par un numéro, un nom et un prénom.
- Chaque acteur peut avoir des rôles différents dans plusieurs films. On veut mémoriser tous les rôles réalisés par les acteurs ainsi que le nombre de critique obtenu pour ce rôle.