



# Bases de données : 1 - Introduction

Karim Lidouh ([Karim.Lidouh@ulb.ac.be](mailto:Karim.Lidouh@ulb.ac.be))

# Pourquoi a-t-on besoin de bases de données ?

Problèmes communs de gestion de données à l'aide de fichiers :

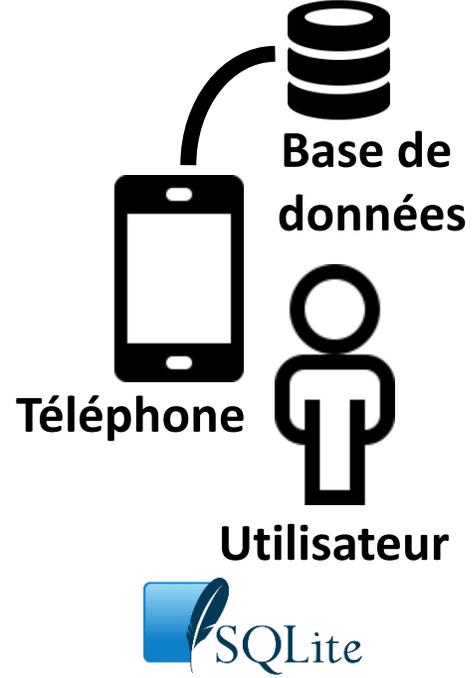
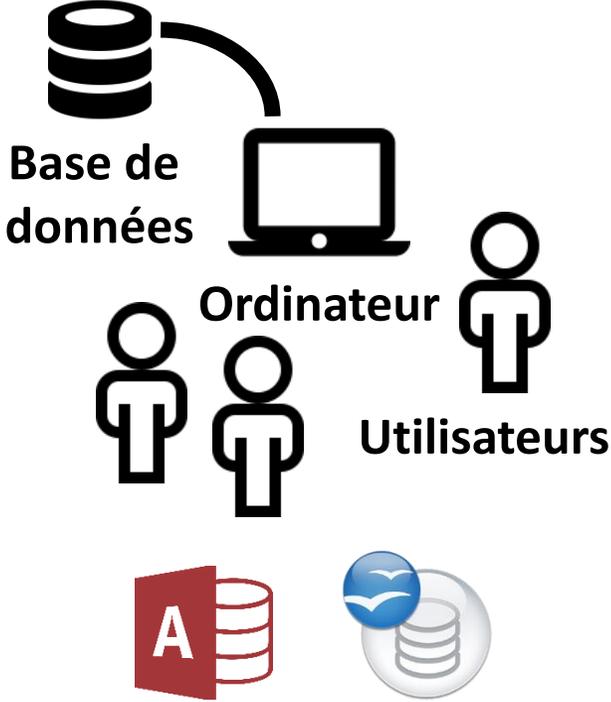
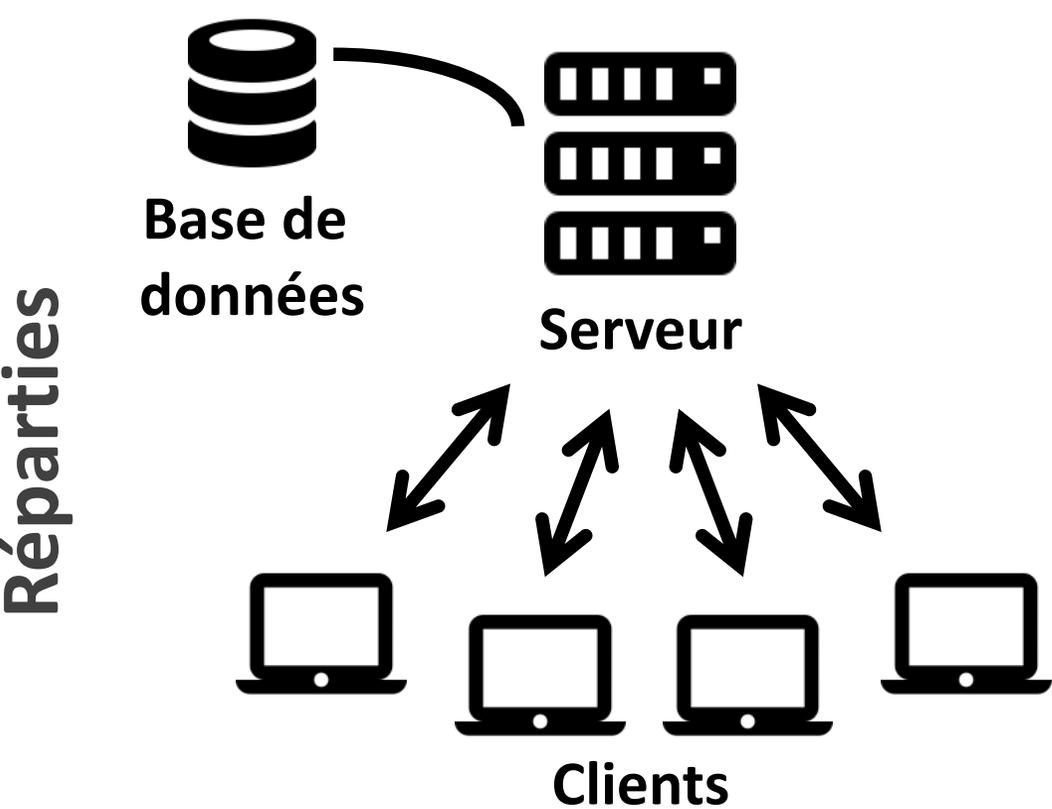
- Données dupliquées (entre différents services, difficiles à partager, ...)
- Conflits de données (versions multiples, données non mises à jour, ...)
- Données difficiles à mettre à jour (difficile de répondre à des changements, copies à faire de toutes les données pertinentes, ...)

Une **base de données** permet le partage aisé des informations et peut éliminer le problème de duplication et de maintien des ressources car toutes les données sont stockées au même endroit

Le **Système de Gestion de Base de Données (SGBD)** est le logiciel qui offrira des fonctions de gestion de ces données

# Comment fonctionne une base de données ?

Plusieurs architectures possibles :



**Locales**



# Quelques exemples d'utilisation

- Moteur de recherche
- Banque de données
- Système d'information
  - Enterprise Resource Planning (ERP)
  - Système d'information géographique (SIG)
- Entrepôt de données (data warehouse)
- ...

# Les bases de données relationnelles

Les bases de données relationnelles utilisent le modèle entité-association inventé en 1975 par Peter Chen

Dans ce modèle, les données sont séparées en :

- Entités : les objets identifiables dans le système
- Associations : les liens entre ces objets



et sauvegardées dans des tableaux à deux dimensions

Le modèle E-A est le plus répandu et répond à de nombreux besoins des SGBD modernes dont:

- Limitation de la redondance
- Vérification de l'intégrité



# Exemple d'utilisation de base de données relationnelle

- Table unique :

Num_Emp	Nom_Emp	Num_Dep	Nom_Dep
101	Abigail	10	Marketing
102	Bob	20	Achats
103	Caroline	10	Marketing
104	Doug	20	Achats
105	Evelyne	10	Marketing

- Schéma relationnel :

Num_Emp	Nom_Emp	Num_Dep
101	Abigail	10
102	Bob	20
103	Caroline	10
104	Doug	20
105	Evelyne	10

Num_Dep	Nom_Dep
10	Marketing
20	Achats

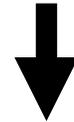
# Opérations d'extraction de données

Opérations sur les ensembles :

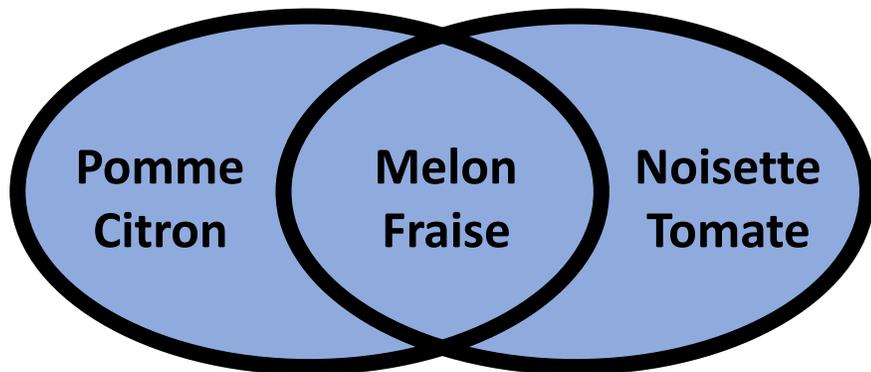
- **Union**

Nom de produit	Prix
Melon	800
Fraise	150
Pomme	120
Citron	200

Nom de produit	Prix
Melon	800
Fraise	150
Noisette	100
Tomate	350



Nom de produit	Prix
Melon	800
Fraise	150
Pomme	120
Citron	200
Noisette	100
Tomate	350

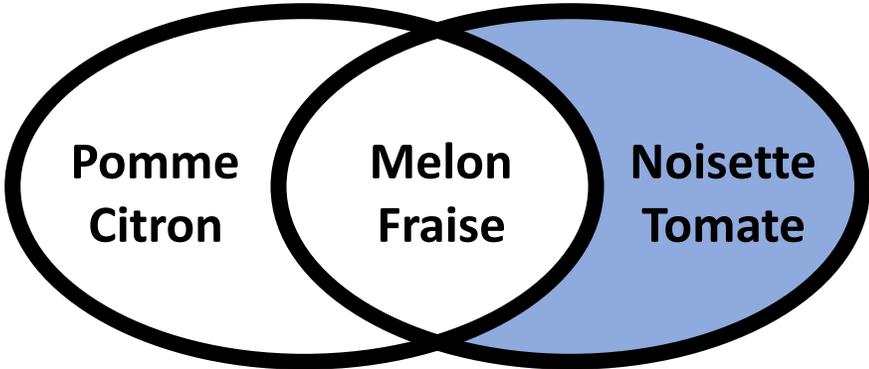
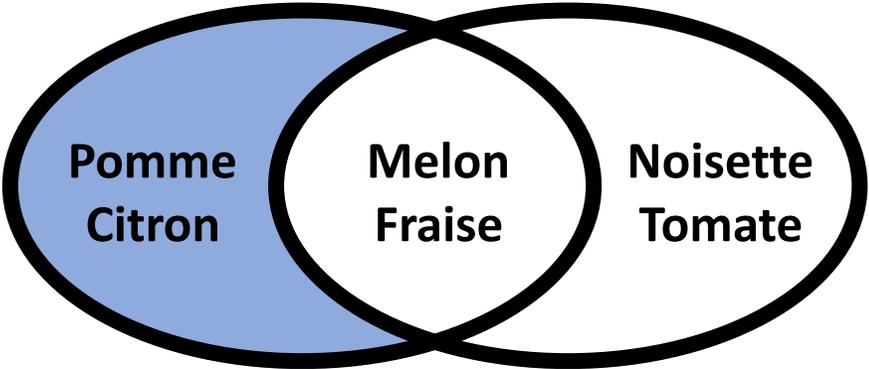


# Opérations d'extraction de données

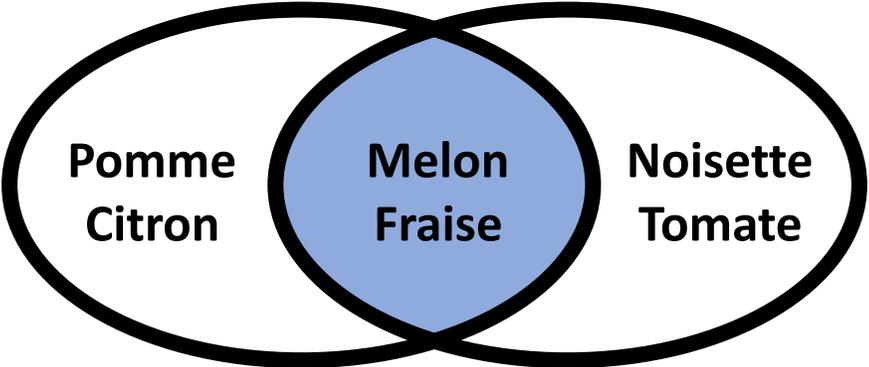
- Différence

Nom de produit	Prix
Pomme	120
Citron	200

Nom de produit	Prix
Noisette	100
Tomate	350



- Intersection

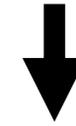


Nom de produit	Prix
Melon	800
Fraise	150

# Opérations d'extraction de données

- **Produit cartésien**

Code produit	Nom de produit	Prix
101	Melon	800
102	Fraise	150
103	Pomme	120



Code destination	Destination
12	Dornwich
23	Tarrin
25	Ashton

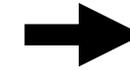
Code produit	Nom de produit	Prix	Code destination	Destination
101	Melon	800	12	Dornwich
101	Melon	800	23	Tarrin
101	Melon	800	25	Ashton
102	Fraise	150	12	Dornwich
102	Fraise	150	23	Tarrin
102	Fraise	150	25	Ashton
103	Pomme	120	12	Dornwich
103	Pomme	120	23	Tarrin
103	Pomme	120	25	Ashton

# Opérations d'extraction de données

Opérations relationnelles :

- **Projection**

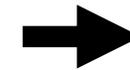
Code produit	Nom de produit	Prix
101	Melon	800
102	Fraise	150
103	Pomme	120
104	Citron	200



Nom de produit
Melon
Fraise
Pomme
Citron

- **Sélection**

Code produit	Nom de produit	Prix
101	Melon	800
102	Fraise	150
103	Pomme	120
104	Citron	200



Code produit	Nom de produit	Prix
102	Fraise	150
103	Pomme	120

# Opérations d'extraction de données

- Jointure

Code produit	Nom de produit	Prix
101	Melon	800
102	Fraise	150
103	Pomme	120
104	Citron	200



Date	Code produit	Quantité
01/11	102	1100
01/11	101	300
05/11	103	1700
08/11	101	500

Code produit	Nom de produit	Prix	Date	Quantité
102	Fraise	150	01/11	1100
101	Melon	800	01/11	300
103	Pomme	120	05/11	1700
101	Melon	800	08/11	500

# Dans le cadre du stage...

- Installation de PostgreSQL



- Utilisation de son interface graphique pgAdmin III

