



UCLouvain



LINFO1002 – Bases de données

Mars 2022

Inspiré d'un cours du Pr. Etienne Rivière

Objectifs

- Introduire les principes des **bases de données relationnelles**
- Apprendre à interroger une base de données avec les **opérateurs relationnels du *langage SQL***



Stocker et récupérer des données

	Excel	Base de données
Pérennité	✓	✓
Collecte	✓	✓
Consultation	✓	✓
Recherches complexes	✗	✓



Une base de données relationnelle, c'est


- Un ensemble de tables

- Entrées
- Champs/attributs

matricule	nom	prénom	email
17	Durand	Jules	jules.durand@gmail.com
42	Tartempion	Emilie	et@hotmail.com
95	Durant	Antoine	durant@hotmail.com

- Des relations entre les tables

- Clés primaires
- Clés externes



programme	étudiant	année
SINF1BA	17	2
SINF11	33	1
SINF1BA	42	3



Recherche d'information

- Les données peuvent être interrogées
 - `SELECT <liste de colonnes> FROM <table> WHERE <conditions>;`
 - `SELECT etudiants.prenom, etudiants.nom FROM etudiants;`
 - Liste les prénoms et noms de tous les étudiants
 - `SELECT * FROM etudiants;`
 - Récupère le contenu de tous les champs de la table `etudiants`
 - `SELECT * FROM etudiants WHERE matricule=17;`
 - Récupère tout le contenu des étudiants qui ont le matricule 17
 - `SELECT email FROM etudiants WHERE matricule>17;`
 - ?

matricule	nom	prénom	email
17	Durand	Jules	jules.durand@gmail.com
42	Tartempion	Emilie	et@hotmail.com
95	Durant	Antoine	durant@hotmail.com



Quelques éléments supplémentaires

- Conditions
 - AND, OR, NOT
- Opérations sur les colonnes
 - sum, avg, count, max, distinct, +
- Jointure
 - `SELECT cours.programme, cours.année FROM cours, etudiants WHERE etudiants.matricule=95;`

matricule	nom	prénom	email
17	Durand	Jules	jules.durand@gmail.com
42	Tartempion	Emilie	et@hotmail.com
95	Durant	Antoine	durant@hotmail.com

programme	étudiant	année
SINF1BA	17	2
SINF11	33	1
SINF1BA	42	3

En python

```
#!/usr/bin/env python

import sqlite3

# Accès à la base de données

conn = sqlite3.connect('Chinook_Sqlite.sqlite')

# Le curseur permettra l'envoi des commandes SQL
cursor = conn.cursor()

# utilisation de la base de données

# Si on a fait des modifications à la base de données
conn.commit()

# Toujours fermer la connexion quand elle n'est plus utile
conn.close()
```



En python : utilisation de la base de données

```
1 query = "SELECT * FROM etudiants WHERE etudiants.moyenne >= {moyenne}"
2 for row in cursor.execute(query.format(moyenne=70)):
3     print(row)
4
5 >>> (1, 'Durant', 'Emile', 8, 73.5)
6 >>> (2, 'Durand', 'Joséphine', 7, 88.65)
7
```

