HEIG VD | MEI
Media Engineering Institute

02 - Modélisation

Infrastructure de données 1

Noemi Romano | 26 février 2025

Semaine passée

- Base de données **relationnelles**
- **Avantages** bases de données relationnelles
- **OLAP** vs **OLTP**

Pourquoi modéliser des données ?

Modélisation des données

Objectifs

- **Organiser** l'information
- Définir les **relations** entre les entités

Besoins métier

- Collecter les **exigences** pour concevoir un modèle optimal

Types de modèles

- **Conceptuel :** représentation abstraite des entités et relations
- **Logique :** traduction en structures de données normalisées
- **Physique:** implémentation dans un SGBD

Types de modèles

DEDONAINF1

- **Conceptuel :** représentation abstraite des entités et relations

- **Logique :** traduction en structures de données normalisées

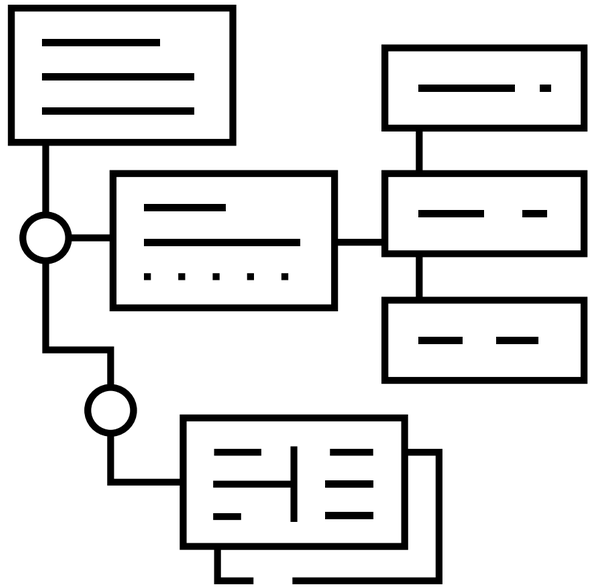
- **Physique:** implémentation dans un SGBD

INFRADON1

Diagramme UML

- **Représenter** graphiquement la structure de la base de données

- Utilisé pour modèle **conceptuel** et modèle **logique**



Entité & Attributs

- **Entité**: Table
- **Attributs**: Colonnes

nom_table
attribut_1 attribut_2 ...

Le format **snake_case** est le plus couramment utilisé pour nommer les tables et attributs dans les bases de données relationnelles, car il améliore la lisibilité et la cohérence des conventions de nommage.

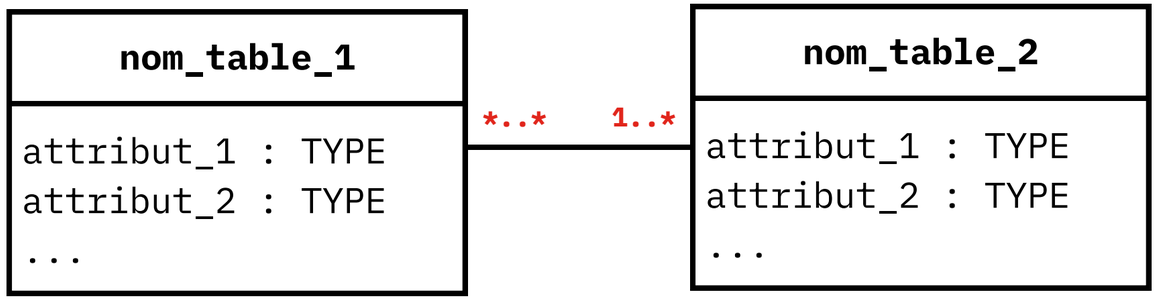
Types

Type	Exemples SQL	Utilisation
Numérique	INT, BIGINT, DECIMAL(10,2)	Stockage de nombres, montants
Booléen	BOOLEAN, BIT(1)	Stockage vrai/faux
Chaîne	VARCHAR(n), TEXT, ENUM	Stockage de texte court ou long
Date/Heure	DATE, TIMESTAMP	Stockage de dates et heures
Identifiant	UUID, CHAR(36)	Stockage d'identifiants uniques
Binaire	BLOB, VARBINARY(n)	Stockage de fichiers
JSON/XML	JSON, XML	Stockage structuré
DOUBLE	DOUBLE PRECISION	Nombre en double précision

nom_table
attribut_1 : INT attribut_2 : VARCHAR(20) ...

Relations

- **1:1 (un à un)** *Un utilisateur possède un seul profil, et chaque profil appartient à un seul utilisateur.*
- **1:N (un à plusieurs)** *Un client peut passer plusieurs commandes, mais chaque commande est associée à un seul client.*
- **N:M (plusieurs à plusieurs)** *Un étudiant peut suivre plusieurs cours, et un cours peut être suivi par plusieurs étudiants.*

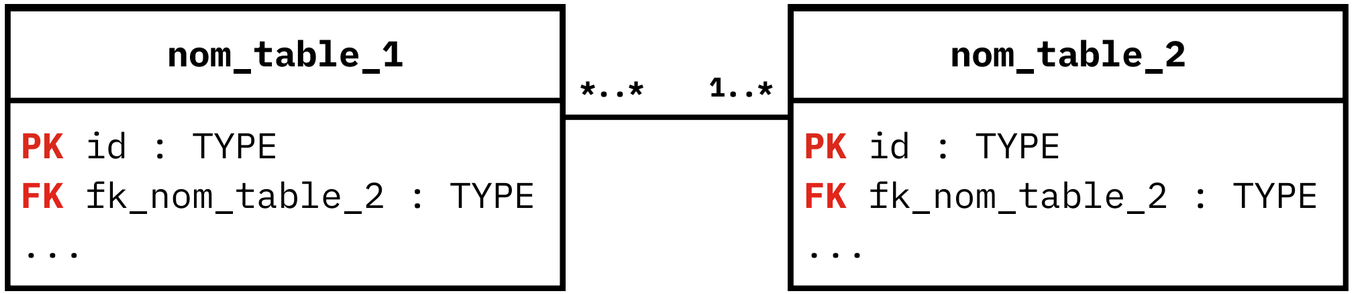


Au lieu des notations classiques 1:N ou N:M, on utilise une notation plus détaillée avec des cardinalités précises comme **1..*** (un à plusieurs), **0..1** (relation facultative) et ***..*** (plusieurs à plusieurs).

Contraintes

- **Clé primaire (PK - Primary Key)**
  Identifie de manière unique chaque enregistrement dans une table (id)

- **Clé étrangère (FK - Foreign Key)**
  Assure l'intégrité référentielle en établissant un lien entre deux tables (ID de l'enregistrement de la table à laquelle on fait référence)



Contraintes

- **Unicité {unique}** Un attribut doit être unique dans la table (ex. un email d'utilisateur ne peut pas être dupliqué).

- **Nullabilité {NOT NULL}** Définit si un champ peut être NULL ou s'il doit obligatoirement contenir une valeur.

nom_table_1
PK id : TYPE **{unique, NOT NULL}** **FK** fk_nom_table_2 : TYPE ...

L'unicité et la nullabilité ne sont de loin pas les seules contraintes en bases de données relationnelles; il existe aussi les contraintes de vérification (**CHECK**), de valeur par défaut (**DEFAULT**), d'exclusion (**EXCLUDE**), de domaines (**DOMAIN**), de dépendance fonctionnelle, et bien d'autres. Nous allons toutes les découvrir dans les prochaines semaines (SQL).

Outils

- **draw.io** Outil 100% gratuit et open-source, idéal pour les UML et les ERD. Compatible avec Google Drive

- **DBDiagram.io** Permet de créer rapidement des diagrammes de bases de données (ERD) en écrivant du code texte

- **Figma** Outil de design, mais permet de créer des diagrammes UML avec des plugins adaptés.

Projet

Nouveaux besoins

- **Séance** avec *Chef·fes de projet*

Diagramme UML

- **Intégrer** nouveaux besoins dans la logique de la base de données
- **Adapter** le schéma UML avec relations, types, clés primaires/ étrangères etc.
- **Documenter** les changements