

# TP : Conception de Schéma pour Base de Données Relationnelle

## Objectifs du TP (Durée estimée : 3 heures)

Ce TP vise à concevoir le schéma d'une base de données relationnelle en respectant les principes suivants :

- Identification des tables nécessaires à partir des entités du problème.
- Définition des types de données pour chaque colonne.
- Application des contraintes d'intégrité (clé primaire, étrangère, unicité, validation, etc.).

À la fin du TP, les apprenants disposeront :

1. D'un schéma détaillé de la base de données.
2. D'une documentation expliquant les choix des types de données et des contraintes appliquées.

---

## Étape 1 : Analyse des besoins

**Contexte :** Vous travaillez sur une base de données pour un service de location d'articles. Voici les informations principales à gérer :

- Clients (informations personnelles, adresse, numéro de client unique).
- Articles (désignation, référence, prix par jour).
- Fiches de location (numéro unique, date de création, état, dates de paiement, etc.).
- Détails des locations (articles loués, dates de départ et retour).

Identifiez les entités nécessaires et les relations entre elles. Résumez vos conclusions dans une liste claire :

- **Entités principales :** Clients, Articles, Fiches de location, Détails des fiches.
- **Relations clés :**

- Un client peut avoir plusieurs fiches de location.
- Une fiche de location peut contenir plusieurs articles.
- Un article peut être loué sur plusieurs fiches.

## Étape 2 : Conception du schéma relationnel

### Exemple de schéma relationnel (à adapter au besoin)

#### 1. Table CLIENTS :

Nom de colonne	Type de données	Contraintes
noCli	INT(6)	Clé primaire, Non nul
nom	VARCHAR(30)	Non nul
prenom	VARCHAR(30)	Non nul
adresse	VARCHAR(120)	Optionnel
ville	VARCHAR(80)	Valeur par défaut : 'Nantes'
cpo	CHAR(5)	Non nul, Validation : 01000-95999

#### 2. Table ARTICLES :

Nom de colonne	Type de données	Contraintes
refArt	CHAR(8)	Clé primaire, Non nul
designation	VARCHAR(80)	Non nul
prixJour	DECIMAL(5,2)	Non nul, Validation : > 0

#### 3. Table FICHES :

Nom de colonne	Type de données	Contraintes
noFic	INT(6)	Clé primaire, Non nul
noCli	INT(6)	Clé étrangère (CLIENTS)
dateCrea	DATE	Non nul, Valeur par défaut : aujourd'hui
etat	CHAR(2)	Non nul, Valeur par défaut : 'EC', Validation : ['EC', 'RE', 'SO']
datePaye	DATE	Optionnel, Validation : > dateCrea si renseignée

#### 4. Table DETAILS\_FICHES :

Nom de colonne	Type de données	Contraintes
noLig	INT(3)	Clé primaire, Non nul
noFic	INT(6)	Clé étrangère (FICHES)
refArt	CHAR(8)	Clé étrangère (ARTICLES)
depart	DATE	Non nul, Valeur par défaut : aujourd'hui
retour	DATE	Optionnel, Validation : > depart si renseignée

## Étape 3 : Définition des types de données

Voici une explication des types de données utilisés dans ce schéma :

- **INT(n)** : Un entier numérique avec une longueur maximale (ex. : `noCli`, `noFic`).
- **CHAR(n)** : Une chaîne de caractères de longueur fixe (ex. : `refArt`, `cpo`).
- **VARCHAR(n)** : Une chaîne de caractères de longueur variable (ex. : `nom`, `designation`).
- **DECIMAL(m,n)** : Un nombre décimal avec `m` chiffres au total et `n` chiffres après la virgule (ex. : `prixJour`).
- **DATE** : Une date sans heure (ex. : `dateCrea`, `datePaye`).

### Choix des types de données :

- **INT** est utilisé pour les identifiants uniques car il est efficace pour les index.
- **CHAR** est préféré pour les codes fixes (ex. : codes postaux, références).
- **VARCHAR** est utilisé pour les chaînes dont la longueur varie (ex. : noms, adresses).
- **DECIMAL** est utilisé pour garantir la précision des valeurs monétaires.
- **DATE** permet de gérer les dates avec cohérence.

## Étape 4 : Contraintes d'intégrité

- **Clé primaire (PK)** : Garantit l'unicité des enregistrements.
- **Clé étrangère (FK)** : Assure la cohérence des relations entre les tables.
- **Unicité** : Empêche les doublons sur certaines colonnes (ex. : `libelle` pour les catégories).

- **Validation** : Contrôle les valeurs saisies (ex. : code postal, état, prix).
  - **Valeurs par défaut** : Définit des valeurs automatiques (ex. : ville par défaut, état initial).
  - **Non nullité** : Oblige certaines colonnes à contenir une valeur (ex. : `noCli`, `prixJour`).
- 

## Étape 5 : Mise en pratique (TP)

Durée : 2h30 à 3h

### Consignes :

#### 1. Analyser le besoin :

- Lisez le contexte et le schéma relationnel proposé.
- Notez les relations et les contraintes entre les entités.

#### 2. Dessiner le schéma relationnel :

- Utilisez un outil de schématisation comme Lucidchart, DB Designer, ou dessinez à la main.
- Représentez chaque table avec ses colonnes et ses contraintes (PK, FK, validation).

#### 3. Documenter vos choix :

- Expliquez pourquoi vous avez choisi certains types de données.
- Justifiez les contraintes appliquées (ex. : unicité des libellés, validation des états).

### Résultats attendus :

1. Un schéma relationnel détaillé.
  2. Une documentation complète expliquant vos choix de conception.
  3. Une vérification en groupe ou avec un formateur pour valider votre schéma.
- 

## Étape 6 : Évaluation

Pour conclure ce TP, posez-vous les questions suivantes :

- Le schéma respecte-t-il les règles de normalisation (3NF) ?

- Les contraintes permettent-elles de garantir l'intégrité des données ?
  - Les types de données choisis sont-ils adaptés aux besoins de l'application ?
- 

**Fin du TP**