Filière : **LF-SMI** S5 Module : Base de Données



Bases de données & POWER AMC Conception de Base de Données

Travaux Pratiques N°:1

Objectifs du TP

- Comprendre et appliquer la méthode Merise pour concevoir un Modèle Conceptuel de Données (MCD).
- Savoir identifier les entités, associations, attributs et cardinalités à partir d'un cahier des charges.
- Utiliser PowerAMC Designer pour formaliser la conception d'un système d'information médical.
- Transformer le MCD en Modèle Logique de Données (MLD).
- Générer le Modèle Physique de Données (MPD) sous PowerAMC Designer.
- Comprendre les concepts de clés primaires, étrangères et normalisation.

Exercice 1:

Problématique

Une clinique privée souhaite mettre en place un système d'information pour gérer les patients, les médecins et les consultations médicales.

Exigences du système

- Chaque patient est identifié par un numéro unique. Il a un nom, un prénom, une date de naissance, un numéro de téléphone et une adresse.
- Chaque médecin est identifié par un matricule et possède un nom, une spécialité et un numéro de téléphone.
- Un patient peut effectuer plusieurs consultations au sein de la clinique. Une consultation est associée à un médecin, une date, un diagnostic et éventuellement une ordonnance.
- Une ordonnance contient plusieurs médicaments, identifiés par un code, un nom et une posologie.
- Un médecin peut voir plusieurs patients, mais une consultation est toujours effectuée par un seul médecin.

A faire:

- 1. Créer un nouveau projet sous PowerAMC Designer.
- 2. Ajouter les entités suivantes avec leurs attributs :
 - PATIENT (<u>NumPatient</u>, Nom, Prénom, DateNaissance, Téléphone, Adresse).
 - **MEDECIN** (<u>Matricule</u>, Nom, Spécialité, Téléphone).
 - **CONSULTATION** (NumConsultation, Date, Diagnostic).
 - **ORDONNANCE** (NumOrdonnance, Date).
 - **MEDICAMENT** (CodeMedicament, NomMedicament, Posologie).
- 3. Créer les associations entre ces entités en respectant les cardinalités :

Filière : **LF-SMI** S5 Module : Base de Données



- Un patient peut avoir **plusieurs consultations**, mais une consultation concerne **un seul patient**.
- Un médecin peut effectuer **plusieurs consultations**, mais une consultation est effectuée **par un seul médecin**.
- Une consultation peut être associée à une ordonnance, mais ce n'est pas obligatoire.
- Une ordonnance peut contenir **plusieurs médicaments**, et un médicament peut apparaître dans **plusieurs ordonnances**.

Exercice 2:

Problématique

Une **agence de location de voitures** souhaite informatiser la gestion de ses locations. Le système doit permettre :

- La gestion des **clients** (nom, prénom, email, téléphone, permis de conduire).
- La gestion des **véhicules** (marque, modèle, immatriculation, état, kilométrage, disponibilité).
- La gestion des **contrats de location** (client, véhicule, date début, date fin, prix total).
- La gestion des paiements (montant, mode de paiement, date, contrat associé).

Exigences du système

- Un client peut louer plusieurs voitures, mais un contrat concerne un seul client et un seul véhicule.
- Un véhicule ne peut être loué que s'il est disponible.
- Un contrat peut être associé à un ou plusieurs paiements.

A faire:

A. Conception du MCD

- 1) Créer un projet PowerAMC et ouvrir un Modèle Conceptuel de Données (MCD).
- 2) Créer les entités avec leurs attributs :

CLIENT (IdClient, Nom, Prénom, Email, Téléphone, Permis)

VEHICULE (<u>IdVehicule</u>, Marque, Modèle, Immatriculation, État, Kilométrage, Disponibilité)

CONTRAT (IdContrat, DateDébut, DateFin, PrixTotal)

PAIEMENT (IdPaiement, Montant, ModePaiement, DatePaiement)

- 3) Créer les relations en respectant les cardinalités :
 - Un client peut avoir plusieurs contrats, mais un contrat est lié à un seul client.
 - Un véhicule peut être loué plusieurs fois, mais un contrat concerne un seul véhicule.
 - Un contrat peut être payé en plusieurs fois (paiements multiples).

Filière : **LF-SMI** S5 Module : Base de Données



B. Génération du MLD

- 1) Convertir le MCD en MLD sous PowerAMC :
 - Ouvrir le menu "Génération" → "Modèle Logique de Données".
 - Vérifier que toutes les relations sont bien transformées en clés étrangères.
 - Vérifier la normalisation (pas de redondance inutile).
- 2) Vérification des clés et types de données :
 - IdClient devient une clé étrangère dans CONTRAT.
 - IdContrat devient une clé étrangère dans PAIEMENT.
 - Assurez-vous que tous les types de données sont adaptés (VARCHAR(50), INT, DATE, etc.).

C. Génération du MPD

- 1) Transformer le MLD en MPD sous PowerAMC :
 - Aller dans "Génération" → "Modèle Physique de Données".
 - Choisir un SGBD cible (ex. MySQL).
 - Vérifier que les clés primaires et étrangères sont bien générées.
 - Ajouter des index pour optimiser les requêtes sur IdClient et IdVehicule.
- 2) Génération du script SQL:
 - Exporter le MPD sous forme de script SQL (.sql).
 - Ouvrir le fichier SQL pour examiner les instructions CREATE TABLE.