



**Mini-Projet : Conception et Développement d'une Base de Données**

**Application de la Méthode MERISE**

*Cas d'étude : Système d'Information du Centre Hospitalier Universitaire  
(CHU) de Paris*

**Étudiants :** -H'SAIN Mohamed Amine -Assil Abouelfath

**Encadrante :** Mme. Lena TRÉBAUL

**Module : TI503N – Bases de Données 1**

Département Informatique – Année Universitaire  
2025/2026

# 1 Introduction Générale

Dans le cadre du module **TI503N – Bases de Données 1**, ce mini-projet a pour objectif de mettre en pratique les concepts fondamentaux de la **méthode MERISE** à travers la conception d'un système d'information complet.

Le domaine choisi est celui de la **santé hospitalière**, plus précisément le fonctionnement d'un **Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Paris**, inspiré du modèle de l'**Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP)**. Cet établissement public de santé assure la prise en charge globale des patients à travers plusieurs services : urgences, consultations spécialisées, hospitalisations, interventions chirurgicales, imagerie médicale et analyses biologiques.

L'objectif principal de ce projet est de concevoir une **base de données relationnelle** permettant la gestion efficace des informations administratives et médicales du CHU. La démarche suivie s'appuie sur la méthode MERISE.

Ce rapport présente la première partie du travail : l'analyse des besoins, la définition des règles de gestion, la création du dictionnaire de données brutes et la modélisation conceptuelle à travers le MCD. Ces étapes constituent la base de la conception du système d'information hospitalier et préparent la mise en œuvre technique de la base de données.

## 2 Objectif du projet

L'objectif de ce mini-projet est de **concevoir la base de données du CHU** selon la méthode **MERISE**, afin d'assurer la gestion efficace des informations suivantes :

- Données relatives aux **patients** (identité, informations administratives) ;
- Données relatives aux **praticiens** (identité, spécialité, hiérarchie) ;
- Gestion des **services hospitaliers** ;
- Suivi des **rendez-vous, prescriptions médicales, hospitalisations et facturations**.

## 3 Méthodologie

Le travail s'appuie sur la méthode **MERISE**, en suivant les étapes suivantes :

1. **Analyse des besoins** : identification des règles de gestion et élaboration du dictionnaire de données ;

2. **Conception du MCD** (Modèle Conceptuel de Données) ;
3. **Normalisation en 3FN** et validation des cardinalités ;

## 4 Prompt utilisé – Projet CHU de Paris

Tu travailles dans le domaine de la santé hospitalière. Ton centre hospitalier universitaire CHU a comme activité de prise en charge des patients : urgences, consultations spécialisées, hospitalisations, interventions chirurgicales, imagerie médicale et analyses biologiques. C'est une assistance publique comme les informations sur les patients, les praticiens, les services, les rendez-vous, les hospitalisations, les prescriptions médicales. Dans la base de données, il est utile d'intégrer : les informations sur les patients (nom, prénom, date de naissance, sexe, numéro de sécurité sociale, adresse), les praticiens (nom, spécialité, numéro RPPS), les rendez-vous (date, heure, patient, praticien), les prescriptions médicales (médicament, posologie, durée), Inspire-toi du site web suivant : [www.aphp.fr](http://www.aphp.fr)

Ton centre hospitalier universitaire (CHU) veut appliquer MERISE pour concevoir un système d'information. Tu es chargé de la partie analyse, c'est-à-dire de collecter les besoins auprès de l'entreprise. Elle a fait appel à un étudiant en ingénierie informatique pour réaliser ce projet, tu dois lui fournir les informations nécessaires pour qu'il applique ensuite lui-même les étapes suivantes de conception et développement de la base de données.

D'abord, établis les règles de gestions des données de ton centre hospitalier universitaire (CHU), sous la forme d'une liste à puce. Elle doit correspondre aux informations que fournit quelqu'un qui connaît le fonctionnement de l'entreprise, mais pas comment se construit un système d'informations.

Ensuite, à partir de ces règles, fournis un dictionnaire de données brutes avec les colonnes suivantes, regroupées dans un tableau : signification de la donnée, type, taille en nombre de caractères ou de chiffres. Il doit y avoir entre 25 et 35 données. Il sert à fournir des informations supplémentaires sur chaque données (taille et type) mais sans a priori sur comment les données vont être modélisées ensuite.

Fournis donc les règles de gestion et le dictionnaire de données.

## 5 Règles de gestion (règles métier)

- Chaque patient est identifié par un **numéro de sécurité sociale unique**.
- Un patient possède des **informations personnelles** : nom, prénom, date de naissance, sexe, adresse, téléphone.
- Chaque praticien est identifié par un **numéro RPPS unique**.
- Un praticien possède un **nom, un prénom et une spécialité**.
- Chaque service hospitalier est identifié par un **code de service unique** et un **nom de service**.
- Un patient peut avoir **plusieurs rendez-vous** avec différents praticiens.
- Un rendez-vous associe **un patient, un praticien et un service**, avec une date, une heure et un motif.
- Un praticien peut **prescrire plusieurs traitements** à un patient.
- Une prescription contient **le médicament, la posologie et la durée du traitement**.
- Une **facture** correspond à un patient et contient le montant, le mode de paiement, la mutuelle et la couverture sociale.
- Une facture **n'existe pas sans patient** (entité faible).
- Un praticien peut **superviser plusieurs autres praticiens**, et chaque praticien peut être **supervisé par au plus un autre** (association récursive).
- Un patient peut être suivi dans **plusieurs services différents** au cours de son traitement.

## 6 Dictionnaire de données brutes

Le tableau suivant présente le dictionnaire de données correspondant au MCD du CHU de Paris.

Il décrit pour chaque donnée sa signification, son type et sa taille maximale en nombre de caractères ou chiffres.

Signification de la donnée	Type	Taille
<b>Entité : Patient</b>		
Numéro de sécurité sociale du patient	Numérique	15
Nom du patient	Texte	50
Prénom du patient	Texte	50
Date de naissance du patient	Date	-
Sexe du patient	Texte	1
Adresse du patient	Texte	150
Numéro de téléphone du patient	Numérique	15
<b>Entité : Praticien</b>		
Numéro RPPS du praticien	Numérique	11
Nom du praticien	Texte	50
Prénom du praticien	Texte	50
Spécialité du praticien	Texte	50
<b>Entité : Service</b>		
Code du service hospitalier	Texte	10
Nom du service hospitalier	Texte	50
<b>Entité : Facturation</b>		
Identifiant de la facturation	Numérique auto-incrémenté	10
Montant de la facturation	Numérique (décimal)	10,2
Mode de paiement	Texte	30
Référence de la facture	Texte	20
Couverture sociale	Texte	100
Mutuelle	Texte	100
<b>Association : Rendez-vous</b>		
Date du rendez-vous	Date	-
Heure du rendez-vous	Heure	-
Motif du rendez-vous	Texte	200
<b>Association : Prescription</b>		
Médicament prescrit	Texte	100
Posologie	Texte	50
Durée du traitement (jours)	Numérique	3
<b>Association : Supervision (auto-association Praticien)</b>		
Lien de supervision (relation hiérarchique entre praticiens)	Texte	20

## 7 Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Le **Modèle Conceptuel de Données (MCD)** a été élaboré à partir des règles de gestion et du dictionnaire de données définis précédemment. Il représente l'ensemble des entités, de leurs attributs et des associations entre elles, conformément à la méthode **MERISE**. Ce modèle respecte la **troisième forme normale (3FN)** afin d'éviter toute redondance et de garantir la cohérence des données.

### Éléments du MCD :

- **Entités fortes :**
  - **Patient** (NumSS, Nom, Prénom, DateNaissance, Sexe, Adresse, Téléphone)
  - **Praticien** (NumRPPS, Nom, Prénom, Spécialité)
  - **Service** (CodeService, NomService)
- **Entité faible :**
  - **Facturation** (IdFacture, Montant, ModePaiement, Référence, CouvertureSociale, Mutuelle)
- **Associations :**
  - **Rendez-vous** : relie un **Patient**, un **Praticien** et un **Service** (association n-aire) avec attributs *Date*, *Heure*, *Motif*.
  - **Prescription** : relie un **Praticien** et un **Patient**, avec attributs *Médicament*, *Posologie*, *Durée*.
  - **Facturer** : relie un **Patient** à une **Facturation** (relation 1,1 – 1,n).
  - **Supervision** : association récursive sur **Praticien** (un praticien peut superviser plusieurs autres praticiens).

### Éléments avancés intégrés dans le modèle :

- Une **association n-aire** *Rendez-vous* (Patient – Praticien – Service).
- Une **entité faible** *Facturation*, dépendante de l'entité *Patient*.
- Une **association récursive** *Supervision*, reliant un praticien à lui-même.

Le modèle conceptuel a été conçu à l'aide de l'outil **Looping**, garantissant la rigueur formelle de la modélisation. Toutes les cardinalités ont été vérifiées pour assurer la cohérence des relations entre les entités.

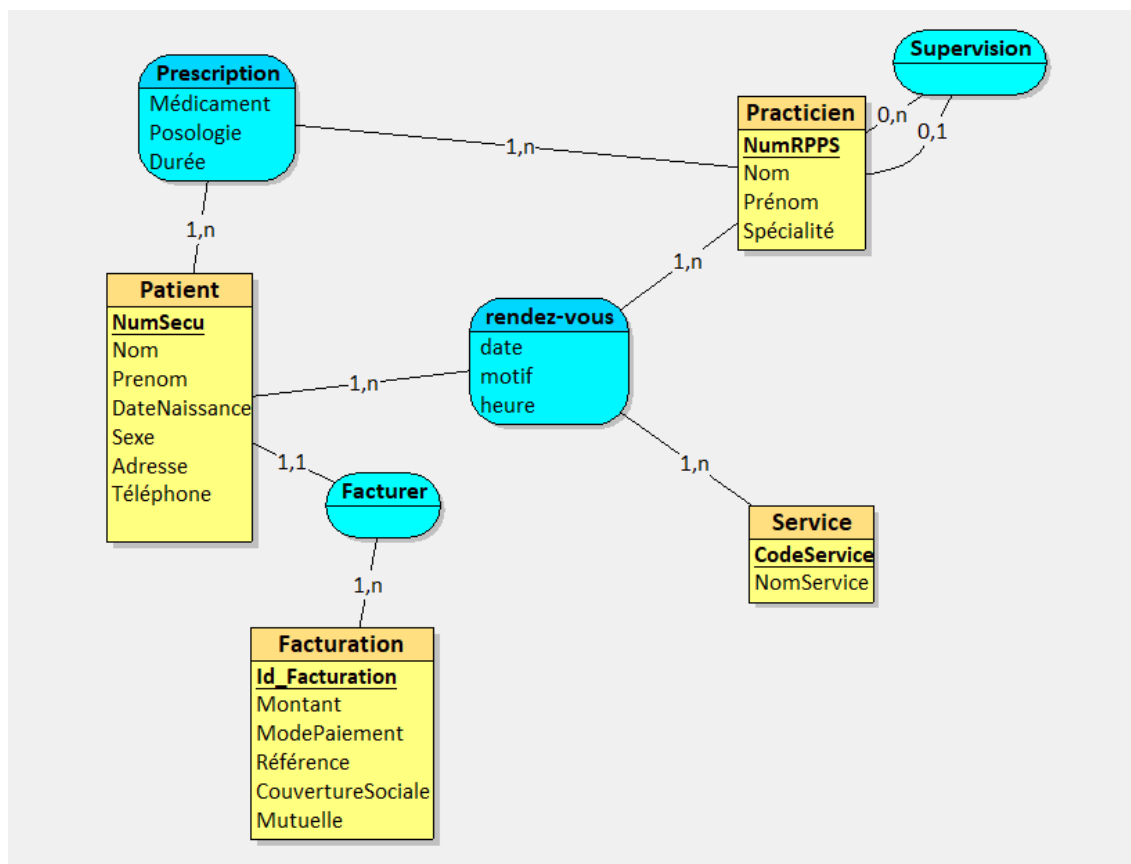


Figure 1 : Schéma du Modèle Conceptuel de Données (MCD) du CHU de Paris, réalisé avec Looping.

## 8 Scénario d'utilisation – CHU de Paris

Dans le cadre de la gestion hospitalière du **Centre Hospitalier Universitaire de Paris (CHU de Paris)**, la base de données conçue est utilisée par les services administratifs et médicaux afin d'extraire des informations essentielles pour la planification, le suivi et la prise de décision.

Le rôle principal retenu pour ce scénario est celui du **responsable de la gestion médicale et administrative**. Cette personne a pour mission de :

- superviser les rendez-vous médicaux et l'activité des praticiens,
- analyser les prescriptions effectuées et les spécialités concernées,
- contrôler les facturations et les modes de paiement,
- établir des rapports statistiques pour la direction de l'hôpital.

Les données à extraire grâce aux requêtes SQL de la base concernent :

1. les informations administratives des patients (nom, sexe, adresse, couverture sociale, mutuelle) ;
2. les rendez-vous planifiés, avec la date, le motif, le praticien et le service concerné ;
3. les spécialités médicales et les praticiens associés ;
4. les prescriptions médicales (médicament, posologie, durée) ;
5. les facturations associées à chaque patient (montant, mode de paiement, mutuelle) ;
6. les statistiques globales permettant d'évaluer l'activité hospitalière (nombre de patients, volume de rendez-vous, montants totaux facturés, répartition par service, etc.).

Ce scénario d'utilisation permet ainsi à la direction du CHU de Paris de disposer d'une vue dynamique de l'activité hospitalière, en exploitant les informations issues des différents modules du système d'information : patients, praticiens, services, facturation, rendez-vous et prescriptions.