

## MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTÈME D'INFORMATION REPARTI POUR LA GESTION CLINIQUE PAR UN DOSSIER PATIENT INFORMATISE - CAS DE LA CLINIQUE LE PALMIER DE MATADI -

Par

**Damien MBAMBI MBUNGU**

*Assistant à l'Institut Supérieur Pédagogique de KANGU-TSHELA  
Département d'Informatique de Gestion*

### RÉSUMÉ

*Le présent article s'inscrit dans le cadre de l'intégration des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication qui permettent de manipuler l'information : de la stocker, de la convertir, de la gérer, de la transmettre et de la restituer. Cette étude se propose d'implémenter une application répartie, et décentralisée sur différents postes pour réaliser un objectif commun, standardisant les pratiques de gestion centrées sur le patient, par la mise en place d'un dossier patient partagé entre tous les acteurs participant aux soins au sein du système d'information hospitalier, à l'exemple de la Clinique Le Palmier de la ville de Matadi en RDC.*

**Mots clés :** *Développement, Mise en œuvre, Système d'information hospitalier, Système réparti, Dossier Patient Informatisé.*

### ABSTRACT

*This article is part of the integration of New Information and Communication Technologies which make it possible to manipulate information: to store it, convert it, manage it, transmit it and restore. This study proposes to implement a distributed application, and decentralized on different workstations to achieve a common objective, standardizing patient-centered management practices, by setting up a patient file shared between all the actors involved in care. within the hospital information system, like the Clinique Le Palmier in the city of Matadi in DRC.*

**Key words :** *Development, Implementation, Hospital Information System, Distributed System, Computerized Patient Record.*

## INTRODUCTION

L'ordinateur est devenu un outil de première nécessité dans la gestion des informations. Au sein des administrations, aucune structure ne peut s'en passer pour centraliser et redistribuer le flux d'informations.

Cette réalité est aussi effective dans le monde des organisations dites, institutions hospitalières. Néanmoins, dans ces dernières, l'utilisation de l'informatique ne se limite généralement que dans les domaines administratifs, comptables ou logistiques. Et pourtant, le système d'information hospitalier « couvre quatre domaines fonctionnels : la production des soins, la logistique, le système de pilotage et la communication et l'intégration »<sup>1</sup>.

Dans cette réflexion, nous nous proposons de mettre sur pied un système de gestion d'un dossier médical informatisé constitué d'informations administratives et médicales nominatives qui forment une base de données multi-utilisateurs. Ce nouveau système va gérer d'une manière simple, souple et efficace les activités administratives et médicales (plateaux techniques).

L'objectif poursuivi est de développer un prototype d'interface informatique conviviale pour les thérapeutes (médecin, assistant médical, technicien de labo, infirmier, sage-femme, kinésithérapeute, anesthésiste, etc.) et pour les partenaires impliqués dans le système d'information hospitalier (SIH).

Ce prototype comprendra une base de données conçue sous la modélisation UML (Unified Modeling Language). Cette base de données sera réalisée grâce au système de gestion des bases de données (SGBD) MySQL (My Structured Query Language). Enfin, un site Web programmé en PHP (Hypertext PreProcessor), susceptible de générer un Dossier Patient Informatisé (DPI). Le DPI est un support médical informatisé capable de gérer l'historique des données du patient dans les domaines de soins et de l'administration.

Notre article s'articule autour de deux grandes parties outre l'introduction et la conclusion. La première partie porte sur l'analyse et la conception du système d'information, tandis que la deuxième et dernière partie, aborde la réalisation.

---

<sup>1</sup> DEGOULET, P., MARIN, L., LAVRIL, M. et al., The HEGP component based clinical information system, *Int J Med Inform*, 2003, p. 69.

## I. ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME D'INFORMATION

La conception consiste à traduire les besoins en spécifiant comment l'application pourra les satisfaire avant de procéder à sa réalisation avec des outils de développement appropriés : système de gestion des bases de données (SGBD) et langage de programmation essentiellement.<sup>2</sup>

Cette partie s'attèle à la modélisation du système d'information. Il s'agit d'inventorier les éléments qui ont une incidence sur le traitement des données. D'après SOUTOU, C., « la modélisation est un processus très important car il conditionne la structure de la base de données qui sera déduite des différents éléments du schéma conceptuel : entités (ou classes), associations et contraintes »<sup>3</sup>.

### 1.1. Approche de conception ou notation UML

« L'acronyme UML, signifie *Unified Modeling Language* ou Langage unifié de modélisation. L'UML intègre dans un même langage graphique des formalismes et des notations empruntés aux méthodes de développement de systèmes qui ont fait leur preuve dont notamment les méthodes dites *orientées objet* »<sup>4</sup>. Il est un langage souple pour permettre qu'une notation serve à exprimer plusieurs types de modèles.

La notation utilisée pour formuler un modèle conceptuel de données est appelée *diagramme de classes*. Ce dernier est constitué essentiellement de cases rectangulaires : les classes et d'arcs reliant les cases et affichant des multiplicités qui représentent les cardinalités des associations entre les entités. ROQUES, P., explicite cette approche en ces termes : « Il s'agit simplement de créer une représentation visuelle des objets du monde réel dans un domaine donné »<sup>5</sup>.

### 1.2. Repérage des domaines et des acteurs

#### 1.2.1. Identification des processus

Le diagramme de paquetage représente deux principaux domaines : le *service* et la *thérapeutique*. Chacun d'eux, sous forme de paquetage de haut niveau, contient sous forme de paquetage de plus bas niveau, les processus et

---

<sup>2</sup> GILLES, R., *Conception de bases de données avec UML*, Presses de l'Université de Québec, 2009, p.432.

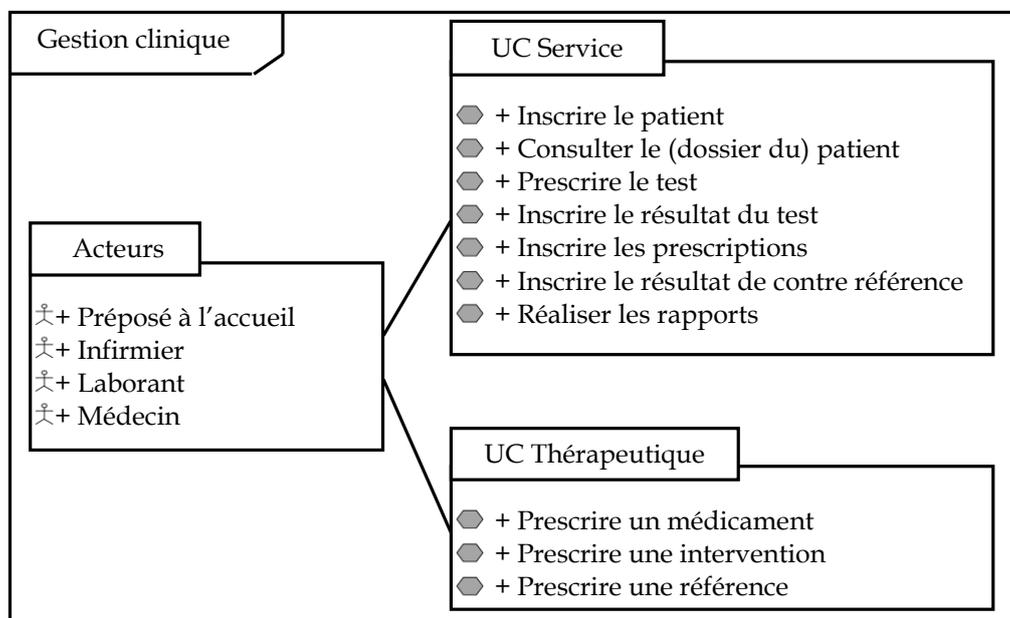
<sup>3</sup> SOUTOU, C., *UML 2 pour les bases de données*, Editions Eyrolles, Paris, 2006, p. 20.

<sup>4</sup> GILLES, R., *op. cit.*, p. 121.

<sup>5</sup> ROQUES, P., *Programmez intelligent avec les cahiers du programmeur : UML 2*, Editions Eyrolles, Paris, 2008, p. 83.

les flux de travail qu'ils supportent. En schématisant, le diagramme de paquetage se présente comme suit :

Figure 1 : Diagramme de paquetage « domaine »



Le diagramme ci-dessus révèle que le domaine « *service* » communique avec le domaine « *thérapeutique* », les deux sous-systèmes constituent le système « *gestion clinique* ». Certains produits à la sortie des processus du second domaine fournissent des éléments d'entrées au premier.

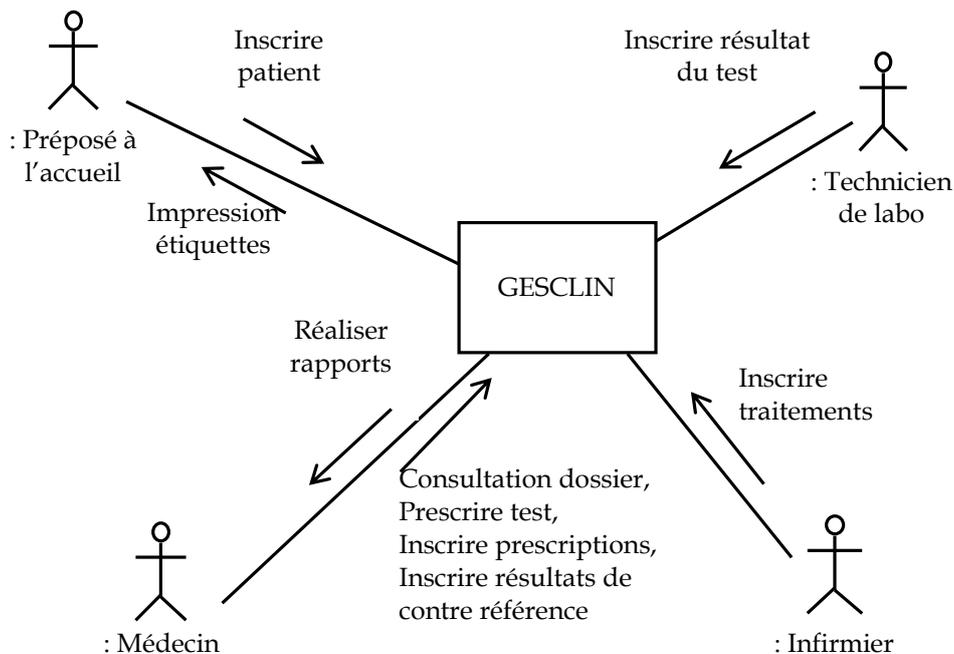
Les cas d'utilisation des processus qui concernent le nouveau système d'information sont : « inscrire le patient », « consulter le dossier du patient », « prescrire le test (examens) », « inscrire le résultat du test », « prescrire le traitement (soit un médicament, soit une intervention ou une référence) », « inscrire le résultat de contre référence » et « réaliser le rapport ». Notre préoccupation consiste à savoir comment saisir, consulter, exploiter, et partager les informations cliniques, para cliniques, médicosociales des patients dans le système.

### 1.2.2. Identification des acteurs

Partant du diagramme de paquetage, nous avons identifié quatre principaux acteurs humains, notamment : « infirmier Préposé à l'accueil », « infirmier préposé aux soins », « médecin » et « technicien de laboratoire »...

Tous vont interagir directement avec le nouveau système informatisé baptisé « GESCLIN ».

Figure 2 : Diagramme de contexte du système



### 1.3. Dictionnaire de données

Du point de vue conceptuel, notre recherche a distingué les entités-associations suivantes : « consultation », « diagnostic », « examen », « examen\_patient », « hospitalisation », « patient », « personnel\_soignant », « résultat », « service », « traitement », « traitement\_patient ». Le dictionnaire de données décrit les informations relatives à ces entités et associations de la manière suivante :

Tableau 1 : Présentation du dictionnaire de données.

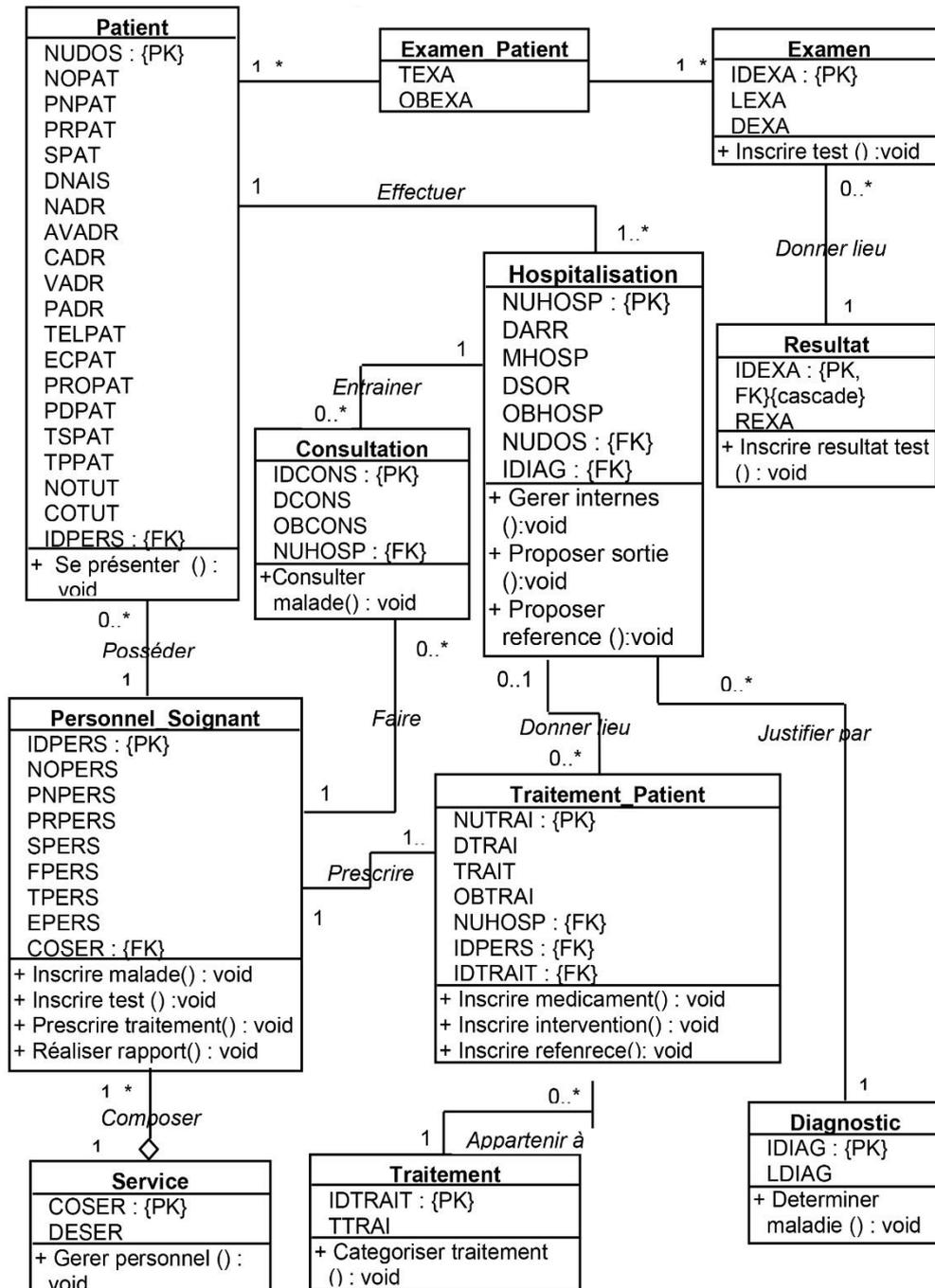
ATTRIBUTS	TYPES/ TAILLES	DESCRIPTION
		<u>CLASSE CONSULTATION</u>
<u>IDCONS</u>	Integer	Identification de la consultation
DCONS	Date	Date de la consultation
OBCONS	Varchar(40)	Observation du diagnostic
<u>NUHOSP</u>	Integer	N° de séjour d'hospitalisation
		<u>CLASSE DIAGNOSTIC</u>
<u>IDIAG</u>	Integer	Code du diagnostic
<u>LDIAG</u>	Varchar(60)	Libellé du diagnostic
		<u>CLASSE EXAMEN</u>
<u>IDEXA</u>	Integer	Code de l'examen
LEXA	Varchar(20)	Libellé de l'examen
DEXA	Date	Date de l'examen
		<u>CLASSE EXAMEN PATIENT</u>
TEXA	Varchar(20)	Type de l'examen
OBEXA	Varchar(40)	Observation faite de l'examen
		<u>CLASSE HOSPITALISATION</u>
<u>NUHOSP</u>	Integer	N° de séjour d'hospitalisation
MHOSP	Varchar(40)	Motif
DARR	Date	Date d'arrivée du patient
DSOR	Date	Date de sortie du patient
OBHOSP	Varchar(40)	Observation sur l'hospitalisation
<u>NUDOS</u>	Varchar(12)	Numéro du dossier patient
<u>IDIAG</u>	Integer)	Code du diagnostic
		<u>CLASSE PATIENT</u>
<u>NUDOS</u>	Varchar(12)	Numéro du dossier patient
NOPAT	Varchar(20)	Nom du patient
PNPAT	Varchar(20)	Post-nom du patient
PRPAT	Varchar(15)	Prénom du patient
SPAT	Varchar(8)	Sexe du patient

ATTRIBUTS	TYPES / TAILLES	DESCRIPTION
DNAIS	Date	Date de naissance du patient
NADR	Varchar (5)	Numéro civique de l'avenue
AVADR	Varchar(20)	Avenue de résidence
CADR	Varchar(15)	Commune de résidence
VADR	Varchar(15)	Ville de résidence
PADR	Varchar(20)	Province de résidence
TELPAT	Varchar(14)	Numéro de Téléphone du patient
ECPAT	Varchar(19)	Etat civile actuel du patient
PROPAT	Varchar(25)	Profession du patient
PDPAT	Decimal(3,2)	Poids de corps du patient
TSPAT	Varchar(7)	Tension artérielle du patient
TPPAT	Decimal(2,1)	Température du corps du patient
NOTUT	Varchar(25)	Nom de tuteur du patient
COTUT	Varchar(25)	Contact du Tuteur
<u>IDPERS</u>	Varchar(5)	Identification du personnel soignant <u>CLASSE PERSONNEL_SOIGNANT</u>
<u>IDPERS</u>	Varchar(5)	Identification du personnel soignant
NOPERS	Varchar(20)	Nom du personnel soignant
PNPERS	Varchar(20)	Post-nom du personnel soignant
PRPERS	Varchar(15)	Prénom du personnel soignant
SPERS	Varchar(8)	Sexe du personnel soignant
FPERS	Varchar(21)	Fonction du personnel soignant
TPERS	Varchar(14)	N° de Téléphone du personnel soignant
EPERS	Varchar(40)	Adresse mail du personnel soignant
<u>COSER</u>	Varchar(5)	Code de service du personnel soignant <u>CLASSE RESULTAT</u>
<u>IDEXA</u>	Integer	Code de l'examen
REXA	Varchar(20)	Résultat de l'examen <u>CLASSE SERVICE</u>
<u>COSER</u>	Varchar(5)	Code de service du personnel soignant

ATTRIBUTS	TYPES / TAILLES	DESCRIPTION
DESER	Varchar(11)	Désignation du service <u>CLASSE TRAITEMENT</u>
<u>IDTRAIT</u>	Integer	Identification traitement du patient
TRAIT	Varchar(25)	Type de traitement <u>CLASSE TRAITEMENT PATIENT</u>
<u>NUTRAI</u>	Integer	Numéro traitement du patient
DDTRAI	Date	Date du traitement
DFTRAI	Varchar(40)	Traitement administré
OBTRAI	Varchar(40)	Observation faite du traitement
<u>NUHOSP</u>	Integer	N° de séjour d'hospitalisation
<u>IDPERS</u>	Varchar(5)	Identification du personnel soignant
<u>IDTRAIT</u>	Integer	Identification traitement du patient

### 1.4. Diagramme de classes

Figure 3 : Présentation du diagramme de classes



Selon les recherches de ROQUES, P., « une classe représente la description abstraite d'un ensemble d'objets possédant les mêmes caractéristiques »<sup>6</sup>. Ainsi, le diagramme de classes est décrit en fonction des objets (entités et associations) définis dans le dictionnaire de données.

En guise de conclusion, notre démarche dans cette première partie a consisté à modéliser informatiquement l'ensemble d'éléments du domaine sous étude en un ensemble homogène d'entités (objets) informatiques. Il s'agit de données informatiques de la base de données qui regroupent les principales caractéristiques des éléments susceptibles d'être pris en compte dans le nouveau système d'information qui sera mis en place. Cette base de données qui va servir à implémenter l'application informatique envisagée.

## II. RÉALISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION

Au cours de la phase de réalisation, un prototype du système de gestion des données des patients va être développé selon un environnement informatique bien défini.

### 2.1. Environnement de développement

Pour concrétiser notre projet d'étude, l'environnement de développement sera le service WAMP. Le choix du WAMPSEVER a été opté pour plusieurs raisons : la facilité de la mise en œuvre et l'architecture en trois couches. Ce service peut être téléchargé gratuitement depuis le site Web (<http://www.wampServer.com>). Il installe à la fois un serveur web en local : *Apache*, un système de gestion des bases de données (SGBD) *MySQL* et des bibliothèques *PHP*. Pour l'édition des pages PHP, l'éditeur des textes *Dreamweaver* a été utilisé.

### 2.2. Création des tables, attributs et contraintes

La première étape de l'implémentation est la construction de la base de données. Pour notre nouveau système d'information reparté, dédié à la gestion clinique par un dossier patient informatisé, la base de données sera appelée « GESCLIN ». Elle a été créée à l'aide de l'interface phpMyAdmin sous WAMPSEVER. Le système de gestion des bases de données utilisé est le MySQL. Ainsi, la base de données a-t-elle été créée avec le code (requête SQL) ci-après :

---

<sup>6</sup> ROQUES, P., *op. cit.*, p. 82.

**Code 1 : Base de données de l'application "GESCLIN".**

```
CREATE DATABASE `gesclin` ;
```

Cette base de données comporte douze tables parmi lesquelles, onze ont été modélisées informatiquement dans le système d'information, et une table a été mise en place pour gérer les utilisateurs de l'application. Nous les présentons en ordre alphabétique croissant, suivant les requêtes SQL suivantes :

**Code 2 : Table "CONSULTATION".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`consultation` (`idcons` INT NOT NULL  
AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY , `dcons` DATE NOT NULL DEFAULT  
'0000-00-00', `obcons` VARCHAR (40) NOT NULL , `nuhosp` INT NOT NULL)  
ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 3 : Table "Diagnostic".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`diagnostic` (`idiag` INT NOT NULL  
AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY , `ldiag` VARCHAR(60) NOT NULL )  
ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 4 : Table "Examen".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`examen` (`idexa` INT NOT NULL , `lexa`  
VARCHAR(20) NOT NULL , `dexa` DATE NOT NULL DEFAULT '0000-00-  
00', PRIMARY KEY ( `idexa` )) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 5 : Table "Examen\_Patient".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`examen_pat` (`idexa` INT NOT NULL , `texa`  
VARCHAR(20) NOT NULL , `obexa` VARCHAR(40) NOT NULL , `nudos`  
VARCHAR(12) NOT NULL, PRIMARY KEY ( `idexa` )) ENGINE = MYISAM;
```

**Code 6 : Table "Hospitalisation".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`hospitalisation` (`nuhosp` INT NOT NULL  
AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY , `mhosp` VARCHAR(40) NOT NULL,  
`dhosp` DATE NOT NULL DEFAULT '0000-00-00', `dsor` DATETIME NULL  
DEFAULT '0000-00-00', `obhosp` VARCHAR(40) NULL , `nudos` VARCHAR(  
12) NOT NULL , `idiag` INT NOT NULL ) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 7 : Table "Patient".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`patient` ( `nudos` VARCHAR(12) NOT NULL ,  
`nopat` VARCHAR(20) NOT NULL , `pnpat` VARCHAR(20) NOT NULL ,  
`prpat` VARCHAR(15) NOT NULL , `spat` VARCHAR(8) NOT NULL ,
```

```
`dnais` DATE NOT NULL DEFAULT '0000-00-00', `nadr` VARCHAR( 5 ) NOT NULL , `avadr` VARCHAR( 20 ) NOT NULL , `cadr` VARCHAR( 15 ) NOT NULL , `vadr` VARCHAR( 15 ) NOT NULL , `padr` VARCHAR( 20 ) NOT NULL , `telpat` INT( 10 ) NOT NULL , `ecpat` VARCHAR( 9 ) NOT NULL , `propat` VARCHAR( 25 ) NOT NULL , `pdpat` DECIMAL( 5.2 ) NOT NULL , `tspat` VARCHAR( 7 ) NOT NULL , `tppat` DECIMAL( 3.1 ) NOT NULL , `notut` VARCHAR( 25 ) NOT NULL , `cotut` VARCHAR( 25 ) NOT NULL , `idpers` VARCHAR( 5 ) NOT NULL , PRIMARY KEY ( `nudos` ) ) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 8 : Table "Personnel\_Soignant".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`personnel_soignant` ( `idpers` VARCHAR( 5 ) NOT NULL , `nopers` VARCHAR( 20 ) NOT NULL , `pnpers` VARCHAR( 20 ) NOT NULL , `prpers` VARCHAR( 15 ) NOT NULL , `spers` VARCHAR( 8 ) NOT NULL , `fpers` VARCHAR( 21 ) NOT NULL , `tpers` INT( 10 ) NOT NULL , `epers` VARCHAR( 35 ) NOT NULL , `coser` VARCHAR( 5 ) NOT NULL , PRIMARY KEY ( `idpers` ) ) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 9 : Table "Resultat".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`resultat` ( `idexa` INT NOT NULL , `rexa` VARCHAR( 20 ) NOT NULL , PRIMARY KEY ( `idexa` ) ) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 10 : Table "Service".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`service` ( `coser` VARCHAR( 5 ) NOT NULL , `deser` VARCHAR( 11 ) NOT NULL , PRIMARY KEY ( `coser` ) ) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 11 : Table "Traitement".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`traitement` ( `idtrait` INT NOT NULL , `ttrai` VARCHAR( 25 ) NOT NULL , PRIMARY KEY ( `idtrait` ) ) ENGINE = MYISAM ;
```

**Code 12 : Table "Traitement\_Patient".**

```
CREATE TABLE `gesclin`.`traitement_pat` ( `nutrait` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY , `dtrai` DATE NOT NULL DEFAULT '0000-00-00' , `trait` VARCHAR( 40 ) NOT NULL , `obtrai` VARCHAR( 40 ) NOT NULL , `nuhosp` INT NOT NULL , `idpers` VARCHAR( 5 ) NOT NULL , `idtrait` INT NOT NULL ) ENGINE = MYISAM ;
```

### Code 13 : Table "Utilisateur".

```
CREATE TABLE `gesclin`.`utilisateur` ( `pseudo` VARCHAR(10) NOT NULL,  
`motpas` VARCHAR(10) NOT NULL , PRIMARY KEY ( `pseudo` ) ) ENGINE  
= MYISAM ;
```

## 2.3. Présentation des écrans de l'application

Comme nous l'avons noté supra, l'interface utilisateur du prototype développé a été programmée en *PHP*. Dans le cadre de notre étude, seules les interfaces utilisateur : de connexion des utilisateurs de l'application « *gespersutilis* » ; du patient « *gespatient* » ; et, du diagnostic « *gesconsdiagnexam* » ont été implémentées. Les autres interfaces ont été réservées pour un développement ultérieur. Pour l'instant, une partie des fonctionnalités peuvent être remplies par *phpMyAdmin* à l'aide de requêtes *SQL* vers la base de données en *MySQL*.

### 2.3.1. Organisation des fichiers

Les fichiers se trouvent dans le répertoire "*www*" du serveur local *wamp* "*C:\wamp\www*" et le site web dynamique est accessible en local depuis le port 80 "*http://localhost/*".

Le fichier « *accueil.php* » contient le menu d'accès aux interfaces. Chaque utilisateur autorisé est soumis à un code d'accès personnel et sécurisé en vue d'être authentifié avant tout accès dans l'application. Tandis qu'un utilisateur non autorisé ne se limitera qu'à naviguer sur les pages de contact ou de l'historique, mais il ne saura guère accéder au système, car les options sont sécurisées.

### 2.3.2. Connexion à l'application

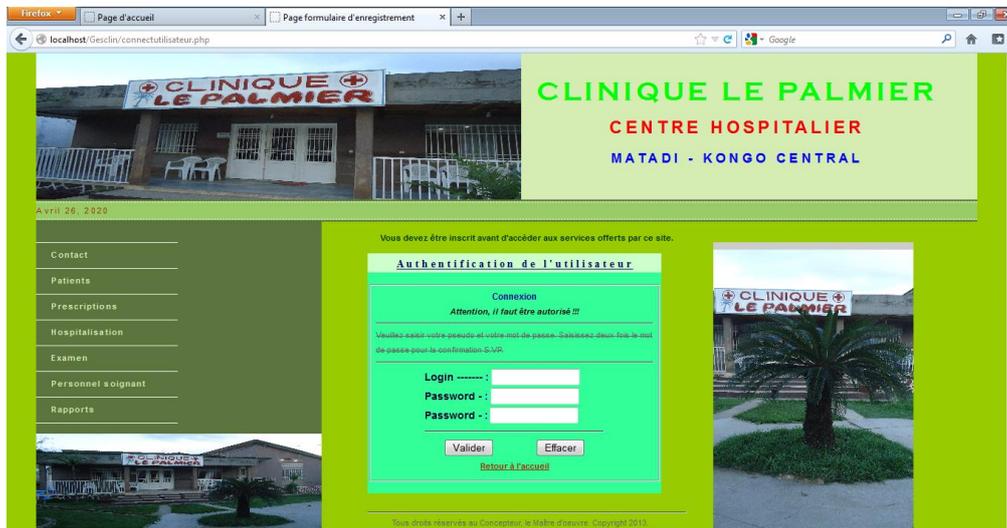
L'utilisateur autorisé visite le système intranet à l'aide de son browser (interface) sur : <http://localhost/gesclin/accueil.php> ; il va ainsi activer son *profil de connexion*, en cliquant sur le lien approprié à son domaine d'intervention (service de l'utilisateur, Figure 4) ; ensuite, sur le nouveau formulaire (Figure 5) , il va saisir son *Login* (nom d'utilisateur) et son *Password* (mot de passe) personnels ; enfin, la page d'accueil appropriée à son service s'affiche automatiquement et le site active les options adéquates à son profil (domaine). De là, l'utilisateur peut entreprendre les activités lui assignées dans le système.

Figure 4 : Formulaire d'accueil du site par le module « accueil.php » de « gpersutilis.php ».



La figure ci-dessus présente le formulaire d'accueil qui permet à l'utilisateur de sélectionner le profil de sa connexion. Notre nouveau système a prévu deux types de connexions : la connexion en tant qu'utilisateur (pour tous les utilisateurs autorisés) et la connexion en tant qu'administrateur (pour le responsable du système d'information hospitalier).

Figure 5 : Formulaire d'authentification pour la connexion à l'application par le module « connectutilisateur.php » de « gpersutilis.php »



Le formulaire d'authentification permet d'identifier les utilisateurs autorisés par leur nom et le mot de passe, avant de se connecter au profil dédié.

### 2.3.3. Insertion des données

Figure 6 : Formulaire d'inscription des patients avec le module « ajtpatient.php » de « gespatient.php ».

The screenshot shows a web browser window displaying the patient registration form. The header includes the clinic's name 'CLINIQUE LE PALMIER' and 'CENTRE HOSPITALIER MATADI - KONGO CENTRAL'. The form is titled 'INSCRIPTION DU PATIENT' and contains the following fields:

- NUMERO DU DOSSIER
- NOM DU MALADE
- POST-NOM DU MALADE
- PRENOM DU MALADE
- SEXE DU MALADE (radio buttons for MASCULIN and FEMININ)
- DATE DE NAISSANCE (0000-00-00)
- ETAT-CIVIL (dropdown menu)
- PROFESSION (radio buttons for AVEC TRAVAIL and SANS TRAVAIL)
- NOM DU TUTEUR
- CONTACT TUTEUR
- NUMERO CIVIQUE
- AVENUE
- COMMUNE
- VILLE
- PROVINCE
- NUMERO TELEPHONE
- POIDS DU MALADE
- TENSION ARTERIELLE
- TEMPERATURE
- PERSONNEL SOIGNANT

Buttons for 'Valider', 'Effacer', and 'Retour à l'accueil' are located at the bottom of the form. A sidebar on the left contains navigation links: Contact, Patients, Prescriptions, Hospitalisation, Examen, Personnel soignant, and Rapports. A small photo of a man is visible in the sidebar.

L'insertion est accomplie par l'action d'un simple clic sur le bouton "Valider", qui transfère les données saisies par l'utilisateur dans la base de données "GESCLIN". Il s'agit des informations recueillies du patient, et inscrites par le Préposé à l'accueil.

Figure 7 : Formulaire de saisie des données de consultation clinique avec le module « ajtconsdiagexam.php » de « gespatient.php ».

The screenshot shows a web browser window displaying the clinical consultation form. The header includes the clinic's name 'CLINIQUE LE PALMIER' and 'CENTRE HOSPITALIER MATADI - KONGO CENTRAL'. The form is titled 'CONSULTATION CLINIQUE DU PATIENT' and is divided into two sections:

- 1. CONSULTATION CLINIQUE**
  - NUMERO DOSSIER DU PATIENT A CONSULTER:
  - CODE CONSULTATION
  - CODE HOSPITALISATION
  - DATE CONSULTATION (0000-00-00)
  - OBSERVATIONS FAITES:
  - CODE DIAGNOSTIC:
  - LIBELLE DIAGNOSTIC:
- 2. EXAMENS CLINIQUES**
  - CODE EXAMEN:
  - LIBELLE EXAMEN:
  - TYPE EXAMENS (dropdown menu with 'MICROSCOPIQUE' selected)
  - DATE EXAMEN (0000-00-00)
  - OBSERVATIONS FAITES:

Buttons for 'Valider', 'Effacer', and 'Retour à l'accueil' are located at the bottom of the form. A sidebar on the left contains navigation links: Contact, Patients, Prescriptions, Hospitalisation, Examen, Personnel soignant, and Rapports. A small photo of a man is visible in the sidebar.

### 2.3.4. Recherche des données de patients dans la base

La recherche s'effectue à l'aide de l'interface intermédiaire permettant de saisir une et/ou des rubriques d'informations connues sur les renseignements du patient soit : *numéro dossier, Nom, Post-nom ou prénom du patient* ; puis valider sur le bouton "Rechercher".

Figure 8 : Formulaire de recherche des données d'un patient par le module « *searchpatient.php* » de « *gespatient.php* ».

INFORMATIONS CONCERNANT LE PATIENT RECHERCHE															
N° DOSSIER	NOM PATIENT	POST-NOM PATIENT	PRENOM PATIENT	SEXE PATIENT	DATE NAISSANCE	N° CIV.	AVENUE	COMMUNE	VILLE	PROVINCE	TELEPHONE	ETAT-CIVIL	PROFESSION	POIDS	TI
20201111113	MBUNGU	LEBA	BARTHELEMY	Masculin	1923-06-15	1234A	LOKELENGE	NGIRI NGIRI	KINSHASA	KINSHASA	0024398123	Mariage p	Masculin	62	16

[Cliquez ici pour rentrer...](#)

### 2.3.5. Affichage des données

L'affichage des données se réalise avec deux options. La première option est accédée par une interface intermédiaire demandant à l'utilisateur de saisir le *Numéro dossier* concerné ; et c'est cette sélection qui génère le *dossier patient informatisé* (DPI) nominatif (Figure 9), renfermant toute l'historique de la prise en charge médicale du patient indiqué. Tandis que la deuxième option affiche une liste des patients inscrits (Figure 10) dans le système d'information dont le lancement est directement activé par un simple clic sur le lien spécifié dans l'interface intermédiaire d'affichage.

Figure 9 : Formulaire du Dossier Patient Informatisé (DPI) via le module « *dopat.php* » de « *gespatient.php* ».

DOSSIER DU PATIENT							
Informations administratives							
No Dossier :	Nom :	Post-Nom :	Prénom :	Sexe :	Date de naissance :	Adresse (No & Avenue) :	Contact :
7272/02/2013	K.ALUNSEVIKOMBUTA	KADIBENOMPEKULUKALA	BARTHELEMY	Masculin	1925-10-21	NGIRI NGIRI/KISANGANI	888888888
Séjour du Patient							
Diagnostic				Examen			Résultats
Date	Libellé	Observations	Type	Libellé	Date	Observations	Données des résultats
2013-02-17	THORACIQUE PULMONAIRE AVANCEE LIEE A LA TBC	IST ASSOCIEES A LA GONO	Culture	CRACHAT	2013-10-10	ANALYSE APPROFONDIE	BC+++
Détails du séjour			Traitements				
Motif hospitalisation	Date admission	Date congé	Type	Date	Thérapie	Observations	Personnel soignant
INTERVENTION	2013-10-10	2013-10-10				PRISE EN CHARGE PROHYLAXIE TBC	
MEDICAMENT	2013-10-11	2013-10-11				PRISE EN CHARGE PROHYLAXIE TBC	
MEDICAMENT	2013-10-17	2013-10-17				PRISE EN CHARGE PROHYLAXIE TBC	

[Cliquez ici pour rentrer...](#)

*Figure 10 : Liste des patients pris en charge grâce au module  
« affichetoutpatient.php » de « gspatient.php ».*

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/Gesclin/affichetoutpatient.php`. The page title is "CLINIQUE LE PALMIER - CLP. MATADI-KONGO CENTRAL-RDC". Below the title is a table titled "REPERTOIRE DES PATIENTS INSCRITS". The table has 14 columns: N° DOSSIER, NOM PATIENT, POST-NOM PATIENT, PRENOM PATIENT, SEXE PATIENT, DATE NAISSANCE, N° CIV., AVENUE, COMMUNE, VILLE, PROVINCE, TELEPHONE, ETAT-CIVIL, PROFESSION, and POIDS. There are five rows of patient data.

REPERTOIRE DES PATIENTS INSCRITS														
N° DOSSIER	NOM PATIENT	POST-NOM PATIENT	PRENOM PATIENT	SEXE PATIENT	DATE NAISSANCE	N° CIV.	AVENUE	COMMUNE	VILLE	PROVINCE	TELEPHONE	ETAT-CIVIL	PROFESSION	POIDS
20201111111	MBAMBI	MBUNGU	DAMIEN	Masculin	1960-06-30	2 TER	KIKAYI	NZANZA	MATADI	KONGO CENTRAL	0024381900	Mariage m	Masculin	73
20201111113	MBUNGU	LEBA	BARTHELEMY	Masculin	1923-06-15	1234A	LOKELENGE	NGIRI NGIRI	KINSHASA	KINSHAHA	0024398123	Mariage p	Masculin	62
20201111114	BILENDO	LEBA	MARIE	Féminin	1933-09-27	29 C	DE LA FONTAINE	MATADI	MATADI	KONGO CENTRAL	0024398231	Veuve	Masculin	82
20201111115	BAKWALUFU	MWANZA	JEAN SOSTHENE	Masculin	1968-00-00	127	NOUVELLE AVENUE	NZANZA	MATADI	KONGO CENTRAL	0024384123	Mariage m	Masculin	94
20201111112	BODI	WILU	ODETTE	Féminin	1934-10-12	56	SAFRICAS	MVUZI	MATADI	KONGO CENTRAL	0024381900	Mariage p	Masculin	58

[Cliquez ici pour rentrer...](#)

## CONCLUSION

La gestion traditionnelle, manuelle ou classique des tâches de gestion d'un flux important de données accuse toujours certaines difficultés. Dans un système d'information hospitalier, le manque du dossier patient informatisé partagé entre les acteurs participant aux soins, est un frein à l'accès immédiat et intégral aux informations médicales, administratives et archives du patient. Ce manque entraîne la lourdeur dans la consultation et la centralisation des données, la lenteur dans le délai de réalisation de certaines tâches, l'altération ou la disparition due à l'insécurité des données.

Tout au long de cette étude, notre préoccupation consistait à savoir comment intégrer un nouveau système d'information informatisé qui peut aider le staff hospitalier à mieux suivre les malades. Comment rendre disponible les données concernant les patients, et accroître la rapidité dans le traitement de ces données, et réduire le risque d'erreurs.

Nous avons préconisé la mise en place d'un système d'information informatisé. Pour y parvenir, une analyse conceptuelle était réalisée à l'aide du processus unifié et des diagrammes du langage de modélisation unifiée (UML). Grâce à cette approche, le recensement des besoins et leur formalisation, notation en entités et associations informatiques ont abouti à la création du nouveau système d'information du point de vue logique, l'architecture du système.

Finalement, un prototype contenant une base de données en MySQL et un site Web programmé en PHP était proposé. Et, quelques cas de test étaient effectués sur ce prototype. Ce dernier permettra de gérer les données des patients par la mise en place automatique du dossier de patient informatisé avec souplesse, fiabilité et sécurité des opérations : inscrire les malades, inscrire les prescriptions liées aux activités des soins médicaux (consultation, diagnostic, examen, résultat, prise en charge médicale, rapportage, etc.) et de consulter les données, entre autres.

Le prototype n'est qu'une version limitée et imparfaite d'un système d'information. De la sorte, les améliorations sont donc, naturellement possibles, telles que : l'implémentation des interfaces pour la gestion des prescriptions thérapeutiques (plateau technique), le système peut être relié à un système de la gestion des médicaments (produits pharmaceutiques) et plusieurs autres fonctions, les restrictions pour empêcher les saisies des activités à une date ultérieure ou dépassée, les autres entités peuvent aussi être incluses.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ANTHONY, R., N., *Planning and Control systems, A Framework for Analysis*, Harvard Business School, Division of Research, Boston, 1965.
2. BOURGEOIS, KAREN. DOMactu.com, <http://www.domactu.com/actualite/112163046634582/guadeloupe-nouveau-le-dossier-informatise-patient/>
3. COHEN, E., *Dictionnaire de GESTION*, Editions La Découverte, Paris, 1994.
4. DEGOULET, P., MARIN, L., LAVRIL, M. et al., « The HEGP component based clinical information system”, *Int J Med Inform*, 2003. En ligne.
5. GILLES, Roy, *Conception de bases de données avec UML*, Presse de l'Université de Québec, 2009.
6. NANCY, D., & ESPINASSE., *Ingénierie des systèmes d'information : Merise, Deuxième génération*, 4<sup>ème</sup> édition, Vuibert, Paris, 2001.
7. ROQUES, P., *Programmez intelligent avec les cahiers du programmeur : UML 2*, Editions Eyrolles, Paris, 2008.
8. SOUTOU, C., *UML 2 pour les bases de données*, Editions Eyrolles, Paris, 2006.

