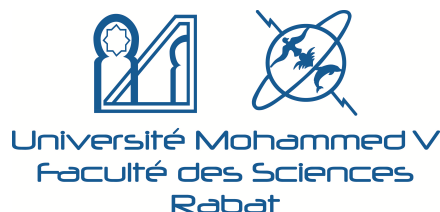


UNIVERSITÉ MOHAMMED V de Rabat
Faculté des Sciences



Département d'Informatique
Filière Licence Fondamentale
en Sciences Mathématiques et Informatique

PROJET DE FIN D'ÉTUDES

intitulé :

Application de gestion des rendez-vous d'un cabinet dentaire

Présenté par :

AJA OTHMANE

EL ABBADI YOUNESS

soutenu le 8 Juillet 2019 devant le Jury

Pr. MOULINE Salma	Professeur à la Faculté des Sciences - Rabat	<i>Encadrant</i>
Pr. SLAOUI Saïd	Professeur à la Faculté des Sciences - Rabat	<i>Président</i>
Pr. RAHMANI Moulay Driss	Professeur à la Faculté des Sciences - Rabat	<i>Examineur</i>

Année universitaire 2018-2019

Remerciements

Notre gratitude et nos remerciements les plus sincères vont à notre encadrante **Mme. MOULINE Salma**, Professeur à la Faculté des Sciences de Rabat, pour tout le temps qu'elle nous a consacré, son professionnalisme, ses conseils précieux et la diligence de son suivi durant toute la période de notre projet.

Nous remercions également **Mr. SLAOUI Saïd**, Professeur à la Faculté des Sciences de Rabat et Président du jury, d'avoir accepté de juger ce travail.

Nous remercions également **Mr. RAHMANI Moulay Driss**, Professeur à la Faculté des Sciences de Rabat, d'avoir accepté de juger ce travail et de nous avoir fait l'honneur de participer au jury.

Aussi, nous tenons à rendre un grand hommage à tout le corps professoral de la faculté des sciences de Rabat pour son enseignement de qualité.

Que nos familles qui ont notamment initiées nos pas voient dans ce travail le fruit de leur assistance sans faille à notre égard.

Table des matières

Introduction	6
1 Cahier des charges et environnement de travail	7
1.1 Cahier des charges et spécification des besoins	7
1.1.1 Définition d'un cahier des charges	7
1.1.2 Les Fonctionnalités d'un cahier des charges	7
1.1.3 Problématique	7
1.1.4 Solution proposée	8
1.2 Environnement de travail	8
1.2.1 Les Bases Données No-SQL	8
1.2.2 La différence entre les BD SQL et No-SQL	8
1.2.3 MongoDB	9
1.2.4 Python	10
2 Conception	11
2.1 Le langage UML	11
2.2 Modélisation	11
2.2.1 Diagramme de cas d'utilisation	11
2.2.2 Diagramme de classes	13
2.3 Passage du Model Conceptuel au Model Physique	14
3 Réalisation	16
3.1 Partie Base de données	16
3.1.1 Connexion à la Base de données	16
3.1.2 Création des Collections	17
3.1.3 Insertion dans la base de données	17
3.2 Partie Traitements	19
3.2.1 Création des Fenêtres	19
3.2.2 Liaison entre les Fenêtres	21
3.2.3 Les fonctions utilisées	22
3.2.4 Gestion des Comptes	26

3.2.5	Gestion de Login	28
3.2.6	Gestion des Médecins	29
3.2.7	Gestion des patients	32
3.2.8	Gestion des Rdv	34
3.2.9	Gestion des Rapports Certificats	36
Conclusion et Perspectives		40
Bibliographie		41

Table des figures

1.1	Logo de MongoDB	9
1.2	Logo de Python	10
2.1	Diagramme de Cas d'utilisation	12
2.2	Diagramme de classes	13
2.3	Exemple du passage MCD au MCP	15
3.1	Code de la connexion	16
3.2	Code Création des collections.	17
3.3	Insertion d'un Médecin	17
3.4	Insertion d'une Secrétaire	18
3.5	Insertion d'un Rapport	18
3.6	Insertion d'un Rendez-vous	18
3.7	Insertion d'un Patient	19
3.8	Initialisation de la fenêtre	19
3.9	Fenêtre Tk	20
3.10	Code Fenêtre login	20
3.11	Menu Secrétaire	21
3.12	Création d'un RDV par la secrétaire	21
3.13	Code Liaison entre fenêtres	21
3.14	Fonction Affichage Rendez-vous Médecin	22
3.15	Fenetre Rendez-vous Médecin	22
3.16	Fonction Affichage Rendez-vous Patient	23
3.17	Fenetre Rendez-vous Patient	23
3.18	Fonction Affichage Rendez-vous Journée	24
3.19	Fenetre Rendez-vous Journée	24
3.20	Fonction Générer Id	25
3.21	Fenetre d'affichage de l'identifiant	25
3.22	Fenêtre Ajout d'un compte	26
3.23	Fenêtre Recherche un Utilisateur	26
3.24	Fenêtre Modifier un Utilisateur	27

3.25 Fenêtre Supprimer un Utilisateur	27
3.26 Fenêtre Login	28
3.27 Code Login	28
3.28 Fenêtre d'erreur login	29
3.29 Fenêtre Clôturer Soins	29
3.30 Fenêtre Choix Médecin	30
3.31 Fenêtre Emploi des rendez-vous	30
3.32 Fenêtre Rédiger un rapport	31
3.33 Fenêtre Rédiger un Certificat	31
3.34 Fenêtre Ajout d'un Patient	32
3.35 Fenêtre Ajout d'un Patient	32
3.36 Fenêtre Modification d'un Patient	33
3.37 Fenêtre Consultation d'un Patient	33
3.38 Fenêtre Ajout d'un Rendez-vous	34
3.39 Fenêtre Recherche d'un Rendez-vous	34
3.40 Fenêtre Modification d'un Rendez-vous	35
3.41 Fenêtre Suppression d'un Rendez-vous	35
3.42 Dossier Des Patients	36
3.43 Dossier D'un Patient	36
3.44 Fenêtre Rédaction d'un Rapport	36
3.45 Bases données du rapport	37
3.46 Fenêtre Consulter un Rapport	37
3.47 Affichage d'un Rapport	38
3.48 Fenêtre Rédaction d'un Certificat	38
3.49 Affichage d'un Certificat	39

Introduction

Notre projet consiste en la réalisation une application desktop pour un cabinet dentaire. On peut penser que ce sujet est un exemple simple et classique, or la particularité de notre projet se situe en l'utilisation du langage Python, et la découverte des bases de données No-SQL.

L'objectif général de l'application : il s'agit d'une application desktop pour la gestion des rendez-vous d'un cabinet dentaire qui va permettre de faciliter pour ses utilisateurs les différentes interventions sur le système. Elle a principalement pour but de permettre a l'administrateur de gérer les comptes, aux secrétaires gérer les rendez-vous des patients et aux medecins de gerer les rapports et clôturer des soins des patients.

Ce mémoire est divisé en trois chapitres. Dans le premier on va introduire l'étude du cahier des charges et l'environnement de travail, le deuxième chapitre résume le fonctionnement de l'application et le troisième détaille le fonctionnement de l'application en utilisant le langage Python et le SGBD No-SQL MongoDB.

Chapitre 1

Cahier des charges et environnement de travail

1.1 Cahier des charges et spécification des besoins

1.1.1 Définition d'un cahier des charges

Notre objectif durant ce projet est de répondre aux besoins d'un cahier des charges complet et faire la conception et évidemment la réalisation du programme demandé. Un cahier des charges est un texte qui sert à poser les contraintes, formaliser les besoins et expliquer les différentes tâches pour chaque acteur qui va interagir avec le programme afin de produire une solution technique qui répond à toutes les exigences.

1.1.2 Les Fonctionnalités d'un cahier des charges

Le cahier des charges permet de présenter l'étude de cas et parmi ces fonctionnalités :

- préciser et définir les objectifs et la finalité d'un projet
- détailler le contexte du projet (contraintes techniques, parties prenantes, exigences particulières, charte graphique, livrable attendu, ...)
- répertorier l'ensemble des besoins et des caractéristiques du projet
- identifier les contraintes, les intervenants et les interactions internes et externes au projet
- rassembler l'ensemble des éléments dans un même document afin que chaque intervenant dispose des mêmes informations
- répartir les charges et missions de chaque intervenant
- faciliter les consultations pour une mise en concurrence des différents prestataires.

1.1.3 Problématique

Dans notre cas, le problème posé est la gestion des différentes tâches d'un cabinet dentaire, et leur automatisation afin de faciliter la tâche pour l'administrateur, secrétaire et le médecin. Parmi

les fonctions exécutées par ces derniers :

- La gestion des rendez-vous (ajouter, supprimer, modifier, consulter).
- La gestion des patients (ajouter, supprimer, modifier).
- la gestion des rapports et certificats (créer et consulter).
- La gestion des comptes.

1.1.4 Solution proposée

Pour résoudre le problème posé précédemment, on propose de développer un système qui permet d'automatiser toutes les tâches et les fonctions de ce cabinet, en utilisant le langage Python et une base des données No-SQL : MongoDB.

1.2 Environnement de travail

1.2.1 Les Bases Données No-SQL

Les bases de données No-SQL (Not Only SQL) est une famille de bases de données qui s'écarte du model relationnel, ce qui lui permet de relâcher certaines contraintes lourdes du relationnelle pour créer une structure de données flexible et utile pour de très grands ensembles de données distribuée. Cette famille englobe une gamme étendue de technologies afin de résoudre les problèmes de performances en matière d'évolutivité et de Big Data que les bases de données relationnelles ne sont pas capables de surmonter.

1.2.2 La différence entre les BD SQL et No-SQL

Les deux types des bases de données se diffèrent en plusieurs points, parmi eux :

- (Schéma physique) SQL organise le stockage de données sur le principe de tables reliées entre elles. La structure et les types des données sont rigides, c'est-à-dire fixés à l'avance avant d'implémenter une logique métier. No-SQL stocke et manipule des documents qui correspondent à des collections d'objets.
- (Schéma logique) Pour les SQL la table qu'on appelle le schéma est fixé au début, ce qui implique que si on fait une erreur de conception, il faut tout refaire. Contrairement au No-SQL qui permet une flexibilité très utile.
- (Normalistaion) Le SQL utilise des jointures pour établir le lien entre les tables, en utilisant des clés étrangères et des index. Pour le No-SQL la règle est totalement différente, la liaison se fait en intégrant des documents entièrement dans d'autres. Cela conduit à des requêtes beaucoup plus rapides en accès mais lentes en mise à jour.

1.2.3 MongoDB



FIGURE 1.1 – Logo de MongoDB

Historique

MongoDB est développé depuis 2007 par la société MongoDB. Cette entreprise travaillait alors sur un système de Cloud computing, informatique à données largement réparties, similaire au service Google App Engine de Google. Sa première version considérée comme industriellement viable a été la 1.4, en 2010.

Il est ensuite devenu un des SGBD les plus utilisés, notamment pour les sites web comme eBay, Foursquare, New York Times 3.

Définition

MongoDB un système de gestion de base de données orientée documents, répartissable sur un nombre quelconque d'ordinateurs et ne nécessitant pas de schéma prédéfini des données. Il est écrit en langage C++.

Format des données JSON

Javascript Objet Notation (JSON) est un format de données textuelles, dérivé de la notation de manière hiérarchique du langage Javascript. Il permet de représenter l'information structurée comme le langage XML par exemple. Il a été créé par Douglas Crockford entre 2002 et 2005.

Un document JSON comprend deux types d'éléments structurels :

- des ensembles de paires « clé » / « valeur »
- des listes ordonnées de valeurs.

Les valeurs représentent 3 types de données :

- Des objets.
- Des tableaux.
- Des types primitifs (bool, int, float, string).



FIGURE 1.2 – Logo de Python

1.2.4 Python

Historique

Le langage Python a été créé en 1990/1991 par un certain Guido van Rossum à l'institution national de recherche des Pays-Bas Stichting Mathematisch (CWI laquelle a été fondée 1946 et est spécialisée dans les sciences de mathématiques et d'ordinateur). Ce langage était destiné à remplacer le langage ABC.

Entre 1995 et 2000, Guido van Rossum poursuit le développement du langage dans un nouvel institut situé à Reston, en Virginie, aux États-Unis, à la Corporation for National Research Initiatives (CNRI) où il développera à partir de la version 1.2, les versions jusqu'à 1.5.2.

En mai 2000, le développement se poursuit chez BeOpen.com sous le nom de l'équipe BeOpen PythonLabs team. Puis en octobre 2000, l'équipe déménage chez Digital Creations (actuellement Zope Corporation). En 2001, Zope Corporation et certains partenaires crée l'organisme sans but lucratif Python Software Foundation, laquelle s'occupe de gérer la propriété intellectuelle du langage de programmation.

Définition

Python est un langage de programmation interprété, multi-paradigme et multiplateformes. Il favorise la programmation impérative structurée, fonctionnelle et orientée objet. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire par ramasse-miettes qui est un sous-système informatique de gestion automatique de la mémoire. Il est responsable du recyclage de la mémoire préalablement allouée puis inutilisée et d'un système de gestion d'exceptions ; il est ainsi similaire à Perl, Ruby, Scheme, Smalltalk et Tcl.

Chapitre 2

Conception

2.1 Le langage UML

UML, c'est l'acronyme anglais pour « Unified Modeling Language ». On le traduit par « Langage de modélisation unifié ». La notation UML est un langage visuel constitué d'un ensemble de schémas, appelés des diagrammes, qui donnent chacun une vision différente du projet à traiter. UML fournit donc des diagrammes pour représenter le logiciel à développer : son fonctionnement, sa mise en route, les actions susceptibles d'être effectuées par le logiciel.

2.2 Modélisation

2.2.1 Diagramme de cas d'utilisation

Ce diagramme est nommé un diagramme de «cas d'utilisations», son but ultime est de définir la relation entre un utilisateur et une application. En effet, dans notre cas, cet utilisateur peut prendre trois formes majeures qui se présentent comme suit : un administrateur ou une secrétaire ou encore un médecin. Tous ces utilisateurs doivent obligatoirement se connecter, en premier lieu, afin qu'ils puissent accéder à l'application et la manipuler par la suite. Néanmoins chacun des utilisateurs, cités au préalable, a un certain nombre de tâches et de missions à effectuer dans le but d'assurer la bonne conduite de l'application. D'ailleurs, ces tâches définissent les missions qui doivent être réalisées par chaque utilisateur. Dès lors, ces missions peuvent se décliner de la sorte selon la fonction de chacun de ces utilisateurs :

- **Administrateur** : Ajouter, supprimer et modifier les deux autres utilisateurs : la secrétaire et le médecin.
- **Secrétaire** : Elle est dans la mesure de réaliser les missions suivantes :
 - Editer les rendez-vous ainsi que les patients.
 - Consulter les emplois du temps des médecins et de la journée à la fois.

— **Médecin** : Il se charge d'un ensemble de points tels que :

- Clôturer un soin d'un patient.
- Consulter les dossiers des patients ainsi que la table de leurs rendez-vous.
- Rédiger un rapport.

La «Figure 2.1» ci-dessous représente le diagramme de «cas d'utilisations» expliqués auparavant :

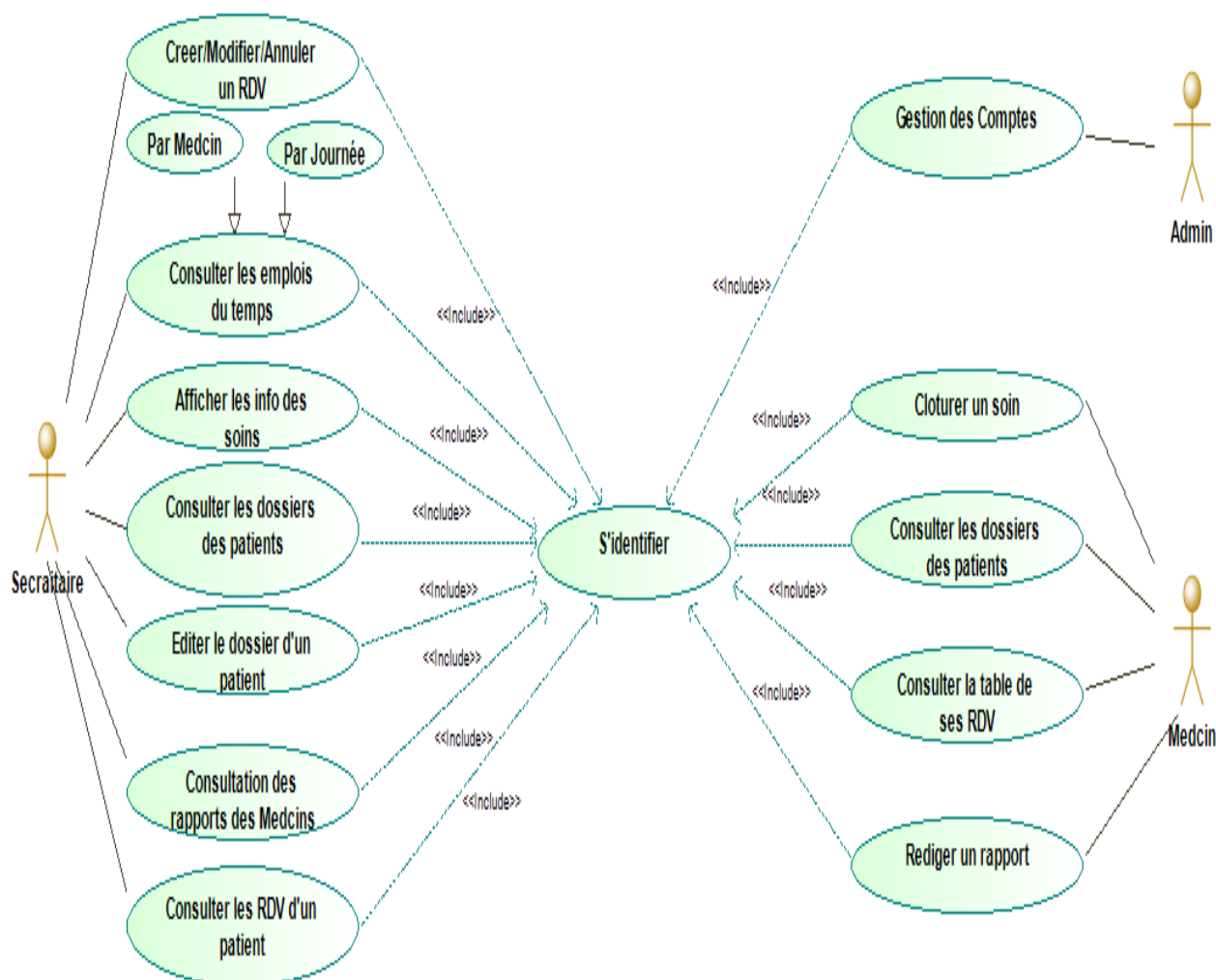


FIGURE 2.1 – Diagramme de Cas d'utilisation

2.2.2 Diagramme de classes

Le diagramme de classes est une représentation statique des concepts qui composent un système et de leurs relations.

Le diagramme de classe de la «figure 2.2» englobe onze concepts abstraits représentant les entités de notre système. Ces concepts sont :

Personne, medecin, Administrateur, patient, secretaire, rdv, rapport, date RDV, motif, cosultation, soin.

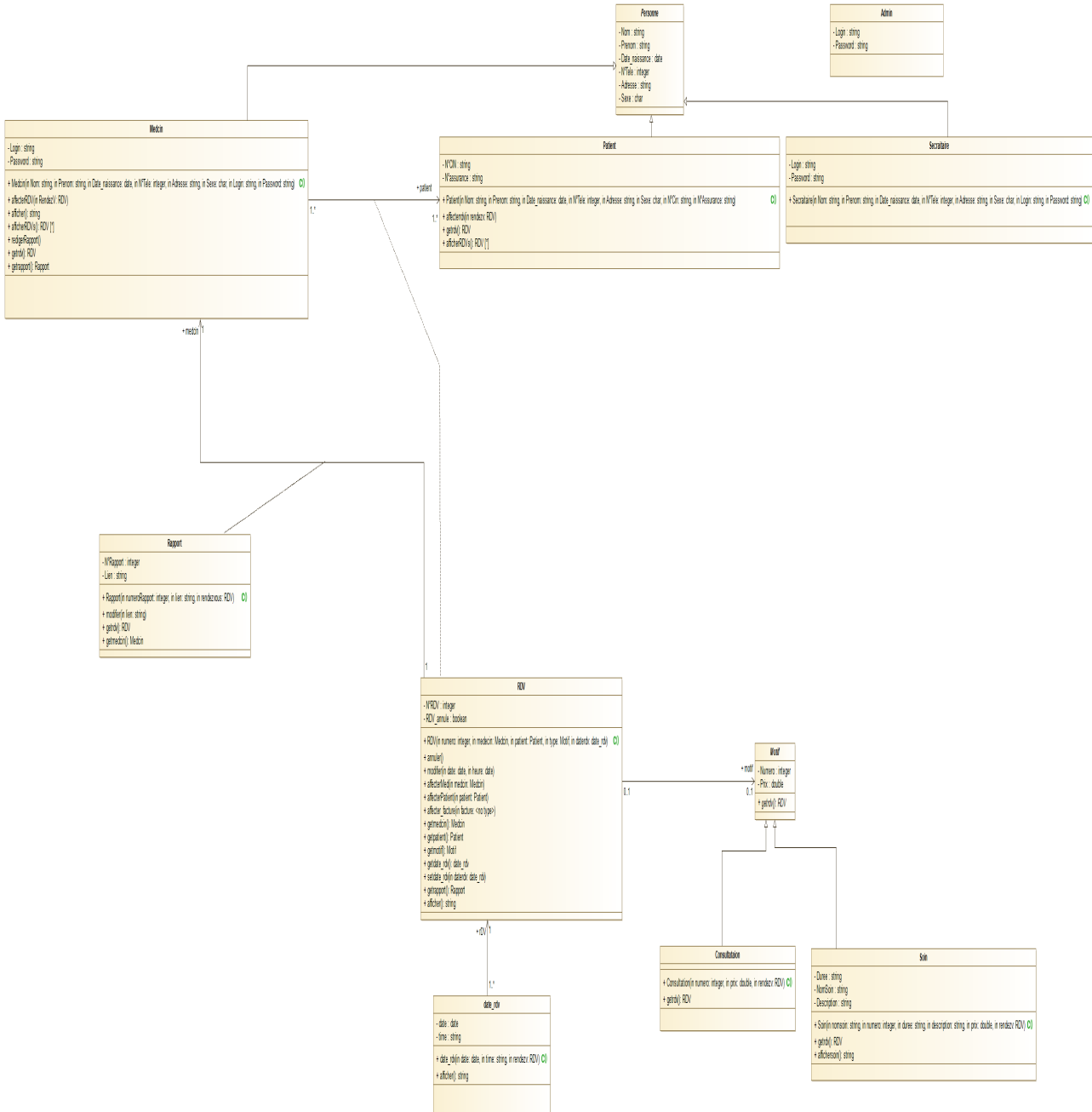


FIGURE 2.2 – Diagramme de classes

Un rendez-vous comme indique la «figure 2.2» a pour attributs : le numéro de rendez-vous et la date de ce dernier.

Un rendez-vous est obligatoirement pris par une secrétaire qui est représentée par un Login et un mot de passe.

Cette dernière est chargée d'ajouter les patients, modifier et supprimer leurs informations, voir les soins disponibles et prendre des rendez-vous pour un patient et un médecin avec un motif donné, et qui a comme attribut le numéro du soin et son prix. Ce dernier peut être un soin ou bien une consultation.

Un patient a comme attribut son nom, son prénom, sa date naissance, son numéro téléphone, son adresse, son sexe, son numéro cin et son numéro d'assurance.

Le médecin est représenté par login et un mot de passe il peut consulter son agenda et les dossiers des patients, clôturer les soins et rédiger des rapports.

L'administrateur est représenté par un login et un mot de passe, il est chargé d'ajouter, modifier et supprimer les médecins et les secrétaires.

Rapport est une classe d'association entre le médecin et Rdv, qui a comme attribut N Rapport et lien, c'est à dire que chaque Rdv doit avoir un rapport qui est cree par un medecin, c'est-à-dire qu'un médecin peut ajouter un rapport à chaque rendez-vous.

2.3 Passage du Model Conceptuel au Model Physique

Un Modèle Conceptuel des Données (MCD) est utilisé par les concepteurs et les analystes, pour décrire sous forme d'un schéma les données relatives au sujet à traiter (en gros les entités, leurs attributs et les relations qu'elles entretiennent). Le MCD ne tient pas compte du SGBD et du langage de programmation à suivre.

Un Modèle Physique de Données (MPD) est un outil de conception de base de données, qui permet de définir la mise en oeuvre de structures physiques et de requêtes portant sur des données.

Pour passer d'un modèle conceptuel à un modèle physique, on doit passer par des règles nécessaires pour avoir une bonne automatisation du passage du MCD au MPD :

- **Règle n1** : toute calsse doit être représentée par une Collection.
- **Règle n2** : Dans le cas de classes reliées par des associations on fait une intégration totale dans l'une des collections et le choix de la collection où on fera cette intégration dépend des requêtes très utilisées pour faciliter l'accès à l'information, par exemple la représentation de la classe Médecin est illustrée par la «Figure 2.3 ».

```

{
  "_id" : ObjectId<"5d0fc4e13c94141c18560e2b">,
  "NumMed" : 1,
  "Login" : "Aothmane",
  "Password" : "12",
  "Nom" : "Othmane",
  "Prenom" : "Aja",
  "Date-naissance" : "1998-01-27",
  "Numero-tele" : "0666006606",
  "Sexe" : "M",
  "Adresse" : "Sale",
  "RDU" : [
    {
      "NumRDU" : 0,
      "NumPatient" : 1,
      "NumMed" : 1,
      "Motif" : "Dévitalisation",
      "Date" : "2019-06-24",
      "Heure" : "22:00"
    }
  ]
}

```

FIGURE 2.3 – Exemple du passage MCD au MCP

Chapitre 3

Réalisation

Après la phase de présentation de notre problématique, des outils utilisés et de la conception entière du système nous allons dans ce chapitre nous détailler la phase d'implémentation physique de notre solution avec le langage Python et MONGODB.

3.1 Partie Base de données

Dans ce qui suit on va héberger la partie base de données de notre solution, en allant de la création de la connexion et des collections jusqu'à l'insertion des données à la fin.

3.1.1 Connexion à la Base de données

Tout d'abord il faut connecter le code avec la base de données. Pour connecter notre code Python avec la base de données MongoDB, on va utiliser la bibliothèque pymongo, qui permet d'établir la connexion et interagir avec la base de données, voir la commande de la «Figure 3.1».

```
import pymongo

# On cree tout d'abord le lien vers notre base de donnees

lienBD = pymongo.MongoClient("mongodb://localhost:27017/")

BD = lienBD["Cabinet"]
```

FIGURE 3.1 – Code de la connexion .

3.1.2 Création des Collections

Notre base de données contient les collections suivantes :

- Admin : qui représente l'administrateur.
- Médecin.
- Secrétaire.
- Patient.
- Soin.
- Rapport.
- RDV.
- Consultation.
- Compteur : cette collection permet de générer des identifiants pour les autres collections et stocker le prochain identifiant disponible.

La «Figure 3.2» représente le code de la création des collections à partir de la base de données.

```
collectionMedecin = BD["Medecin"]
collectionPatient = BD["Patient"]
collectionSecretaire = BD["Secretaire"]
collectionRDV = BD["RDV"]
collectionSoin = BD["Soin"]
collectionRapport = BD["Rapport"]
collectionConsultation = BD["Consultation"]
collectionDevis = BD["Devis"]
collectionFacture = BD["Facture"]
collectionPaieement = BD["Paieement"]
collectionAdmin = BD["Admin"]
collectionCompteur = BD["Compteur"]
```

FIGURE 3.2 – Code Création des collections.

3.1.3 Insertion dans la base de données

Pour la partie qui concerne l'insertion des informations dans notre base de données, On va utiliser les requêtes suivantes :

- **Insertion d'un Médecin** : La «Figure 3.3» représente le code de l'insertion d'un médecin dans la base de données.

```
id = Fonction_Affichage_RDV.GenererID("Medecin")
requete = {"NumMed":id,"Login":pseudo,"Password":mdp,"Nom":nom,"Prenom":prenom,"Date-naissance":ddn,"Numero-tele":numeroT,"Sexe":sexe,"Adresse":addn}
testInsertion = CreationDB.collectionMedecin.insert_one(requete)
```

FIGURE 3.3 – Insertion d'un Médecin

-
- **Insertion d'une Secrétaire :** La «Figure 3.4» représente le code de l'insertion d'une secrétaire dans la base de données.

```
id = Fonction_Affichage_RDV.GenererID("Secrétaire")
requete = {"NumSecrétaire":id,"Login":pseudo,"Password":mdp,"Nom":nom,"Prenom":prenom,"Date-naissance":ddn,"Numero-tel":numeroT,"Sexe":sexe,"Adresse":addr}
testInsertion = CreationDB.collectionSecrétaire.insert_one(requete)
```

FIGURE 3.4 – Insertion d'une Secrétaire

- **Insertion d'un Rapport :** La «Figure 3.5» représente le code de l'insertion d'un rapport dans la base de données.

```
numRapport = Fonction_Affichage_RDV.GenererID("Rapport")
reponseRapport = CreationDB.collectionRapport.insert_one(
    {
        "NumRapport":numRapport,
        "NumRDV":self.numrdv,
        "NumPat":self.numpat,
        "Chemine":cheminabsolue
    }
)
```

FIGURE 3.5 – Insertion d'un Rapport

- **Insertion d'un Rendez-vous :** La «Figure 3.6» représente le code de l'insertion d'un rendez-vous dans la base de données.

```
numRDV = Fonction_Affichage_RDV.GenererID("RDV")
reponsePatient = CreationDB.collectionPatient.update_one(
    {"NumPat":int(numeroPatient)},
    {"$push":
    {"RDV":
    {"NumRDV":numRDV,
    "NumPatient":int(numeroPatient),
    "NumMed":numeroMedecin,
    "Motif":motif,
    "Date":date,
    "Heure":heure
    }
    }
    }
)
reponseMedecin = CreationDB.collectionMedecin.update_one(
    {"NumMed":int(numeroMedecin)},
    {"$push":
    {"RDV":
    {"NumRDV":numRDV,
    "NumPatient":int(numeroPatient),
    "NumMed":numeroMedecin,
    "Motif":motif,
    "Date":date,
    "Heure":heure
    }
    }
    }
)
reponseRDV = CreationDB.collectionRDV.insert_one(
    {"NumRDV":numRDV,
    "NumPatient":int(numeroPatient),
    "NumMed":int(numeroMedecin),
    "Motif":motif,
    "Date":date,
    "Heure":heure
    }
)
```

FIGURE 3.6 – Insertion d'un Rendez-vous

- **Insertion d'un Patient** : La «Figure 3.7» représente le code de l'insertion d'un patient dans la base de données.

```
idpatient = Fonction_Affichage_RDV.GenererID("Patient")
reponsePatient = CreationDB.collectionPatient.insert_one({"NumPat":idpatient,
                                                           "NumAssur":nassur,
                                                           "NumCIN":ncin,
                                                           "Nom":nom,
                                                           "Prenom":prenom,
                                                           "Numero-telephone":numero,
                                                           "Date-naissance":date,
                                                           "Sexe":sexe,
                                                           "Adresse":adresse,
                                                           })
```

FIGURE 3.7 – Insertion d'un Patient

3.2 Partie Traitements

Pour la partie du traitement on va traiter la création des fenêtres graphiques, la gestion des comptes et de login et finalement les principales tâches de notre système.

3.2.1 Création des Fenêtres

Pour Créer une fenêtre on a besoin d'un module qui s'appelle Tkinter, présent par défaut dans Python. Ce module permet de créer des interfaces graphiques, en offrant une passerelle entre Python et la bibliothèque Tk (bibliothèque d'interfaces graphiques multiplate-forme). Pour créer cette interface graphique avec Tkinter, il y a deux choses à faire :

- Créer une fenêtre racine.
- Lancer la boucle principale via la méthode `main Loop()`, l'appel à cette méthode bloque l'exécution de l'appelant.

```
from tkinter import Tk

fenetre = Tk() # Création de la fenêtre racine
fenetre.mainloop() # Lancement de la boucle principale
```

FIGURE 3.8 – Initialisation de la fenêtre

Lorsqu'on exécute le code de la «Figure 3.8» on obtient une fenêtre avec le titre « tk » comme il est indiqué sur la «figure 3.9» ci-dessous

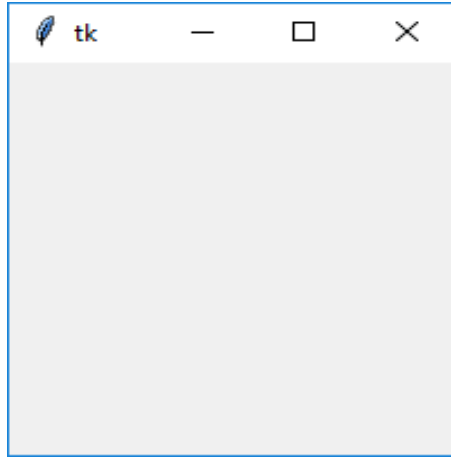


FIGURE 3.9 – Fenêtre Tk

Pour les fenêtres graphiques de notre système, on les a programmé chacune dans une classe indépendante. Ce qui permet un multifenêtrage qui offre une flexibilité et permet aussi aux utilisateurs de notre système d'organiser l'espace du travail selon la tâche à réaliser «Cf. figure 3.10».

```
class FenetreLogin():
    def __init__(self):
        #initialisation de la fenetre
        self.fenetre = Tk()
        self.fenetre.title("Fenetre d'authentification")
        self.fenetre.iconbitmap("IHM\\logo.ico")
        largeurEcran = self.fenetre.winfo_screenwidth()
        hauteurEcran = self.fenetre.winfo_screenheight()
        geo = '{}x{}+{}+{}'.format(800,345,(largeurEcran // 2) - 400,(hauteurEcran // 2) - 235)
        self.fenetre.geometry(geo)
        self.fenetre.resizable(width=False, height=False)

        #fond d'ecran
        image_fond = PhotoImage(file="IHM\\login2.png")
        image_label = Label(self.fenetre,image=image_fond)
        image_label.place(x=0,y=0,relwidth=1,relheight=1)

        #Creation et insertion des composants
        color = '#C3e4f7'
        cadre = Frame(self.fenetre,bg=color,bd=30)
        cadre.grid(padx=40,pady=40)
        my_font = Font(family="Curlz MT",size=30, slant="italic")
        text_font = Font(family="fantasy",size=12,)
        self.label_titre = Label(cadre,text="LOGIN ",pady=10,bg=color,font=my_font)
        self.label_pseudo = Label(cadre,text="Pseudo :",bg=color,font=text_font)
        self.label_password = Label(cadre,text="Mot de passe :",bg=color,font=text_font)
        self.champ_pseudo = Entry(cadre)
        self.champ_password = Entry(cadre,show="*")
        self.bouton_confirmation = Button(cadre,text="Confirmer",command=self.verificationAuthe,font=text_font)
        self.bouton_creation = Button(cadre,text="Effacer",command=self.Effacer,font=text_font)
        self.label_titre.pack()
        self.label_pseudo.pack()
        self.champ_pseudo.pack()
        self.label_password.pack()
        self.champ_password.pack()
        self.bouton_confirmation.pack(pady=10,padx=10,side=LEFT)
```

FIGURE 3.10 – Code Fenêtre login

3.2.2 Liaison entre les Fenêtres

Puisque nos fenêtres sont encapsulées dans des classes, il suffit d'instancier un objet de la classe correspondante pour faire la liaison entre nos fenêtres. Par exemple, dans le menu de secrétaire dans la «Figure 3.11» suivante, quand la secrétaire clique sur la gestion de rendez-vous, il sera affiché au-dessus de menu comme la «figure 3.12» ci-dessous.



FIGURE 3.11 – Menu Secrétaire

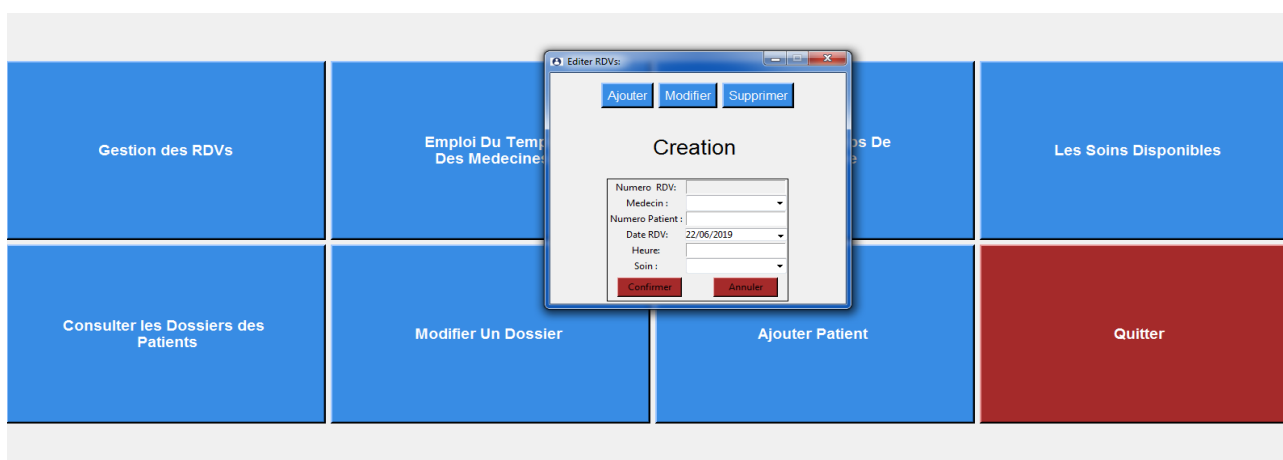


FIGURE 3.12 – Création d'un RDV par la secrétaire

Le code qui permet d'implémenter les interfaces des figure 3.11 et 3.12 est de la figure 3.13 :

```
#Bouton pour creer une RDV
self.bouton_rdv = Button(self.cadre, text='Gestion des RDVs',width=(self.largeur//50),height=10,bg=bg_color,fg='white',font=font,bd=3,command=Fenetre_Gerer_RDV.Fenetre_Gerer_RDV)
self.bouton_rdv.grid(row=1,column=1,padx=3,pady=3)
```

FIGURE 3.13 – Code Liaison entre fenêtres

3.2.3 Les fonctions utilisées

On a utilisé plusieurs fonctions qui sont les suivantes :

- fonction affichage rendez-vous pour les médecins qui permet d'afficher les rendez-vous d'un médecin donné «Cf. figure 3.14».

```
def Affichage_RDV_Medecin(cadreTab,reponserequete):  
    color='#99ffff'  
    label_Numero_RDV = Label(cadreTab, text="Numero RDV ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)  
    label_Numero_Patient = Label(cadreTab, text=" N° Patient ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)  
    label_Motif = Label(cadreTab, text=" Motif ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)  
    label_Date = Label(cadreTab, text=" Date ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)  
    label_Heure = Label(cadreTab, text=" Heure ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)  
    label_Numero_RDV.grid(row=1,column=1)  
    label_Numero_Patient.grid(row=1,column=2)  
    label_Motif.grid(row=1,column=3)  
    label_Date.grid(row=1,column=4)  
    label_Heure.grid(row=1,column=5)  
    ligne =2  
    listRdv = multikeysort(reponserequete['RDV'],['Date','Heure'])  
    for RDV in listRdv :  
        champ_Numero_RDV = Entry(cadreTab)  
        champ_Numero_RDV.grid(row=ligne,column=1)  
        champ_Numero_RDV.insert(0,RDV['NumRDV'])  
        champ_Numero_RDV.configure(state='readonly')  
        champ_Numero_Patient = Entry(cadreTab)  
        champ_Numero_Patient.grid(row=ligne,column=2)  
        champ_Numero_Patient.insert(0,RDV['NumPatient'])  
        champ_Numero_Patient.configure(state='readonly')  
        champ_Motif = Entry(cadreTab)  
        champ_Motif.grid(row=ligne,column=3)  
        champ_Motif.insert(0,RDV['Motif'])  
        champ_Motif.configure(state='readonly')  
        champ_Date = Entry(cadreTab)  
        champ_Date.grid(row=ligne,column=4)  
        champ_Date.insert(0,RDV['Date'])  
        champ_Date.configure(state='readonly')  
        champ_Heure = Entry(cadreTab)  
        champ_Heure.grid(row=ligne,column=5)  
        champ_Heure.insert(0,RDV['Heure'])  
        champ_Heure.configure(state='readonly')  
        ligne = ligne + 1
```

FIGURE 3.14 – Fonction Affichage Rendez-vous Médecin

Lorsqu'on exécute le code de la «Figure 3.14» on obtient une fenêtre comme il est indiqué sur la «Figure 3.15» ci-dessous

Numero RDV	N° Patient	Motif	Date	Heure
0	1	Dévitalisation	2019-06-24	22:00

FIGURE 3.15 – Fenetre Rendez-vous Médecin

- fonction affichage rendez-vous pour les patients qui permet d'afficher les rendez-vous d'un patient donnée «Cf. figure 3.16».

```
def Affichage_RDV_Patient(cadreTab,reponserequete,numpatient,medecin):
    color='#99ffff'
    label_Numero_RDV = Label(cadreTab, text="Numero RDV ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Numero_Medecin = Label(cadreTab, text=" N° Medecin ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Motif = Label(cadreTab, text=" Motif ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Date = Label(cadreTab, text=" Date ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Heure = Label(cadreTab, text=" Heure ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Numero_RDV.grid(row=1,column=1)
    label_Numero_Medecin.grid(row=1,column=2)
    label_Motif.grid(row=1,column=3)
    label_Date.grid(row=1,column=4)
    label_Heure.grid(row=1,column=5)
    ligne =2

    listRdv = multisort(reponserequete['RDV'],['Date','Heure'])
    listboutonajouter = list()
    listboutonconsulter = list()
    indicebutton = 0
    for RDV in listRdv:
        champ_Numero_RDV = Entry(cadreTab)
        champ_Numero_RDV.grid(row=ligne,column=1)
        champ_Numero_RDV.insert(0,RDV['NumRDV'])
        champ_Numero_RDV.configure(state='readonly')

        champ_Numero_Medecin = Entry(cadreTab)
        champ_Numero_Medecin.grid(row=ligne,column=2)
        champ_Numero_Medecin.insert(0,RDV['NumMed'])
        champ_Numero_Medecin.configure(state='readonly')

        champ_Motif = Entry(cadreTab)
        champ_Motif.grid(row=ligne,column=3)
        champ_Motif.insert(0,RDV['Motif'])
        champ_Motif.configure(state='readonly')

        champ_Date = Entry(cadreTab)
        champ_Date.grid(row=ligne,column=4)
        champ_Date.insert(0,RDV['Date'])
        champ_Date.configure(state='readonly')

        champ_Heure = Entry(cadreTab)
        champ_Heure.grid(row=ligne,column=5)
        champ_Heure.insert(0,RDV['Heure'])
        champ_Heure.configure(state='readonly')

        if medecin:
            listboutonajouter.append(Button(cadreTab,text="Ajouter un Rapport",padx=3,
            bg='brown',command=lambda numrdv=RDV['NumRDV'],numpat=numpatient,
            nummed=RDV['NumMed']: appelCreation(numrdv,numpat,nummed)))
            listboutonajouter[indicebutton].grid(row=ligne,column=6)
            listboutonconsulter.append(Button(cadreTab,text="Consulter les rapports",
            bg='brown',command=lambda numrdv=RDV['NumRDV'],numpat=numpatient,
            nummed=RDV['NumMed']: appelConsultation(numrdv,numpat,nummed)))
            listboutonconsulter[indicebutton].grid(row=ligne,column=7)
            ligne = ligne + 1
            indicebutton = indicebutton + 1
    def appelCreation(numrdv,numpatient,nummed):
        Fenetre_Creation_Rapport.Fenetre_Creation_Rapport(numpatient,nummed,numrdv).fenetre.mainloop()
    def appelConsultation(numrdv,numpatient,nummed):
        Fenetre_Consultation_Rapport(numrdv,numpatient,nummed)
```

FIGURE 3.16 – Fonction Affichage Rendez-vous Patient

Lorsqu'on exécute le code de la «Figure 3.16» on obtient une fenêtre comme il est indiqué sur la «Figure 3.17» ci-dessous

The screenshot shows a window titled "Fenetre Dossier d'un patient". At the top, there is a field "Numero de Patient : 1" with a "Valider" button. Below this is a form with the following fields:

N°Patient :	1
NumeroCIN :	0-41093
Numero Assurance :	23-1031
nom :	oth
Prenom :	oth
Date de naissance :	2000-06-23
Numero de telephone :	0606066060
Adresse :	sale

At the bottom, there is a table with the following columns: "Numero RDV", "N° Medecin", "Motif", "Date", "Heure", and a "Consulter les rapports" button.

Numero RDV	N° Medecin	Motif	Date	Heure
0	1	Dévitalisation	2019-06-24	22:00

FIGURE 3.17 – Fenetre Rendez-vous Patient

- fonction affichage rendez-vous de la journée qui permet d’afficher les rendez-vous qui sont programmés dans la journée «Cf. figure 3.18».

```
def Affichage_RDV_Journee(cadreTab,date_courante):
    color='#99ffff'
    label_Numero_RDV = Label(cadreTab, text="Numero RDV ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Numero_Patient = Label(cadreTab, text=" N° Patient ",width=20,font=("bold", 11),bg=c
    label_Numero_Medecin = Label(cadreTab, text=" N° Medecin ",width=20,font=("bold", 11),bg=c
    label_Motif = Label(cadreTab, text=" Motif ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Heure = Label(cadreTab, text=" Heure ",width=20,font=("bold", 11),bg=color)
    label_Numero_RDV.grid(row=1,column=1)
    label_Numero_Patient.grid(row=1,column=2)
    label_Numero_Medecin.grid(row=1,column=3)
    label_Motif.grid(row=1,column=4)
    label_Heure.grid(row=1,column=5)

    reponserequete = CreationDB.collectionRDV.find({"Date":str(date_courante)},{"_id":0})

    if reponserequete == None :
        messagebox.showerror("Error", "Erreur lors de l'acces a la BD Resseayer plus tard")
    if reponserequete.count() == 0 :
        messagebox.showerror("Error", "Aucune Rendez-Vous Prevu Pour Cette Journee")
    if reponserequete != None:
        ligne =2
        for RDV in multikeysort(reponserequete,['Date','Heure']):
            champ_Numero_RDV = Entry(cadreTab)
            champ_Numero_RDV.grid(row=ligne,column=1)
            champ_Numero_RDV.insert(0,RDV['NumRDV'])
            champ_Numero_RDV.configure(state='readonly')

            champ_Numero_Patient = Entry(cadreTab)
            champ_Numero_Patient.grid(row=ligne,column=2)
            champ_Numero_Patient.insert(0,RDV['NumPatient'])
            champ_Numero_Patient.configure(state='readonly')

            champ_Numero_Medecin = Entry(cadreTab)
            champ_Numero_Medecin.grid(row=ligne,column=3)
            champ_Numero_Medecin.insert(0,RDV['NumMed'])
            champ_Numero_Medecin.configure(state='readonly')

            champ_Motif = Entry(cadreTab)
            champ_Motif.grid(row=ligne,column=4)
            champ_Motif.insert(0,RDV['Motif'])
            champ_Motif.configure(state='readonly')

            champ_Heure = Entry(cadreTab)
            champ_Heure.grid(row=ligne,column=5)
            champ_Heure.insert(0,RDV['Heure'])
            champ_Heure.configure(state='readonly')

            ligne = ligne + 1
```

FIGURE 3.18 – Fonction Affichage Rendez-vous Journée

Lorsqu’on exécute le code de la «Figure 3.18» on obtient une fenêtre comme il est indiqué sur la «Figure 3.19» ci-dessous

Numero RDV	N° Patient	N° Medecin	Motif	Heure
1	1	1	Dévitalisation	16:00

FIGURE 3.19 – Fenetre Rendez-vous Journée

- La fonction générée identifiant permet de générer les identifiants pour tous les collections de notre de base de données parce que dans les BD No-SQL on ne peut pas faire une auto-incrémentation des identifiants «Cf. figure 3.20».

```

def GenererID(collection):
    idGenerer = False
    if collection == "Patient":
        reponse = CreationDB.collectionCompteur.find_one(
            {'entite':
             "Patient"},
            {'_id':0
             })
        if reponse != None:
            idGenerer = reponse['id_dispo']
            CreationDB.collectionCompteur.update(
                {'entite':"Patient"},
                {'$inc':
                 {'id_dispo': 1
                  }}
            )

    if collection == "Medecin":
        reponse = CreationDB.collectionCompteur.find_one(
            {'entite':
             "Medecin"},
            {'_id':0
             })
        if reponse != None:
            CreationDB.collectionCompteur.update(
                {'entite':"Medecin"},
                {'$inc':
                 {'id_dispo':1
                  }}
            )
        idGenerer = reponse['id_dispo']

    if collection == "RDV":
        reponse = CreationDB.collectionCompteur.find_one(
            {'entite':"RDV"},
            {'_id':0
             })
        if reponse != None:
            CreationDB.collectionCompteur.update(
                {'entite':"RDV"},
                {'$inc':
                 {'id_dispo': 1
                  }}
            )
        idGenerer = reponse['id_dispo']

    if collection == "Secretaire":
        reponse = CreationDB.collectionCompteur.find_one(
            {'entite':"Secretaire"},
            {'_id':0
             })
        if reponse != None:
            CreationDB.collectionCompteur.update(
                {'entite':"Secretaire"},
                {'$inc':
                 {'id_dispo': 1
                  }}
            )
        idGenerer = reponse['id_dispo']

    if collection == "Rapport":
        reponse = CreationDB.collectionCompteur.find_one(
            {'entite':
             "Rapport"},
            {'_id':0
             })
        if reponse != None:
            CreationDB.collectionCompteur.update(
                {'entite':
                 "Rapport"},
                {'$inc':
                 {'id_dispo': 1
                  }}
            )
        idGenerer = reponse['id_dispo']

    return idGenerer

```

FIGURE 3.20 – Fonction Générer Id

Lorsqu'on exécute le code de la «Figure 3.20» on obtient une fenêtre comme il est indiqué sur la «figure 3.21» ci-dessous

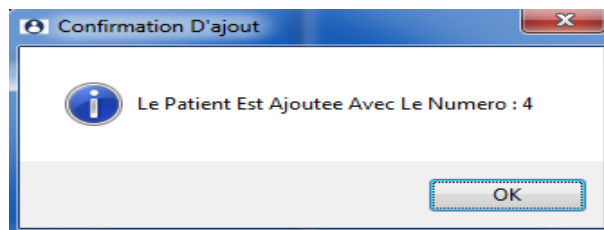


FIGURE 3.21 – Fenetre d'affichage de l'identifiant

3.2.4 Gestion des Comptes

La gestion des comptes est une tâche de l'administrateur de bases de données c'est à lui de créer, modifier, et éventuellement supprimer un compte. On a crée une session administrateur qui crée une fenêtre graphique pour la gestion des comptes.

- **Pour ajouter un compte :**

Le formulaire de la «Figure 3.18» permet d'ajouter un compte Médecin/Secrétaire avec toutes les informations nécessaires, et ensuite d'envoyer une requête d'insertion pour stocker le compte dans la collection correspondante, après les vérifications nécessaires des données entrées.

Ajouter Un Compte Modifier Un Compte Supprimer Un Compte

Enregistrement

Nom :

Prenom :

Date Naissance : 22/06/2019

Sexe : ☒ Male ☐ Female

Numero Telephone :

Adresse :

Session : ☒ Medecin ☐ Secretaire

Pseudo :

Mot De Passe :

Ressaisie le Mot De Passe :

Confirmer Annuler

FIGURE 3.22 – Fenêtre Ajout d'un compte

- **Pour modifier un compte :**

1. Chercher le compte : Avant de modifier un compte il faut d'abord chercher le compte. Ce qui est possible avec le formulaire de la «figure 3.19».

Ajouter Un Compte Modifier Un Compte Supprimer Un Compte

Chercher Le Compte

Numero Compte :

Session : ☒ Medecin ☐ Secretaire

Chercher

FIGURE 3.23 – Fenêtre Cherche un Utilisateur

2. modifier le compte : Après la recherche, si on trouve le compte, on affiche le formulaire avec les données récupérées de la base de données, avec la possibilité de modifier «Cf. figure 3.20».



Ajouter Un Compte Modifier Un Compte Supprimer Un Compte

Modifier Un Compte

Nom : xxxxx
Prenom : xxxxx
Date Naissance : 1997-05-14
Numero Telephone : 0909090909
Adresse : daindoa
Pseudo : xxxx
Mot De Passe : 12

Modifier Annuler

FIGURE 3.24 – Fenêtre Modifier un Utilisateur

- Pour supprimer un compte :

Pour supprimer un compte il suffit d'entrer le numéro de compte «Cf. figure 3.21».



Ajouter Un Compte Modifier Un Compte Supprimer Un Compte

Supprimer Un Compte

Numero Compte :
Session :
• Medecin
• Secrtaire

Supprimer

FIGURE 3.25 – Fenêtre Supprimer un Utilisateur

3.2.5 Gestion de Login

Premièrement on affiche la fenêtre de login comme il est indiqué dans la «figure 3.22» ci-dessous.



FIGURE 3.26 – Fenêtre Login

Après la verification des champs, on envoie les requêtes aux 3 collections : (Admin, Secrétaire, Medecin) comme il est indiqué dans la «Figure 3.23» ci-dessous.

```
# pour verifier est ce que l'utilisateur a remplis tous les champs de saisie
if self.champ_pseudo.get() == "" or self.champ_password.get() == "":
    messagebox.showerror("Error", "Veuillez Remplir tous Les Champs !!")
else:
    # On Envoie une requete a la DataBase pour verifier les coordonnees de l'utilisateur
    login = self.champ_pseudo.get()
    password = self.champ_password.get()
    test_secretaire = CreationDB.collectionSecretaire.find_one({"Login":login,"Password":password},{})
    test_medecin = CreationDB.collectionMedecin.find_one({"Login":login,"Password":password},{})
    test_Admin = CreationDB.collectionAdmin.find_one({"pseudo":login,"password":password},{})

    if test_secretaire != None:
        # si c'est la secretaire on ouvre la session de la secretaire
        self.fenetre.destroy()
        f = Fenetre_Menu_Secretaire.Fenetre_Menu_Secretaire()
        f.fenetre

    elif test_medecin !=None:
        # si c'est le medecin on ouvre la session du medecine , A continuer
        self.fenetre.destroy()
        f = Fenetre_Menu_Medecin.Fenetre_Menu_Medecin()
        f.fenetre

    elif test_Admin != None :
        self.fenetre.destroy()
        Fenetre_inscription.Fenetre_inscription().fenetre

    else:
        #si on trouve pas d'element on affiche une erreur
        messagebox.showerror("Error", "Pseudo/mot de passe incorrect !!")
```

FIGURE 3.27 – Code Login

Si le pseudo et mot de passe correspondent à un utilisateur, on ouvre le menu de cette session sinon on affiche un message d'erreur comme il est indiqué dans la «Figure 3.24».

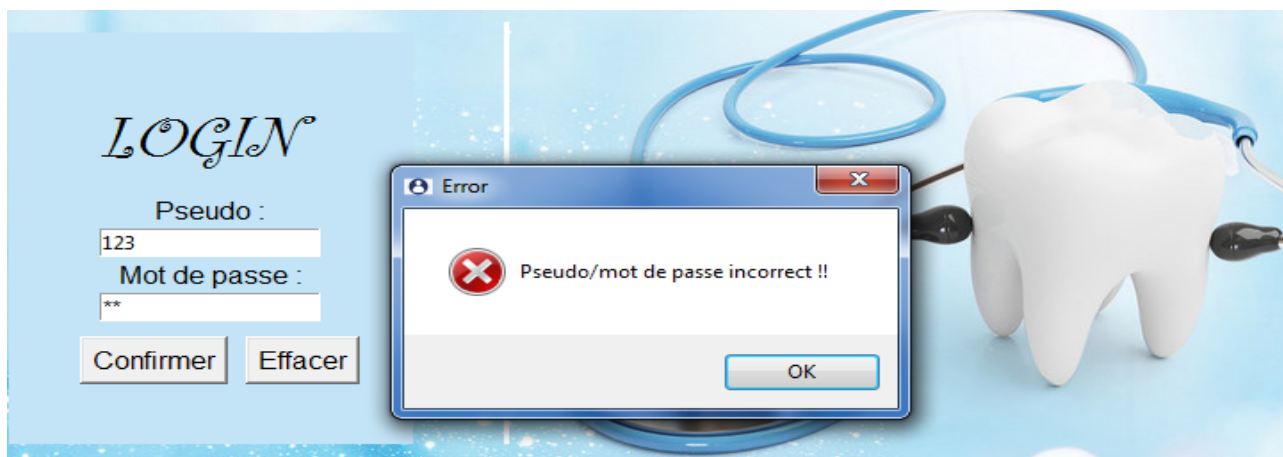


FIGURE 3.28 – Fenêtre d'erreur login

3.2.6 Gestion des Médecins

Pour la session Médecin, ce dernier peut faire les actions suivantes :

- **Clôture un soin :**

Après la saisie du numéro de rendez-vous, cette option permet de clôturer un soin s'il est terminé, et interdit l'ajout dans le rapport du patient «Cf. figure 3.25».



FIGURE 3.29 – Fenêtre Clôturer Soins

- **Emploi des rendez-vous :**

La «Figure 3.26» représente une fenêtre qui offre la possibilité de choisir un médecin parmi la liste des médecins disponibles dans la base de données, et après la validation, elle affiche l'emploi des rendez-vous programmés pour le médecin sous forme d'un tableau comme il est indiqué sur la «Figure 3.27».

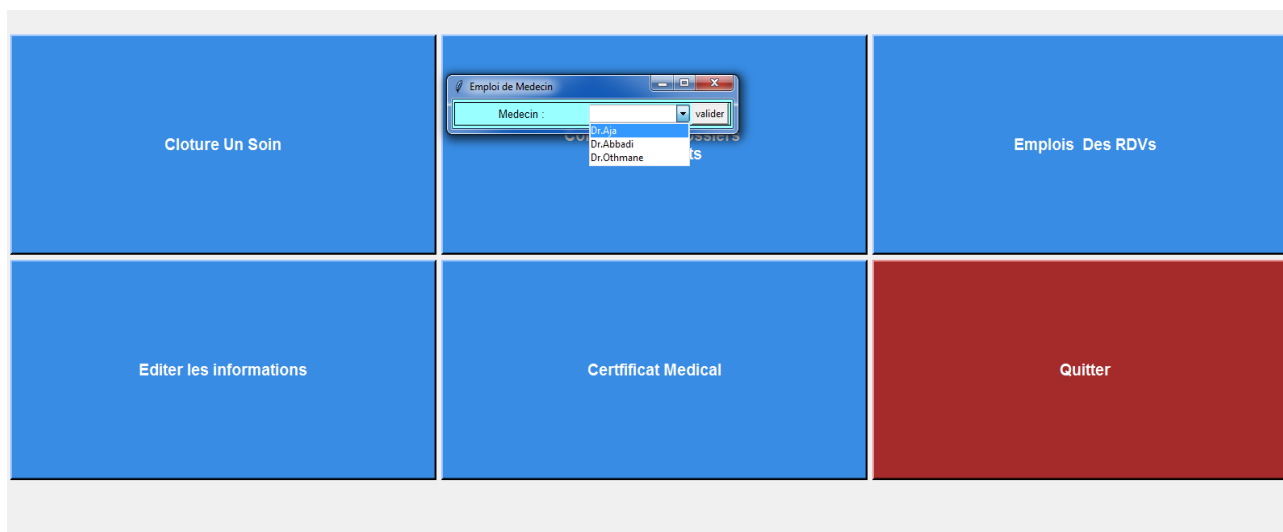


FIGURE 3.30 – Fenêtre Choix Médecin

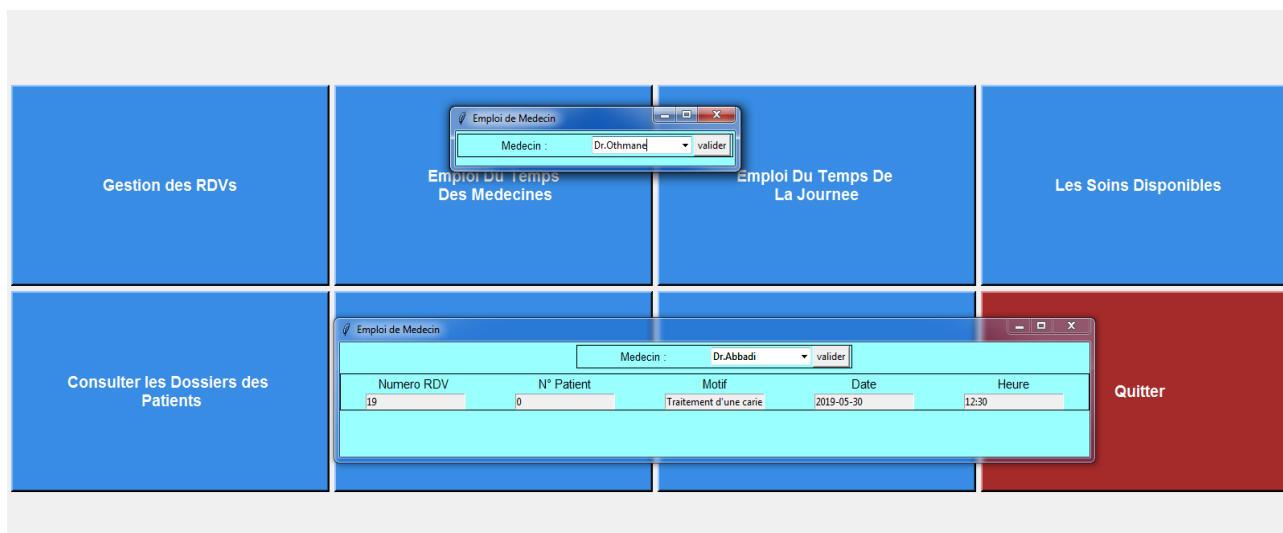


FIGURE 3.31 – Fenêtre Emploi des rendez-vous

- **Rédiger un rapport :**

Le médecin et la secrétaire peuvent consulter les rapports, mais seul le médecin peut rédiger un nouveau rapport à l'aide de la fenêtre dans la «Figure 3.28» ci-dessous.

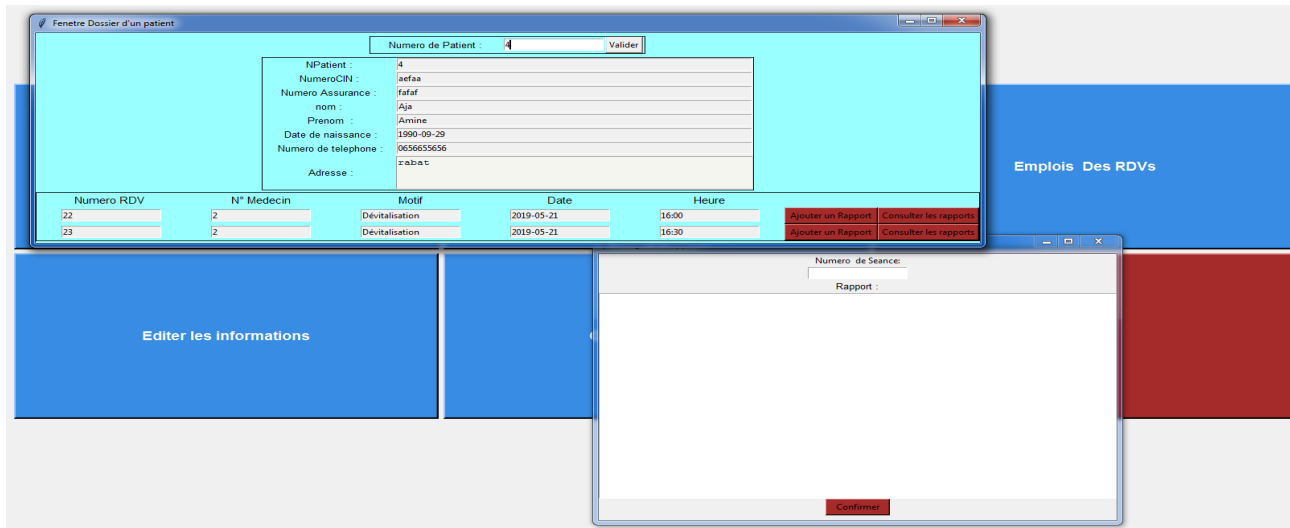


FIGURE 3.32 – Fenêtre Rédiger un rapport

- **Créer un certificat médical :**

Le médecin peut éventuellement rédiger un certificat pour un patient donné, à l'aide de la fenêtre dans la «Figure 3.29» ci-dessous.

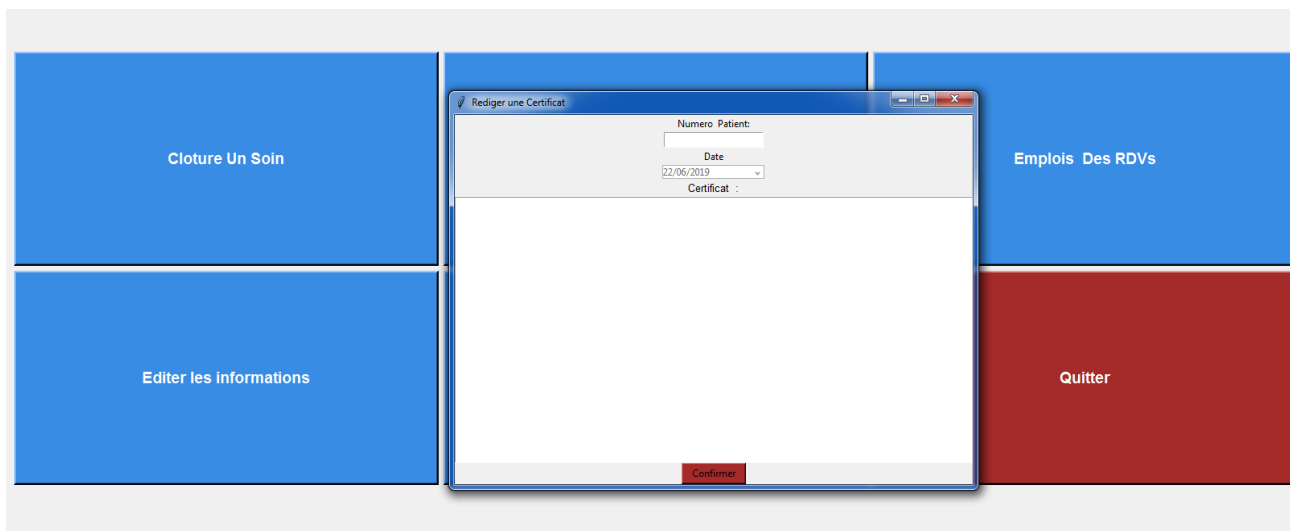


FIGURE 3.33 – Fenêtre Rédiger un Certificat

3.2.7 Gestion des patients

Pour la gestion d'un patient donné :

- **Ajouter un patient :**

La secrétaire peut ajouter un patient en entrant les informations du patient dans la fenêtre de la «Figure 3.30» ci-dessous, qui affiche ensuite le numéro du patient dans la base de données «Figure 3.31».

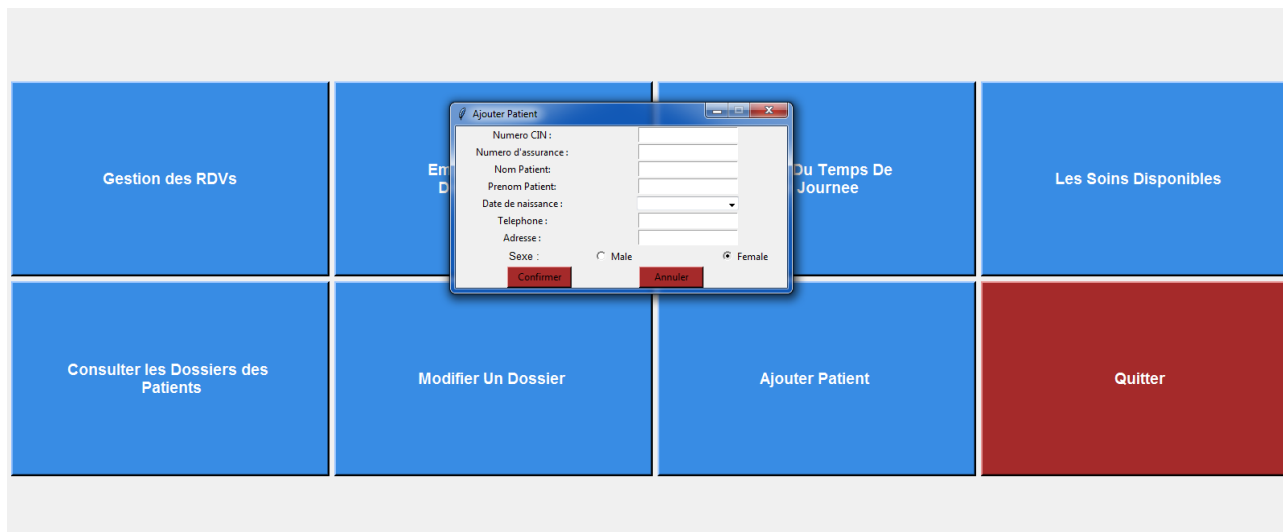


FIGURE 3.34 – Fenêtre Ajout d'un Patient

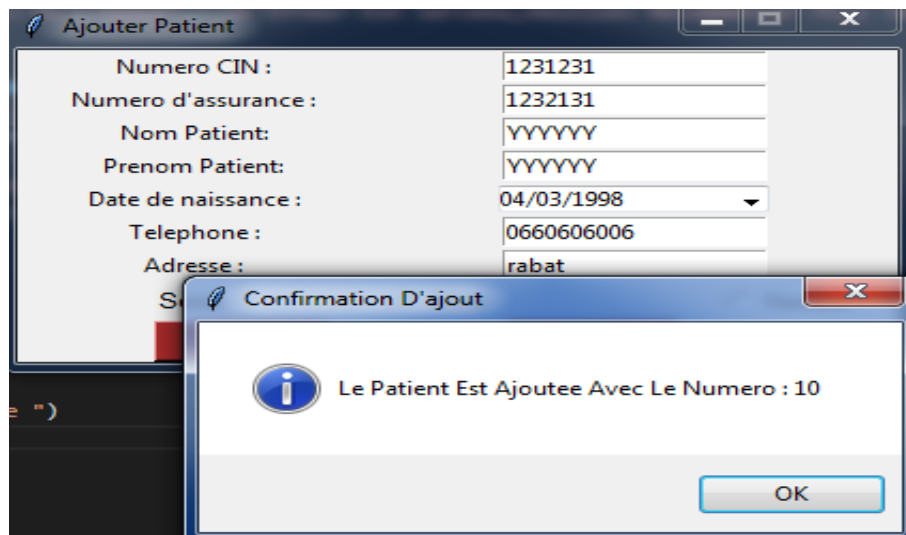


FIGURE 3.35 – Fenêtre Ajout d'un Patient

- **Modifier les informations d'un patient :**

La modification se passe en 2 étapes, on cherche le patient dans la base de données et ensuite les données seront affichées dans un formulaire avec la possibilité de les modifier «Cf. figure 3.32».

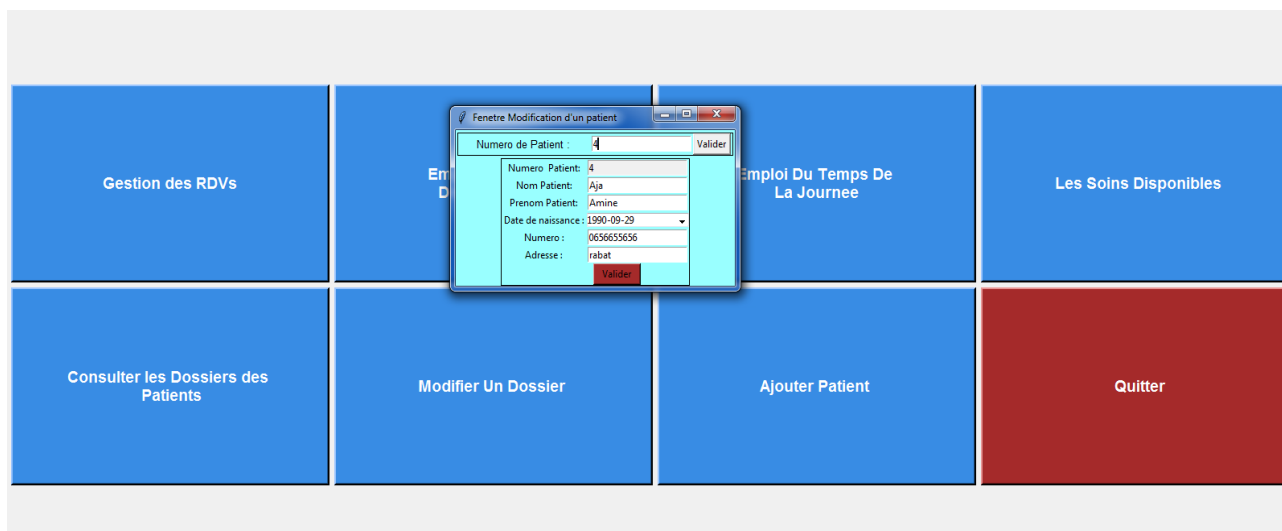


FIGURE 3.36 – Fenêtre Modification d'un Patient

- **Consulter le dossier d'un patient :**

Pour afficher le dossier d'un patient donné on entre son numéro, et il s'affiche avec tout les rendez-vous et les informations personnelles de ce dernier «Cf. figure 3.33».

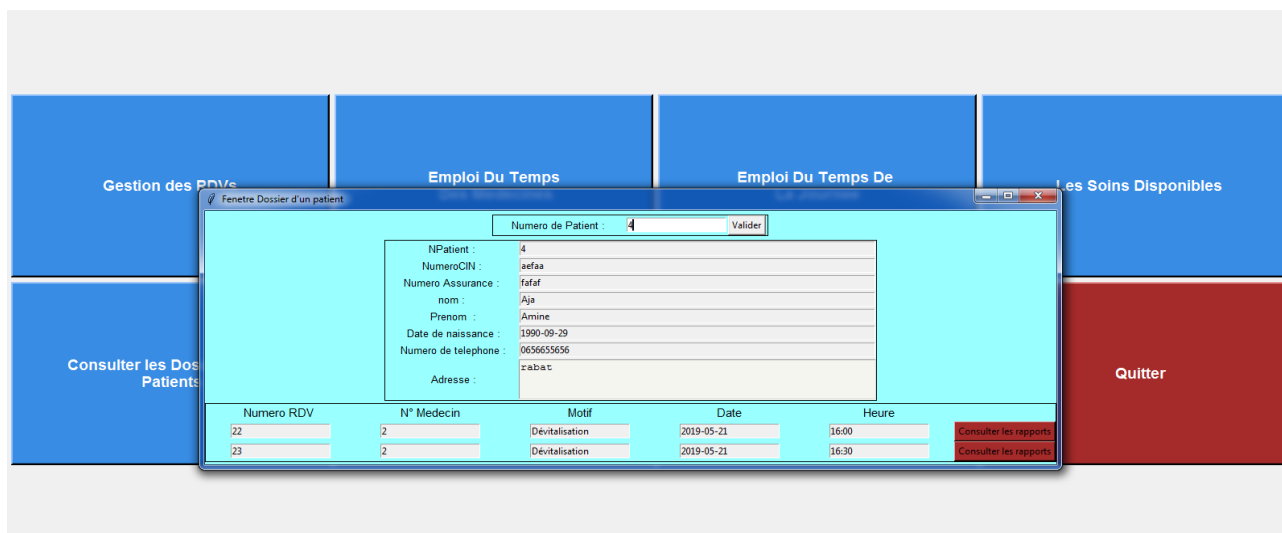


FIGURE 3.37 – Fenêtre Consultation d'un Patient

3.2.8 Gestion des Rdv

Pour la gestion des rendez-vous c'est une tâche de la secrétaire et cette dernière peut éventuellement :

- **Créer un rendez-vous :**

Cette fenêtre de la «Figure 3.34» offre la possibilité de créer un rendez-vous pour un patient donné avec un médecin, à une date et heure précises pour un certain soin. Après la confirmation, le rendez-vous s'ajoute à la base de données.

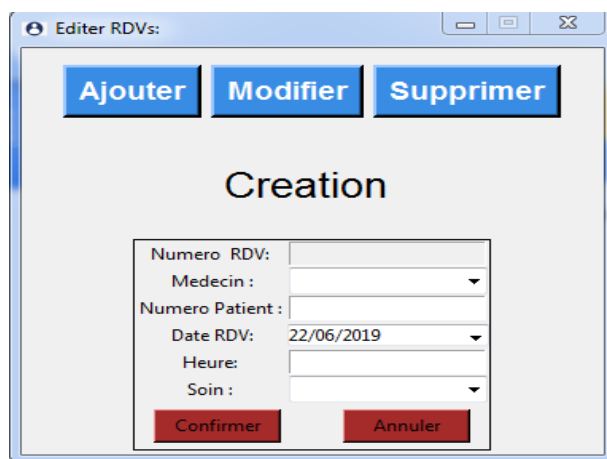


FIGURE 3.38 – Fenêtre Ajout d'un Rendez-vous

- **Modifier un rendez-vous :**

La Fenêtre de la «Figure 3.35» permet de chercher un rendez-vous par Numero de Rendez-vous.

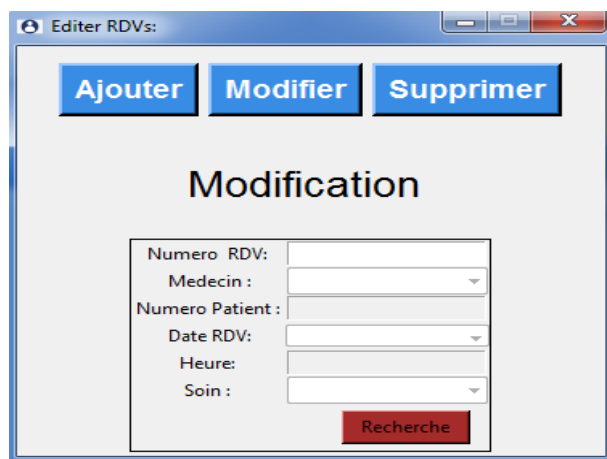


FIGURE 3.39 – Fenêtre Recherche d'un Rendez-vous

Après la recherche du rendez-vous, on obtient toutes les données nécessaires du rendez-vous. Puis on peut modifier les informations de ce rendez-vous comme il est indiqué dans la «Figure 3.36» ci-dessous.

The screenshot shows a window titled 'Editer RDVs:'. At the top, there are three blue buttons: 'Ajouter', 'Modifier', and 'Supprimer'. Below these buttons, the word 'Modification' is centered. Underneath, there is a form with the following fields: 'Numero RDV:' with the value '22', 'Medecin :' with a dropdown menu showing 'Dr.Aja', 'Numero Patient :' with the value '4', 'Date RDV:' with a dropdown menu showing '2019-05-21', 'Heure:' with the value '16:00', and 'Soin :' with a dropdown menu showing 'Dévitalisation'. At the bottom right of the form is a red button labeled 'Valider'.

FIGURE 3.40 – Fenêtre Modification d'un Rendez-vous

- **Supprimer un rendez-vous :**

Pour supprimer un rendez-vous la secrétaire doit entrer le numéro du rendez-vous, médecin et numéro du patient «Cf. figure 3.37».

The screenshot shows a window titled 'Editer RDVs:'. At the top, there are three blue buttons: 'Ajouter', 'Modifier', and 'Supprimer'. Below these buttons, the word 'Suppression' is centered. Underneath, there is a form with the following fields: 'Numero RDV:' with an empty text box, 'Numero Patient:' with an empty text box, and 'Medecin:' with a dropdown menu. At the bottom left of the form is a red button labeled 'Valider', and at the bottom right is a red button labeled 'Annuler'.

FIGURE 3.41 – Fenêtre Suppression d'un Rendez-vous

3.2.9 Gestion des Rapports Certificats

En ce qui concerne la gestion des rapports, seul le Medecin peut rediger un rapport. Quant à la secrétaire, elle ne peut que l'utiliser.

- **Hiérarchie des dossiers :**

Après l'ajout d'un patient, un dossier se crée avec le nom et le numéro du patient comme il est indiqué dans la «Figure 3.38 », chaque dossier contient 2 sous-dossiers(rapport, certificat) «Figure 3.39». Dans ces derniers, on stocke les rapports et les certificats de tous les patients dans la base des données.




 Aja_Aja	06/06/2019 15:40	Dossier de fichiers
 Ha_Hamid	20/06/2019 16:41	Dossier de fichiers
 xxxxx_xxxxx	22/06/2019 17:52	Dossier de fichiers

FIGURE 3.42 – Dossier Des Patients



 Certificat	22/06/2019 17:52	Dossier de fichiers
 Rapport	22/06/2019 17:53	Dossier de fichiers

FIGURE 3.43 – Dossier D'un Patient

- **Rapport :**

1. Rediger Rapport :

Quand le médecin rédige un rapport «Figure 3.40», il sera enregistré dans la base de données avec le chemin de fichier dans la machine et les autres caractéristiques. Comme l'indique la «Figure 3.41» ci-dessous.

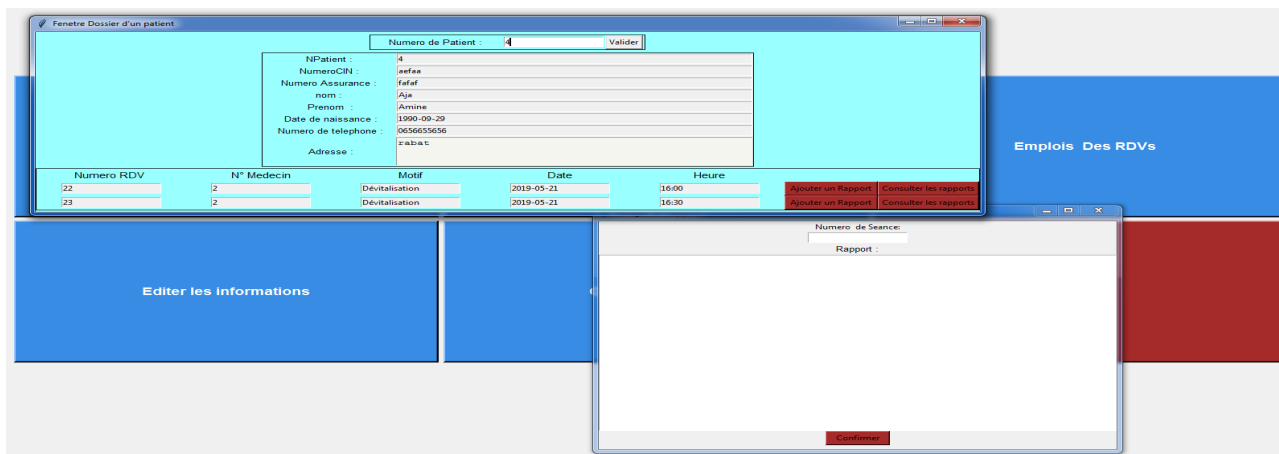


FIGURE 3.44 – Fenêtre Rédaction d'un Rapport

```

{
  "_id" : ObjectId<"5ce36bf3c941425fc53462e">,
  "NumRapport" : 11,
  "NumRDU" : 22,
  "NumPat" : 4,
  "Chemine" : "C:\\Users\\Othmane\\Desktop\\PFE_VersionFinal-master\\DossierdesPatients\\Aja_Amine\\Rapport\\Aja_Amine_22.pdf"
}
{
  "_id" : ObjectId<"5ce465243c941404c4ed2b08">,
  "NumRapport" : 12,
  "NumRDU" : 23,
  "NumPat" : 4,
  "Chemine" : "C:\\Users\\Othmane\\Desktop\\PFE_VersionFinal-master\\DossierdesPatients\\Aja_Amine\\Rapport\\Aja_Amine_23.pdf"
}
{
  "_id" : ObjectId<"5d0e6b083c94141a54b9eca3">,
  "NumRapport" : 13,
  "NumRDU" : 24,
  "NumPat" : 9,
  "Chemine" : "C:\\Users\\Othmane\\Desktop\\PFE_VersionFinal-master\\DossierdesPatients\\xxxxx_xxxxx\\Rapport\\xxxxx_xxxx_24.pdf"
}
>

```

FIGURE 3.45 – Bases données du rapport

2. Consulter Rapport :

Quand la secrétaire ou le médecin clique sur consulter «Figure 3.42», le rapport sera ouvert dans un lecteur PDF <Figure 3.43».

Numero RDV	N° Medecin	Motif	Date	Heure
22	2	Dévitalisation	2019-05-21	16:00
23	2	Dévitalisation	2019-05-21	16:30

FIGURE 3.46 – Fenêtre Consulter un Rapport

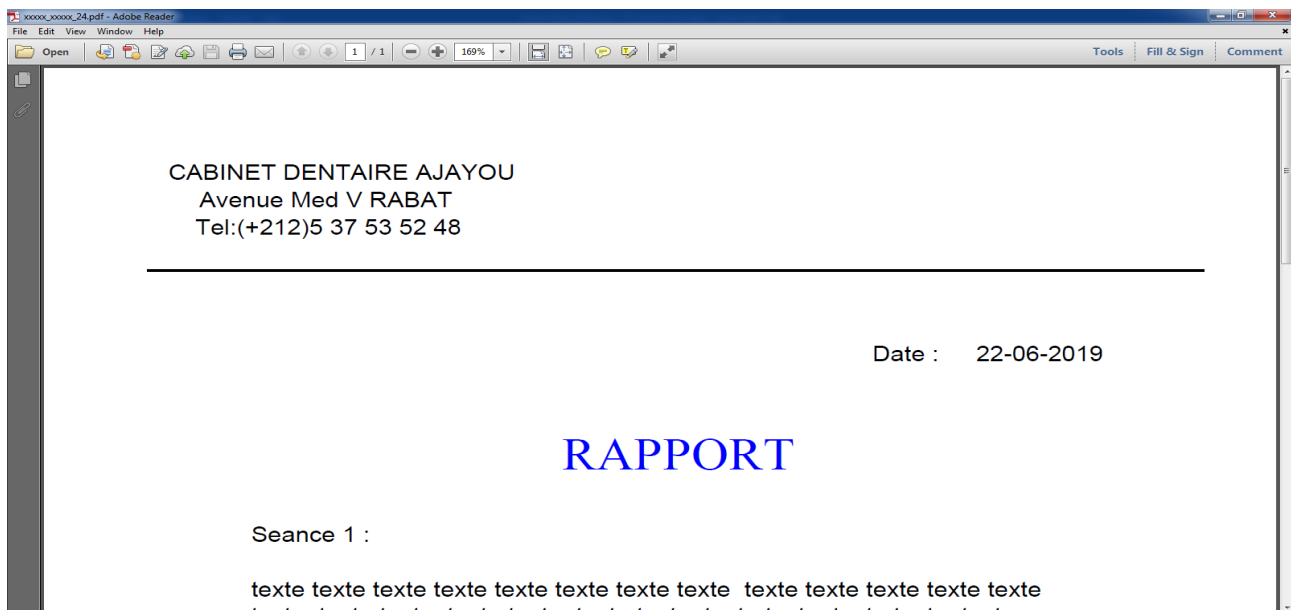


FIGURE 3.47 – Affichage d'un Rapport

- **Certificat :**

1. Rédiger Certificat : Le certificat est rédigé à partir de la fenêtre de la «Figure 3.44» ci-dessous

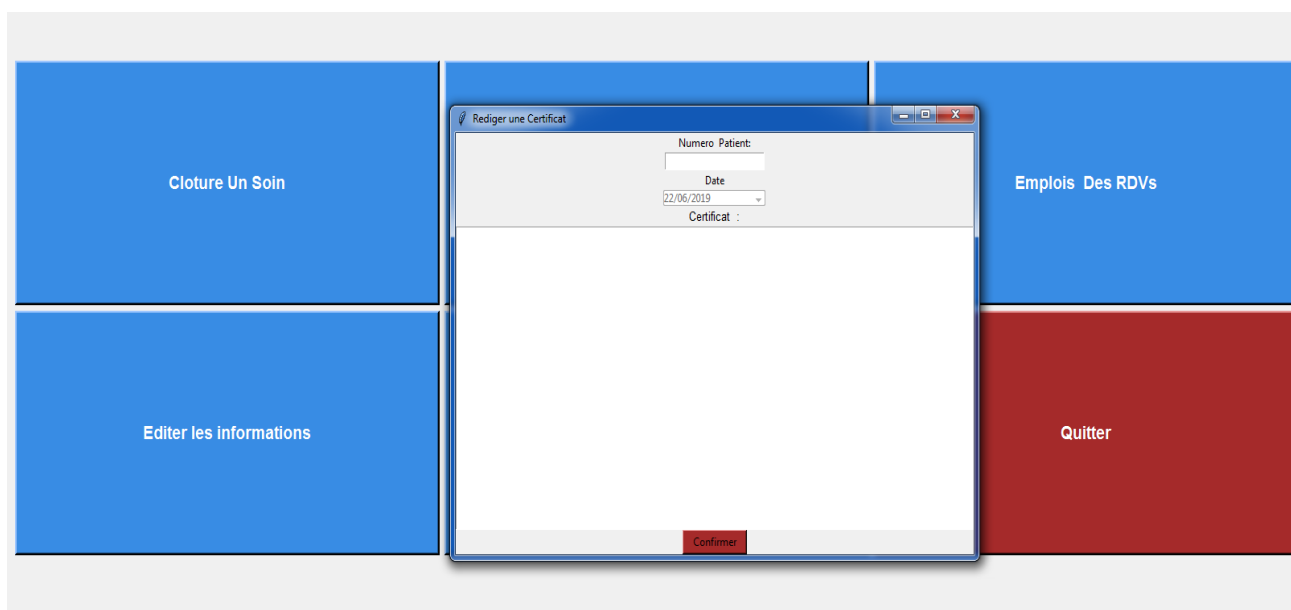


FIGURE 3.48 – Fenêtre Rédaction d'un Certificat

2. Consulter Certificat : Pour la consultation des certificats, ils sont enregistrés sur la machine, donc on a l'accès à partir du dossier du patient «Figure 3.45».



FIGURE 3.49 – Affichage d'un Certificat

Conclusion et Perspectives

A la fin de notre cursus en licence informatique, nous avons été chargés de réaliser un projet de fin d'études. Ceci nous a amené à découvrir une nouvelle plate-forme de développement et enrichir notre savoir et notre expérience.

Notre projet consistait à étudier et développer une application Desktop pour la gestion des rendez-vous d'un cabinet d'entaire.

Notre application permet la :

- Gestion des patients.
- Gestion des medecins.
- Gestion des rapport et certificat.
- Gestion des rendez-vous.

Pour les perspectives à venir, notre application permettra l'ajout :

- La gestion des paiements
- L'envoi des factures et les certificats par e-mail.

Bibliographie

- [1] Wikipédia, Python langage, accès le 27 juin 2019 à 13 : 34
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Python\(*langage*\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Python(langage))
- [2] Wikipédia, MongoDB, accès le 22 juin 2019 à 12 :18.
<https://fr.wikipedia.org/wiki/MongoDB>
- [3] Wikipédia, NOSQL, accès le 8 juin 2019 à 17 :38.
<https://fr.wikipedia.org/wiki/NoSQL>
- [4] Djilali Bouchouata , Le Cahier Des Charges, accès le 8 mars 2019 à 3 :03.
<https://www.leblogdudirigeant.com/le-cahier-des-charges/>
- [5] Documentation officiel MongoDB
<https://docs.mongodb.com/>
- [6] Documentation officiel Python
<https://docs.python.org/3/>
- [7] Documentation officiel tkinter
<https://docs.python.org/3/library/tk.html>
- [8] Bruno Raffe, SQL vs noSQL : Quelles différences, pour quels projets ?, accès le 25/06/2017
<http://www.sourceamax.com/sql-vs-nosql-quelles-differences-pour-quels-projets/>