



République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen
Faculté de Technologie
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Licence en Informatique

Thème

Gestion des bulletins de pathologie cutanée Cas d'application : CHU Tlemcen

Réalisé par :

- SIDHOUM Souad.
- SMAIL Fatma.

Présenté le Juin 2015 devant le jury composé de MM.

- *CHOUITIS.* (Examineur)
- *HALFAOUIA.* (Examineur)
- *EL YEBDRI Z.* (Encadreur)

Résumé

L'informatique joue le rôle essentiel dans le système médical.

D'abord elle servi à renforcer la maîtrise des activités administrative et pour principale ambition d'améliorer la gestion de la prise en charge des malades en rationalisant les échanges d'informations.

Cette application vise à améliorer et faciliter les taches aux utilisateurs de notre application. D'un coté, le cytopathologiste qui va rédiger rapidement les bulletins des patients ainsi le fait d'avoir un accès aux historiques va lui permettre de donner un bon diagnostic et d'un autre coté, la secrétaire qui ne va pas ressaisir les données des patients. L'application permet aussi de garder la trace de chaque opération fait grâce au système d'authentification ce qui rend le contrôle et les statistiques plus faciles.

Nous avons voir étude conceptuelle de notre système, puis nous passons à l'implémentation de l'application définis et détaillée au chapitre précédent tout en présentant les outils et en expliquant les écrans de notre logiciel. Cette implémentation est basée sur MySQL pour la construction de la base de données et le développement a été fait avec le langage JAVA avec l'IDE NetBeans.

Abstract

IT plays a vital role in the medical system.

First, it served to reinforce the mastery of administrative activities and main ambition is to improve the management of the care of patients by streamlining the exchange of information.

This application aims to improve and facilitate the tasks to users of our application.

On one side, the cytopathologist that will draft the patient newsletters and quickly having access to historical will allow him to give a good diagnosis and on the other hand, the secretary who will not recover data patients. The application also allows to keep track of each operation done through the authentication system which makes control easier and statistics.

We see conceptual study of our system, then we move to the implementation of defined and detailed application in the previous chapter while presenting the tools and explaining the screens of our software. This implementation is based on MySQL for the construction of the database and development has been done with JAVA with the NetBeans IDE.

ملخص

المعلوماتية تلعب دورا أساسيا في النظام الطبي. أولاً، أنه يعمل على تعزيز التمكن من الأنشطة الإدارية والطموح الرئيسي هو تحسين إدارة رعاية المرضى من خلال تبسيط عملية تبادل المعلومات. ويهدف هذا التطبيق لتحسين وتسهيل المهام لمستخدمي التطبيق لدينا. على جانب واحد، واختصاصي الباثولوجيا الخلوية التي من شأنها صياغة النشرات الإخبارية المريض، وبعد الوصول بسرعة إلى تاريخية ستسمح له أن يعطي التشخيص الجيد ومن ناحية أخرى، فإن وزير الذي لن استرداد البيانات المرضى. كما يسمح التطبيق لتتبع كل عملية تتم من خلال نظام التوثيق الذي يجعل من سيطرة أسهل والإحصاءات. نرى دراسة مفاهيمية من نظامنا، ثم ننتقل إلى تنفيذ تطبيقات محددة ومفصلة في الفصل السابق في حين تقديم الأدوات وشرح شاشات برنامجنا. ويستند هذا التطبيق على الخلية لبناء قاعدة البيانات وتم إنجازها التنمية مع JAVA مع NetBeans بيئة تطوير متكاملة.

Remerciements

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre gratitude et nos remerciements pour toutes les personnes qui ont contribué à sa réalisation.

Un remerciement particulier à Mme EL YEBDRI Zeyneb notre encadreur, pour son aide, ses conseils, ses directives, son encouragement et sa disponibilité dans ce projet.

Nous remercions également tous les professeurs et au corps administratif de la faculté de science de Tlemcen.

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements à tous ceux qui nous ont aidé de bien mener ce travail spécialement notre ami BENTOUMI Zohir.

Nos profonds remerciements pour les membres de jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire

A mes chers parents ma mère Fatiha et mon père Benaamar

Pour leur patience, leur amour, leur soutien et leurs encouragements.

A mon frère Rabah et mes sœurs Ilham, Djamila, Latifa et Wassila.

A ma petite nièce inssaf que j'aime bouceaup.

En témoignage de la fraternité, avec mes souhaits de bonheur de santé et de succès.

Et à tous les membres de ma famille et particulièrement mon oncle Rachid.

A mes amies et mes camarades que j'aime tant : Asma, Imene MEZARI, Meriem

ZEGGAI, Fatma, Wafaa, Imene, Hadjer, Fatima, Meriem, Yasmina.

En Souvenir des plus beaux instants qu'on a passé ensemble.

Sans oublier tout les professeurs et à tout qui m'ont aidé a ce modeste travail.

SIDHOUM.

Dédicaces

***Je dédie cet humble travail avec grand amour,
sincérité et fierté :***

***A mes chers parents, sources de tendresse de noblesse
et d'affectation.***

***A mes sœurs Hayat, Halima, et mon beau frère Djawad
pour leur soutien***

inconditionnel et leur encouragement.

***A ma nièce sérine et à tous les membres de ma
famille .***

***A mes amis avec qui j'ai partagé des moments des plus
agréables notamment : Souad, Asma***

***Wafaa, Imane Nor, Imane MZARI, Rabiaa, Fadela,
Soumia, Nouara, Merieme***

***ZEGGAI, Merieme KASEM, Salma SEBIANE,
Yasmina***

***A tous ceux qui sont chère, proche de mon coeur, et a tous
ceux qui m'aiment et qui***

aurait voulu partager ma joie....

SMAIL.

Sommaire

Dédicaces	6
Sommaire	7
Liste des figures	8
INTRODUCTION GENERALE.....	9
Introduction générale.....	10
1 .CONTEXTE DU TRAVAIL	12
1.1 Introduction	13
1.2 Présentation de CHU de Tlemcen	13
1.3 Service d’Anatomie Pathologique	13
1.4 Réalisation de la biopsie cutanée.....	13
1.5 Etude de l’existant.....	14
1.6 Problématique	15
1.7 Conclusion	15
2 .CONCEPTION DU SYSTEME.....	16
2.1 Introduction	17
2.2 Analyse des besoins.....	17
2.2.1 Phase Enregistrement	17
2.2.2 Phase de rédaction bulletin.....	17
2.2.3 Phase d’impression.....	17
2.3 Conception de notre système G-PathCutanée	17
2.3.1.1 Présentation d'UML.....	17
2.3.1.2 Le processus Unifié(UP).....	18
2.3.2 Les diagrammes de notre système G-PathCutanée	18
2.3.2.1 Le diagramme de cas d'utilisation.....	18
2.3.2.2 Le diagramme de séquence.....	19
Diagramme de séquence pour « authentification »	19
Diagramme de séquence pour « Voir historique »	20
Diagramme de séquence pour « enregistrer patient »	20
Diagramme de séquence pour « rédiger bulletin ».....	21
Diagramme de séquence pour « imprimer bulletin »	22
2.3.2.3 Le diagramme de classes.....	23
2.4 Conclusion	24
3 .IMPLEMENTATION	25
DU SYSTEME.....	25
3.1 Introduction	26
3.2 Architecture du système G-Cutanée	26
3.3 Outils de développement	26
3.3.1 Système de Gestion de Base de Données.....	26
3.4 Les outils utilisés pour réaliser l’application	27
3.4.1 Présentation de l’environnement JAVA.....	27
3.4.2 Définition du pilote JDBC.....	27
3.5 Les interfaces de l’application	27
3.6 Conclusion	34

CONCLUSION GENERALE	35
Conclusion générale	36

Liste des figures

Figure 1 : biopsie cutanée.	14
Figure 2 : injection sous cutanée.	14
Figure 3 : Feuille Word pour un bulletin de cutanée.	15
Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation.	19
Figure 5 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Authentification ».	19
Figure 6 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Voir historique».	20
Figure 7 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Enregistrer patient ».	21
Figure 8 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « rédiger bulletin ».	22
Figure 9 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « imprimer bulletin ».	23
Figure 10 : Diagramme de classes.	24
Figure 11 : Architecture du système G-Cutanée.	26
Figure 12 : Fenêtre d'authentification.	27
Figure 13 : Exemple de message d'erreur de la fenêtre d'authentification.	28
Figure 14 : Fenêtre de menu secrétaire.	28
Figure 15 : Fenêtre de menu cytopathologiste.	29
Figure 16 : Fenêtre de la fiche patient.	29
Figure 17 : Fenêtre de fiche cutanée.	30
Figure 18 : Fenêtre de recherche des médecins traitant.	30
Figure 19 : Fenêtre de menu d'impression.	31
Figure 20 : Etat d'impression.	31
Figure 21 : Fenêtre d'information.	32
Figure 22 : Fenêtre de lise de cytopathologiste.	32
Figure 23 : Fenêtre de liste de cytopathologiste fait.	33
Figure 24 : Fiche cutanée.	33
Figure 25 : Fenêtre d'information.	34

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Contexte

Les études montrent que les hôpitaux ont un problème avec le traitement traditionnel des informations: elles ne sont pas au bon moment au bon endroit. L'informatique médicale permet d'améliorer la gestion des connaissances avec un dossier de patient global et de soutenir les décisions cliniques avec un logiciel intelligent. La recherche médicale, elle-même, tire profit de données complètes, structurées et de bonne qualité. Dans les scénarios de cybersanté, où l'interconnexion des processus médicaux couvre différentes institutions, les hôpitaux jouent un rôle clé en tant que plaques tournantes des informations les plus complètes. Le Système d'Information Hospitalier couvre l'ensemble des informations utilisées dans un établissement de santé. La performance d'un système d'information dépend de multiples facteurs.

Nous nous intéressons dans notre travail à la gestion de pathologie cutanée qui s'effectue au niveau du laboratoire Central de CHU de Tlemcen, tout particulièrement au service d'anatomie pathologique.

Problématique et objectif

Chaque jour, le service d'anatomie pathologique reçoit un nombre important de cas pour les analyser parvenant du service de dermatologie du CHU Tlemcen ou autres pour aider le dermatologue à orienter et de poser un diagnostic plus sûr et pour donner au patient le traitement adéquat. Cette collaboration dermato-anatomo-pathologique est une prise en charge pluridisciplinaire qui a comme objectif de mieux explorer, diagnostiquer et traiter les différentes lésions dermatologiques courantes et rares.

d'un côté au cythopathologiste dans la rédaction du compte rendu (ou bulletin) en exploitant toute les avantages que peut offrir une application informatique (recherche rapide, réutilisation, consultation) ; et d'un autre côté, au secrétaire pour enregistrer et archiver tout les patients et leurs cas.

Plan de mémoire

Pour cela, Nous avons décomposé notre mémoire comme suit :

Le premier chapitre présente le contexte de notre travail à savoir le CHU Tlemcen, et le service d'Anatomie Pathologie où la pathologie cutanée se traite. Ensuite, Nous faisons une étude de l'existant depuis l'arrivée du cas du patient au service jusqu'à l'impression des résultats pour en déduire les problématiques à résoudre.

Le deuxième chapitre, présente une étape primordiale : l'étude conceptuelle. C'est à ce niveau que nous avons évoqué l'aspect conceptuel de notre application en suivant le processus UP d'UML.

Le troisième et dernier chapitre, étale en premier lieu les étapes de réalisation de notre application à savoir présentation de l'environnement matériel et logiciel utilisé. En second

lieu, nous avons présenté les choix techniques adoptés ainsi que la solution proposée tout en exposant les interfaces graphiques, qui comportent une illustration graphique de l'application de point de vue du profil d'un utilisateur donné, avec bien sûr une description des choix ergonomiques adoptés.

1 .*CONTEXTE DU TRAVAIL*

1.1 Introduction

Dans ce chapitre nous allons présenter une étude en profondeur du contexte de notre travail à savoir le CHU Tlemcen puis le service d'Anatomie Pathologique et nous allons expliquer par la suite brièvement ce qu'est une pathologie cutanée. Ensuite, nous terminons ce chapitre par une étude de l'existant et les problématiques.

1.2 Présentation de CHU de Tlemcen

Le Centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani damerdji de Tlemcen est construit en 1947. C'était L'hôpital colonial de la ville de Tlemcen. Il occupe une superficie de 13 hectares, d'architecture pavillonnaire.

Il est actuellement constitué de 44 services et laboratoires spécialisés, et dispose d'une Capacité d'accueil de 646 lits.

Parmi les services du CHU Tlemcen, Nous décrivons le service d'anatomie pathologique qui représente notre centre d'intérêt. [1]

1.3 Service d'Anatomie Pathologique

Le service d'anatomie pathologique diagnostique tout type de pathologie¹, essentiellement inflammatoire et tumorale émanant des différents services du CHU Tlemcen : médicaux, chirurgicaux et Médico-chirurgicaux.

L'objectif de ce service, consiste à établir et poser le diagnostic de certitude des différentes pathologies par étude cytologique et histologique sur pièces biopsiques qui ou/et opératoires.

Nous nous intéressons dans notre travail à un des types de pathologie qui **la pathologie cutanée**. Cette dernière a un lien direct avec le service de dermatologie.[2]

1.4 Réalisation de la biopsie cutanée

Le patient atteint (présentant) d'une lésion dermatologique se présente en consultation au service de dermatologie.

Le patient est pris en charge par le dermatologue qui examine soigneusement la lésion et essaye de poser un diagnostic afin de donner un traitement curatif et adapté.

En cas de doute, le dermatologue réalise une biopsie cutanée dans le but d'orienter son diagnostic et l'envoi au service d'anatomie pathologie pour une étude histologique afin d'établir et de poser un diagnostic de certitude dans la mesure de lui procurer un traitement adéquat.

Cette collaboration dermato-anatomo-pathologique est une prise en charge pluridisciplinaire qui a comme objectif de mieux explorer, diagnostiquer et traiter les différentes lésions dermatologiques courantes et rarissimes et même lui permettre de découvrir l'étiopathogénie.

¹ La pathologie est l'étude des maladies



Figure 1 : biopsie cutanée.

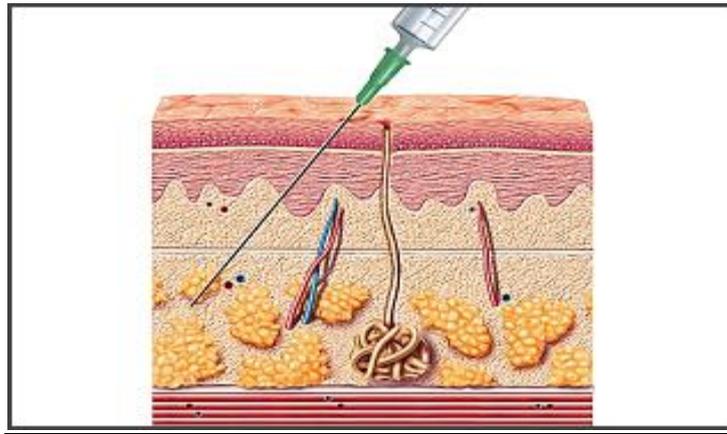


Figure 2 : injection sous cutanée.

1.5 Etude de l'existant

La majorité pour ne pas dire la totalité des taches qui se font actuellement au niveau du service de pathologie cythologique sont faites manuellement.

Pour chaque cas d'un patient arrivant au service, la secrétaire va enregistrer ses coordonnées dans un registre prenant un numéro séquentiel et va récupérer la pièce pour l'attribuer à l'un des cytopathologistes selon un planing déjà effectué au niveau du service. Une fois la pièce va être examinée par le cytopathologiste, il est amené à remplir un formulaire et le donner au secrétaire pour le saisir OU le saisir directement lui-même et l'imprimer.

Pour cela, il va retaper les informations personnelle du patient (voir la figure 3) et les résultats d'analyse.

Il fallait trouver une solution qui allègera et facilitera le travail des cytopathologistes, et celui des secrétaires.

Date

N° de prélèvement

Nom **Nom jeune fille** **Prénom**

Date de naissance

Adresse

N° de sécurité sociale **N° de dossier**

Médecin correspondant

Siège et taille de la lésion

Autres renseignements cliniques (anamnèse et hypothèses diagnostiques) :

Compte rendu macroscopique

Pièce opératoire

Orientée Non Oui

Fixée Non Oui

Type de fixation : Bouin Formol Autre (préciser) :

Dimensions (cm) L (longueur) : l (largeur) : e (épaisseur) facultatif :

Schéma

Photo macro : Non Oui

Tumeur principale

Dimensions (mm) L (longueur) : l (largeur) : ou D (diamètre si rond) :

Description :

tache plane tache plane + nodule nodule

si nodule : dimensions (facultatif) :

Ulcération Non Oui

Zones de régression Non Oui

Autres lésions pigmentées à distance (description)

Marges

Mesure de la plus petite marge d'exérèse (mm) :

Siège de la plus petite marge d'exérèse (si pièce orientée) :

Figure 3 : Feuille Word pour un bulletin de cutanée.

1.6 Problématique

A partir de notre étude, nous avons extrait l'ensemble des problèmes suivants :

- Le médecin va retaper des informations qu'elles doivent être censé déjà faite (Nom, prénom,.....).
- Risque d'erreur si la secrétaire va saisir le bulletin ou compte rendu.
- N'a aucun indice ou historique si le patient a déjà traité un cas.
- Risque de perdre du temps.
- Risque de perte des archives.
- Problèmes dans le calcul des statistiques.
- Aucun suivi des bulletins (quand est qu'il est fait par le cytopathologiste et quand est ce qu'il est récupérer).

1.7 Conclusion

Nous avons présenté à travers ce chapitre une étude en profondeur de notre contexte de travail qui correspond à la manière de traiter la pathologie cutanée au niveau du service d'anatomie pathologique du CHU Tlemcen.

Le chapitre suivant détaillera l'étape de conception de notre système de gestion de pathologie cutanée **G-PathCutané**.

***2 .CONCEPTION DU
SYSTEME
G-PathCutanée***

2.1 Introduction

La phase de conception permet de trouver des solutions informatiques et techniques pour mettre en oeuvre et construire notre système de gestion de pathologie cutanée.

L'approche utilisée dans la conception de notre travail est l'approche objet. Cette approche présente plusieurs avantages dont les principaux sont: la modularité, l'extensibilité et la réutilisation.

Pour cela, nous allons utiliser le processus UP (UnifiedProcess) du langage de modélisation UML. [3]

2.2 Analyse des besoins

L'analyse des besoins est considérée comme la première phase de réalisation d'un projet, elle conditionne sa réussite dans la mesure où elle définit les besoins réels de ceux qui vont utiliser le résultat final. Elle est souvent le reflet du résultat final. Nécessitant rigueur et méthode, c'est l'une des phases les plus difficiles de la conduite de projet. Nous pouvons la résumer par les trois phases suivantes :

2.2.1 Phase Enregistrement

La secrétaire sert d'intermédiaire entre les cas des patients et le cythopathologiste.

Lorsque un cas se présente au niveau du service, la secrétaire enregistre un nouveau cas mais deux cas de figure se présente : soit c'est un nouveau patient, donc elle doit l'ajouter en intégrant toutes les informations nécessaires (nom, prénom, nom de l'époux et l'âge (ou date de naissances) sinon le sélectionner et précise **le nom de médecin traitant (cad le médecin qui a demandé l'analyse) et le nom de cytopathologiste** qui va voir les biopsies et rédiger le bulletin cutané.

Après la secrétaire donner le patient un code séquentiel. C'est ce code qui va désigner son bulletin et qui va servir pour récupérer son bulletin.

2.2.2 Phase de rédaction bulletin

Quand le cytopathologies examine sous microscope les biopsies d'un patient, il va juste le sélectionner afin de rédiger son bulletin donc il ne va pas ressaisir ses informations personnelles ensuite marquera la date fait de ce bulletin.

Le cytopathologiste a la possibilité de vérifier si le patient a eu une récurrence (cas antérieurs).

2.2.3 Phase d'impression

Lorsque le patient veut récupérer son résultat, ça sera par rapport à son code déjà attribuer, la secrétaire l'imprimera.

2.3 Conception de notre système G-PathCutanée

Afin d'aboutir à une conception objet, nous avons choisi le langage de modélisation UML et plus exactement le processus unifié (UP).

2.3.1.1 Présentation d'UML

UML est un langage permettant de modéliser des systèmes suivant une approche Objet cela s'effectue par le biais d'un diagramme. [4]

2.3.1.2 Le processus Unifié (UP)

Processus unifié (PU ou UP en anglais pour **Unified Process**) est une méthode de développement pour les logiciels orientés objets. C'est une méthode générique, itérative et incrémentale, contrairement à la méthode séquentielle **Merise** (ou **SADT**).

PU vient compléter la systématique des modèles UML. Elle est le résultat final d'une évolution de l'approche d'Ericsson qui est au fondement d'une des premières méthodes de développement pour applications orientées objets.

2.3.2 Les diagrammes de notre système G-PathCutanée

2.3.2.1 Diagramme de cas d'utilisation

Un **cas d'utilisation** (en anglais use case) permet de représenter visuellement une séquence d'actions réalisées par un système, représenté par une boîte rectangulaire, produisant un résultat sur un acteur, appelé *acteur principal*, et ceci indépendamment de son fonctionnement interne.

-Identification des acteurs :

Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système.

Dans notre application, les acteurs qui interagissent avec le système sont : la secrétaire, le cytopathologiste.

Secrétaire : enregistre les patients, imprime les bulletins.

Cytopathologiste : rédige les bulletins, voir historique.

-Voici les cas d'utilisation de notre système :

Authentification : L'authentification est la procédure qui consiste, pour un système informatique, à vérifier l'identité d'une personne ou d'un ordinateur afin d'autoriser l'accès de cette entité à des ressources. L'authentification permet donc de valider l'authenticité de l'entité en question.

Enregistrer patient: pouvoir ajouter, modifier, supprimer un patient ou rechercher des informations sur les patients.

Imprimer bulletins : propre aux patients.

Rédiger bulletins : remplir les champs du formulaire.

Voir historique : le cytopathologiste peut vérifier si le patient a déjà eu un cas similaire et voir le résultat donné, cette possibilité lui permet de mieux orienter et poser son diagnostic.

La figure au dessous présente le digramme de cas d'utilisation.

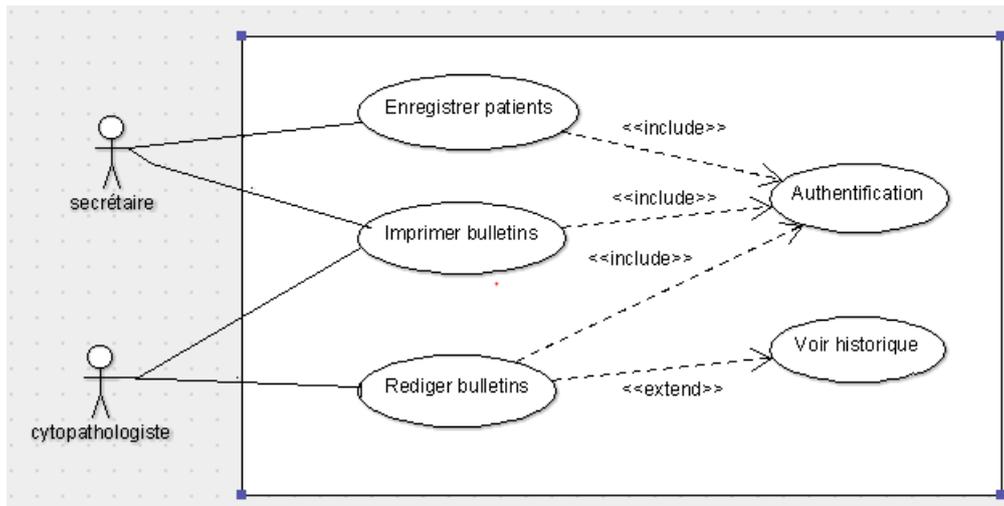


Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation.

2.3.2.2 Diagramme de séquences

Le diagramme de séquences permet de cacher les interactions d'objets dans le cadre d'un scénario d'un Diagramme des cas d'utilisation. Dans un souci de simplification, on représente l'acteur principal à gauche du diagramme, et les acteurs secondaires éventuels à droite du système. Le but étant de décrire comment se déroulent les actions entre les acteurs ou objets. [5]

Diagramme de séquence pour « authentification »

Ce diagramme est la représentation du dialogue qui se fait entre les utilisateurs du système (cytopathologiste ou secrétaire) et le système :

-L'utilisateur saisit le nom d'utilisateur et le mot de passe et c'est au système de vérifier la validité qui affichera par la suite la page d'accueil, sinon message d'erreur.

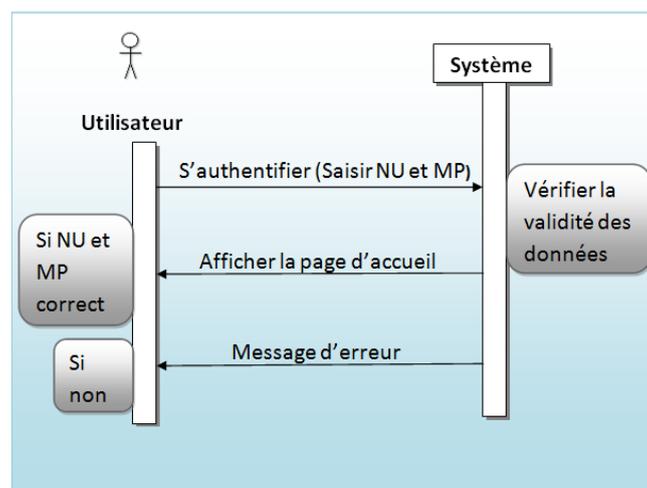


Figure 5 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Authentification».

Diagramme de séquence pour « Voir historique »

Ce diagramme est la représentation du dialogue qui se fait entre le cytopathologiste et le système :

Le cytopathologiste peut accéder facilement à l'historique du patient pour mieux poser son diagnostic, à savoir s'il a des cas précédents enregistré.

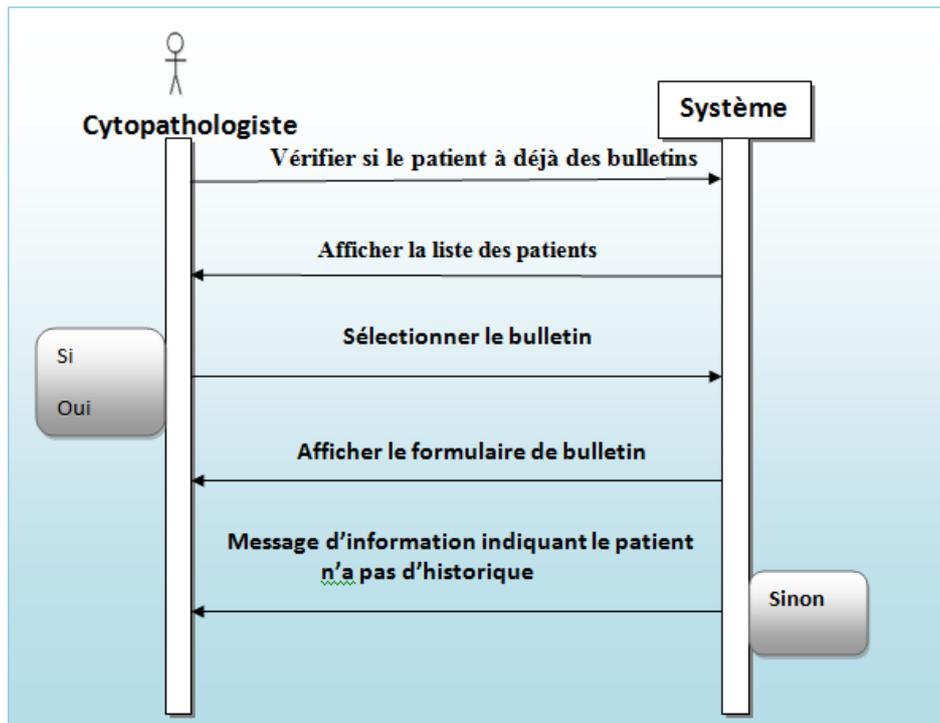


Figure 6 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Voir historique ».

Diagramme de séquence pour « enregistrer patient »

La secrétaire peut ajouter par cette étape un nouveau patient.

Dialogue entre la secrétaire et le système.

-La secrétaire saisit les nouvelles données à ajouter sur un nouveau patient.

-Notre système stocke les données au niveau de la base de données, par la suite il faut confirmer l'enregistrement qui se fait par le système.

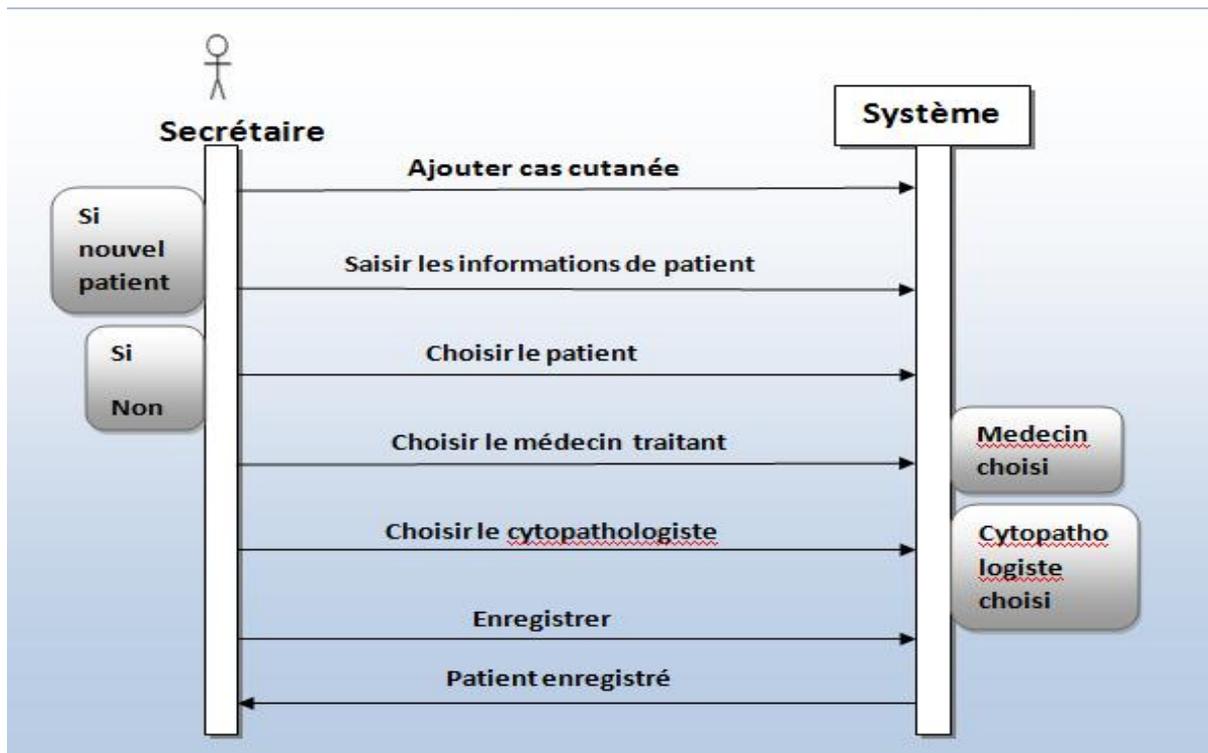


Figure 7 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Enregistrer patient ».

Diagramme de séquence pour « rédiger bulletin »

Dans cette étape se fait la rédaction d'un bulletin d'un patient.

- Le cytopathologiste affiche la liste des cas cutané à faire.
- le cytopathologiste choisit l'un des cas cutané à faire (suivant le cas qu'il vient de le voir sur son microscope).
- Le cytopathologiste remplit les résultats.
- Le système stocke les données dans la base de données, et confirme l'enregistrement

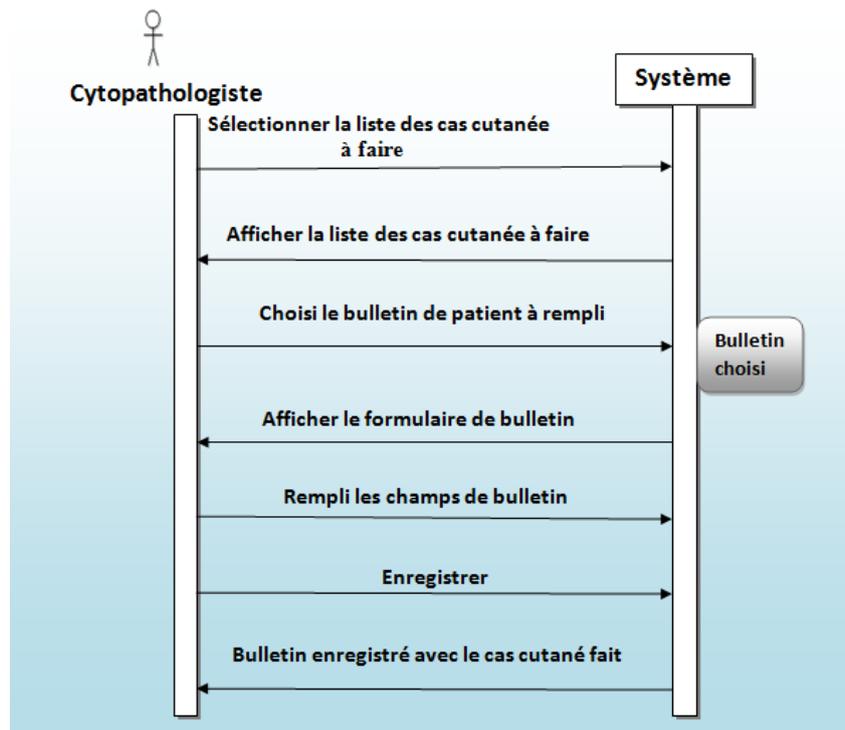


Figure 8 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « rédiger bulletin ».

Diagramme de séquence pour « imprimer bulletin »

Dans cette étape se fait l'impression d'un bulletin d'un patient.

- La secrétaire saisit le numéro du cas demandé.
- La secrétaire vérifie si le cas est fait.
- Le système affiche donc le formulaire au secrétaire qui confirme à son tour l'impression.

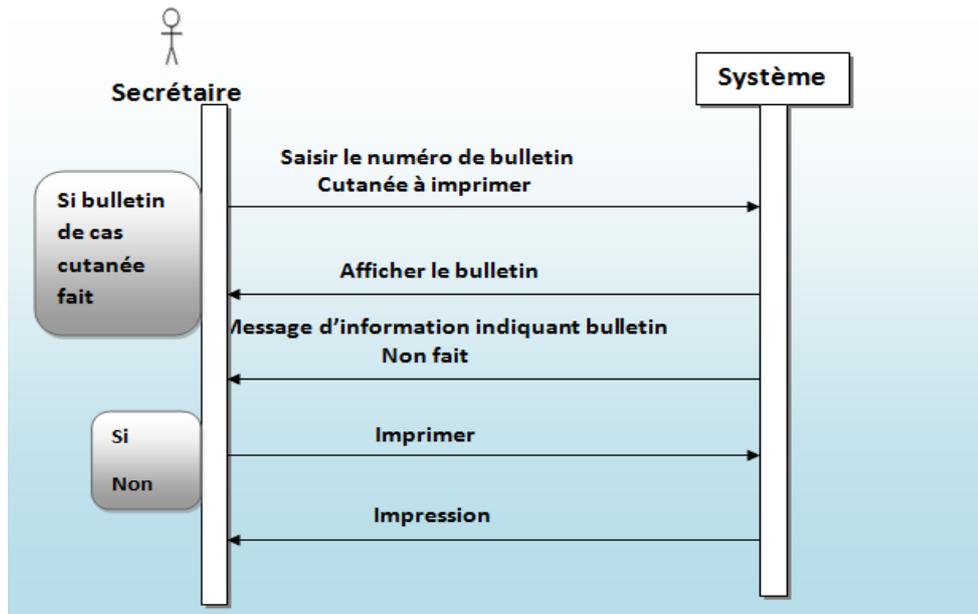


Figure 9 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « imprimer bulletin ».

2.3.2.3 Diagramme de classes

Le diagramme de classes est considéré comme le plus important de la modélisation orientée objet, il décrit la structure statique de notre système.

Diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

Les classes sur lesquelles se porte notre application sont les suivantes :

Cutanée, cytopathologiste, patient, secrétaire, médecin traitant.

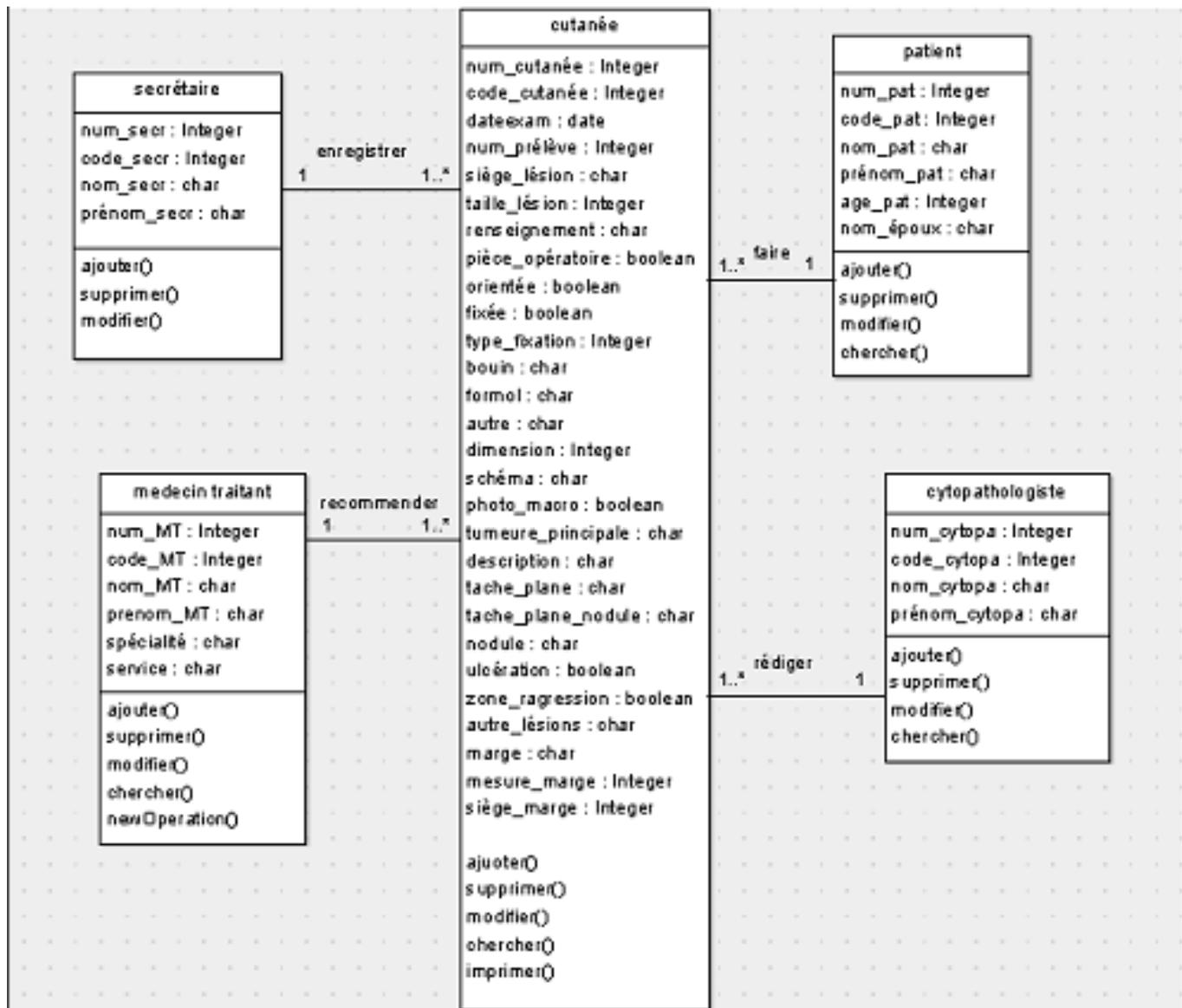


Figure 10 : Diagramme de classes.

2.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons pu concevoir notre système d'information pour la gestion des bulletins cutanée du service d'anatomie cytologique du CHU Tlemcen en se basant sur les diagrammes du langage UML à savoir le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de séquence et le diagramme de classe.

Cette étape est nécessaire et très importante pour pouvoir créer notre base de données et réaliser l'application. Le prochain chapitre suivant détaillera les étapes de l'implémentation de notre application.

3. IMPLEMENTATION DU SYSTEME

3.1 Introduction

Après avoir établi une étude conceptuelle de notre système, nous passons à l'implémentation de l'application définies et détaillée dans ce chapitre en présentant les outils utilisés et en expliquant les écrans de notre système.

3.2 Architecture du système G-Cutanée

Pour qu'un système soit évolutif, extensible et maintenable, une bonne architecture doit être choisie. La figure ci-dessous montre l'architecture de notre système.

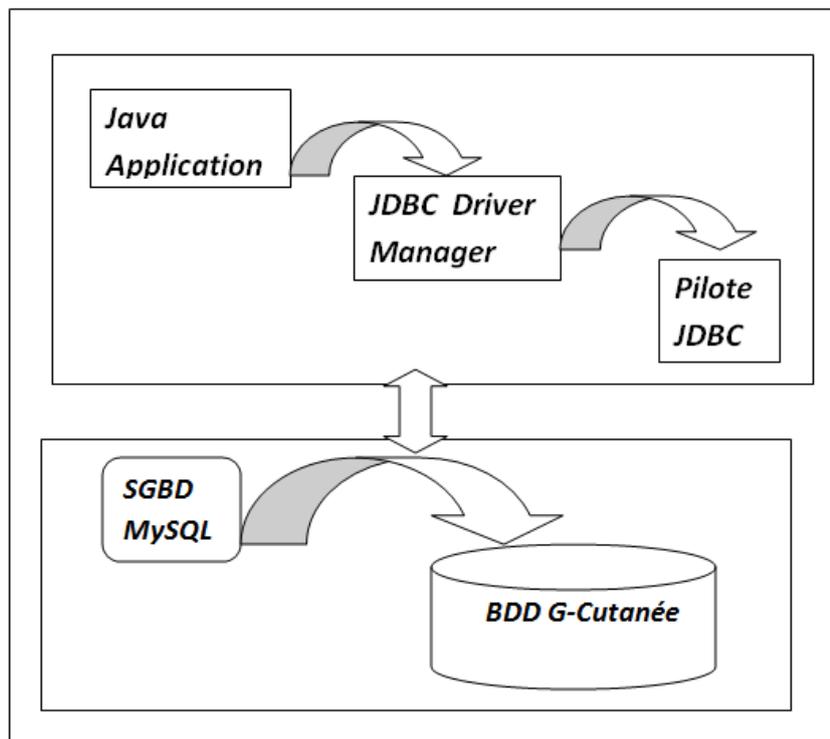


Figure 11 : Architecture du système G-Cutanée.

3.3 Outils de développement

3.3.1 Système de Gestion de Base de Données

Nous avons choisi comme SGBD MySQL pour la création des tables de notre base de données qui est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il sert à effectuer les opérations ordinaires telles que rechercher, ajouter ou supprimer des enregistrements manipuler les index, créer ou copier des bases de données. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server. [8]

3.4 Les outils utilisés pour réaliser l'application

De nos jours il existe de nombreux environnements de programmation et des pilotes pour les accès aux données, plus au moins dédiés à tel ou tel type d'applications particulières. Parmi eux, notre choix s'est focalisé vers le langage JAVA avec l'IDE NetBeans et le pilote JDBC pour communiquer avec la base de données.

3.4.1 Présentation de l'environnement JAVA

Le langage JAVA avec L'IDE NetBeans est un environnement permet de réaliser rapidement et simplement des applications, rapidement taillé une place importante en particulier dans le domaine de l'internet et des applications. Comme C++ et Delphi, Java est algorithmique et orienté objet à ce titre il peut effectuer comme ses compagnons, tout les taches d'un tel langage (bureautiques, graphiques, multimédias, base de données, environnement de développement, etc.....).[9]

3.4.2 Définition du pilote JDBC

JDBC permet d'accéder aux bases de données à l'aide du langage Java via des requêtes SQL. Il est conçue pour que le développeur puisse se concentrer au maximum sur son application, et perde le moins d'énergie possible pour traiter des problèmes techniques de liens avec la base de données.[10]

3.5 Les interfaces de l'application

Pour mieux comprendre le fonctionnement de l'application, les figures qui suivent décrivent la chronologie des principales fonctionnalités de l'application.

❖ Le formulaire d'authentification :

Au lancement de notre application, une fenêtre s'affiche à l'écran permet d'accès le nom de l'utilisateur et un Mot de Passe. Déjà attribué par l'administrateur pour commencer à utiliser notre application.



Figure 12 : Fenêtre d'authentification.

Si le nom d'utilisateur ou mot passe est faux, alors l'application renvoi le message d'erreur suivant :



Figure 13 : Exemple de message d'erreur de la fenêtre d'authentification.

Une fois la secrétaire authentifiée, le menu secrétaire s'affiche à l'écran.

- ❖ *Menu secrétaire* : accéder aux différents services (Gestion, Recherche, Imprimer) par le menu, c'est la fenêtre principale de notre application.

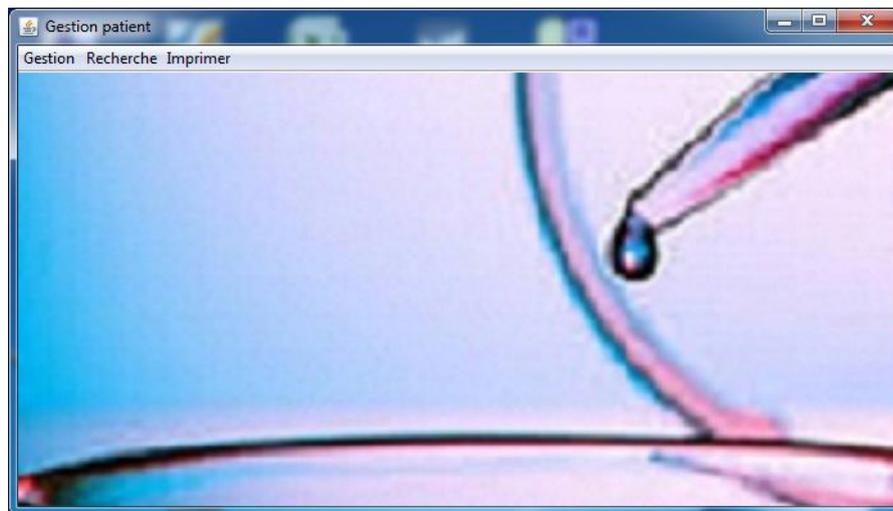


Figure 14 : Fenêtre de menu secrétaire.

Si le cytopathologiste est authentifié, il aura accès au menu cytopathologiste.

- ❖ *Menu cytopathologiste* : contient : Bulletin à faire, Bulletin faits.

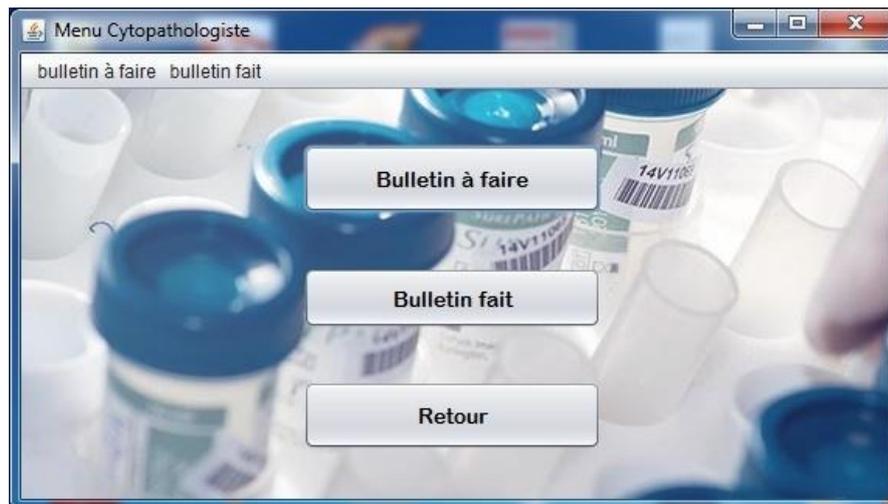


Figure 15 : Fenêtre de menu cytopathologiste.

Quelques interfaces correspondantes à la secrétaire

La secrétaire a de nombreuses missions : elle assure le fonctionnement des secrétariats médicaux. Elles sont notamment chargées de la gestion administrative des données des patients et contribuent à la délivrance des renseignements d'ordre général, dans leur domaine de compétence.

- ❖ Interface de fiche des patients : grâce à cette interface, La secrétaire peut : ajouter des patients, en introduisant les informations qui lui sont relatives (code, nom, prénom, âge, nom d'époux, numéro de tél), les supprimer, les modifier ou consulter la liste des patients.

code_pat	nom_pat	prénom_pat	age_pat	nom_epoux	num_tél	nom_MT
5	sidhoum	sss	23	bensada	0791000000...	benhabib
6	smail	fatma	22	lillil	0765326547	benhabib
7	sidhoum	souad	23	ben	0791000000...	benhabib
8	sidhoum	souad	23	bensaada	0791000000...	benhabib

Figure 16 : Fenêtre de la fiche patient.

❖ Interface d'enregistrement d'un nouveau cas cutanée :

La secrétaire sélectionne le patient et saisit le nom de cytopathologiste, et quand elle clique sur le bouton « valider », le cas cutanée s'ajoute dans la liste des bulletins non faits dans le menu du cytopathologiste.

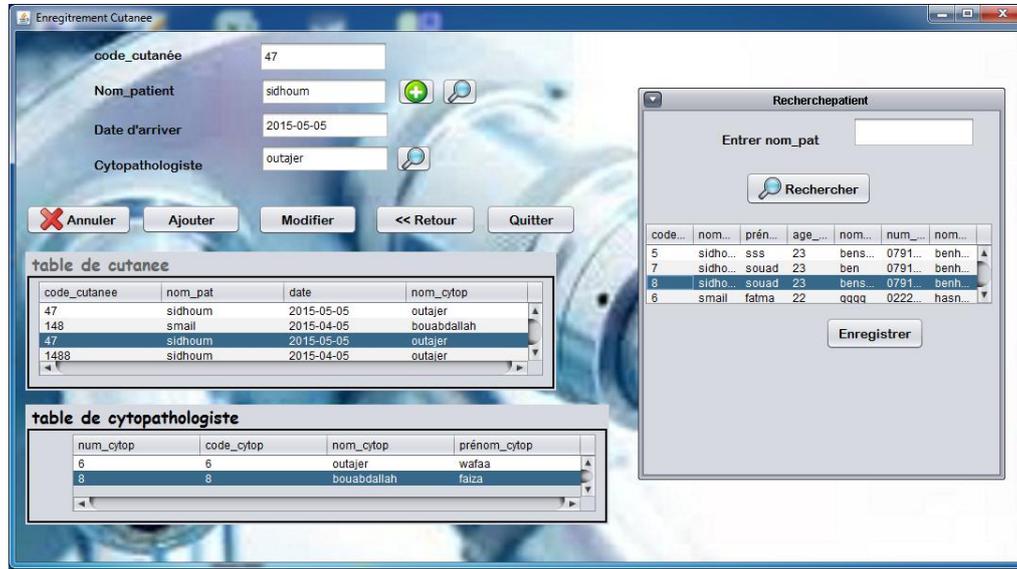


Figure 17 : Fenêtre de fiche cutanée.

❖ Interface recherche des medecins traitant:

Pour réaliser cette action, il suffit d'insérer le code ou le nom de médecin puis en cliquant sur le bouton « rechercher », les informations de la mdecin apparaitront.



Figure 18 : Fenêtre de recherche des médecins traitant.

❖ Interface des états

Notre application offre la possibilité d'imprimer le bulletin de cutanée.

Pour imprimer un bulletin de cutanée d'un patient, il suffit d'aller dans le menu secrétaire «Imprimer», une petite fenêtre apparaîtra demandant d'introduire le code cutané.



Figure 19 : Fenêtre de menu d'impression.

Si le bulletin est fait, le formulaire d'aperçu s'affiche à l'écran.

Nom	sidhoum	Code	123
Prénom	souad	Date	2013/05/11
Age	23	Num de prélèvement	002
Compte rendu macroscopique			
Pièce opératoire		Type de fixation	Schéma:
Orientée	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Bouin <input checked="" type="checkbox"/> Formol <input type="checkbox"/> Autre précier	Photo macro <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Fixée	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
Dimensions(cm)		Discription: <input type="checkbox"/> Tache plane <input checked="" type="checkbox"/> Tache plane+Nodule <input type="checkbox"/> Nodule	
L(Longueur): 2	l(Largeur): 3	e(épaisseur)facul... 5	
Tumeur principale: Dimensions(mm):		Ulcération <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
L(longueur): 7	l(Largeur): 9	Zone de regression <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
ou D(diamètre si rond): 11		Marge:	
Conclusion:		Mesure de la plus petit marge d'exérèse(mm): 23	
		Siège de la plus petit marge d'exérèse(mm): 45	

Figure 20 : Etat d'impression.

Cliquer sur "Imprimer" pour lancer l'impression.

Si le bulletin n'a pas encore été fait, l'application renvoi un message d'information indiquant que le bulletin n'a pas encore été fait.

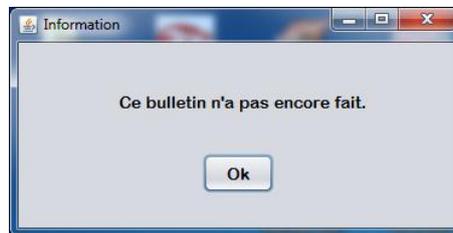


Figure 21 : Fenêtre d'information.

Quelques interfaces correspondantes au menu du cytopathologiste

❖ Interface de la liste de cytopathologiste :

Lorsque le bouton « Bulletin à faire » du menu cytopathologiste est activé, la liste de cutanée non faits apparaitra.

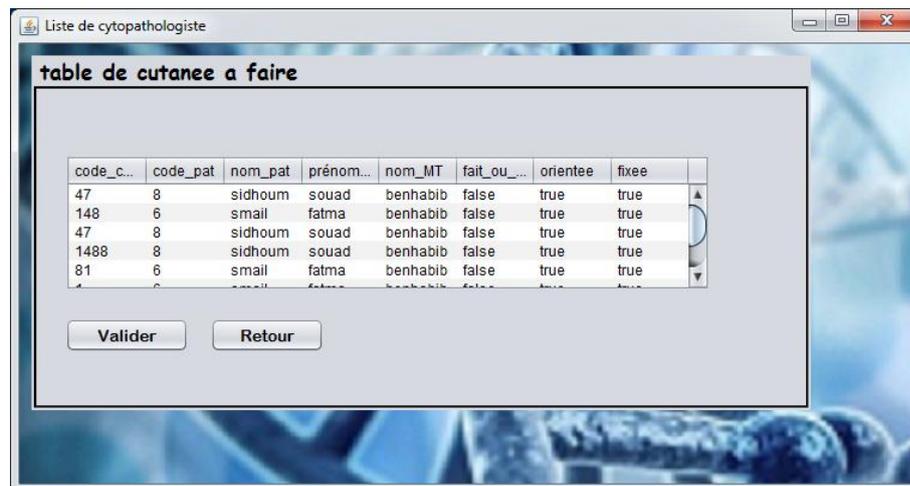


Figure 22 : Fenêtre de liste de cytopathologiste.

Et lorsque le bouton « Bulletin fait » du menu cytopathologiste est activé, la liste de cutanée fait apparaitra.



Figure 23 : Fenêtre de liste de cytopathologiste fait.

Après avoir sélectionné le cutanée à faire, et cliquer sur valider, **l'interface de fiche cutanée s'affiche pour permettre au cytopathologiste à rempli les champs**, et après il suffit de cliquer sur valider pour que le cutanée soit marqué fait, comme illustré ci-dessous :

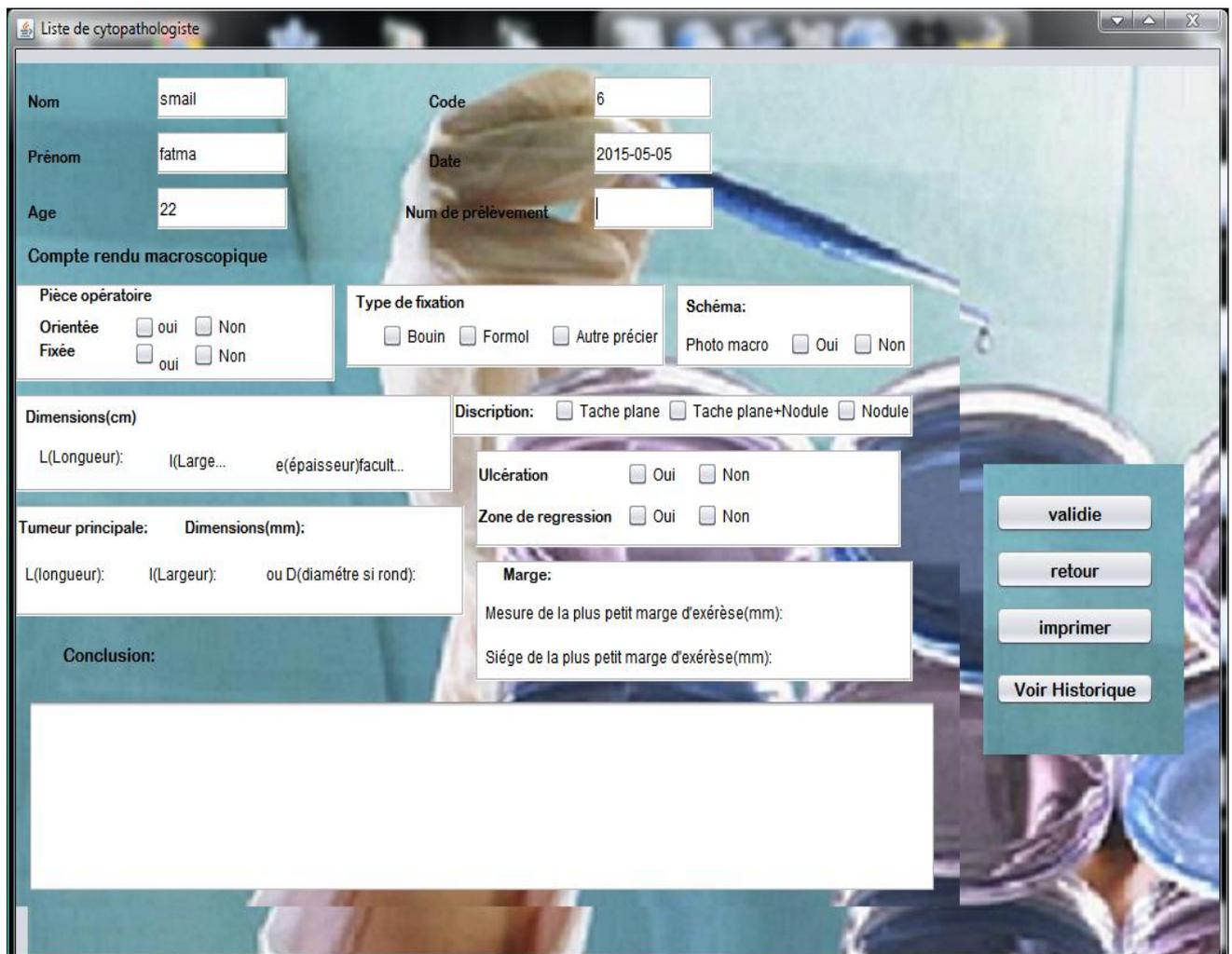


Figure 24 : Fiche cutanée.

Le cytopathologiste a la possibilité pour poser un bon diagnostic de voir si le patient avait déjà des cas antérieurs fait, la fiche cutanée de celle-ci s'affiche lorsqu'on clique sur le bouton «Voir historique ». Sinon un message d'information apparaîtra comme illustré ci-dessous :

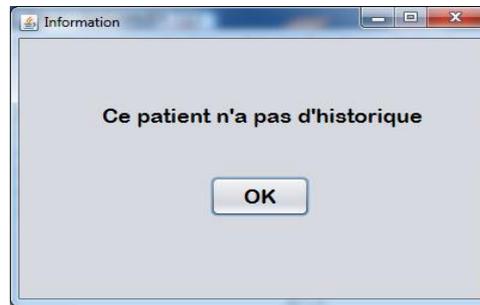


Figure 25 : Fenêtre d'information.

3.6 Conclusion

Nous avons réalisé notre application de gestion de pathologie de cutanée en utilisant le langage JAVA.

L'implémentation de cette application est faite dans un environnement de développement NetBeans , JDBC pour gérer les accès aux données, et la base de données cutanée réalisé sous le SGBD MySQL.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

A travers ce projet, nous nous sommes intéressés à la gestion des bulletins de pathologie cutanée du service d'anatomie pathologique du CHU Tlemcen. Une étude a été réalisée en récoltant les informations nécessaires pour permettre de gérer les différents traitements de cette activité et de satisfaire les besoins des différents utilisateurs impliqués dans ce processus de gestion.

Le but de ce travail est de rendre la tâche d'enregistrement et rédaction des bulletins des patients plus simple,

Pour cela, nous avons réalisé une application interactive permettant d'aider d'un côté la secrétaire à mieux organiser les informations des patients de sorte qu'elle pourra facilement les gérer (assurer la recherche, la réutilisation...) et d'un autre côté, le cytopathologiste ne va plus se contenter à saisir dans un document word, en plus une trace des cas des patients est disponible au moment de la rédaction du résultat ce qui lui permet de poser le bon diagnostic.

Nous avons utilisé UML pour modéliser le système, et le langage JAVA pour implémenter notre application ce qui la rend portable et opérationnel indépendamment de toute plateforme en utilisant l'IDE NetBeans et le SGBD MySQL pour la base de données.

Notre système G-PathCutanée ainsi construit fonctionne correctement et répond aux besoins énoncés, mais peut être amélioré sachant qu'aucun travail n'est parfait

Références Bibliographique

Et Webographique

- [1] www.Tlemcen.dz.com .
- [2] [fr.wikipedia.org./service anatomie pathologie](http://fr.wikipedia.org/service_anatomie_pathologie).
- [3] [fr.wikipedia.org/wiki/UML_\(informatique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique)).
- [4] Définition et caractéristique d'UML, 2008.
- [5] J.GaBAY, Merise et UML pour la modélisation des systèmes d'information.
- [6] www.additeam.com.
- [7] UML.free.fr.
- [8] www.mysql.fr.
- [9] www.developpement.net.
- [10] www.java28.com

Résumé

L'informatique joue le rôle essentiel dans le système médical.

D'abord elle servi à renforcer la maîtrise des activités administrative et pour principale ambition d'améliorer la gestion de la prise en charge des malades en rationalisant les échanges d'informations.

Cette application vise à améliorer et faciliter les taches aux utilisateurs de notre application. D'un coté, le cytopathologiste qui va rédiger rapidement les bulletins des patients ainsi le fait d'avoir un accès aux historiques va lui permettre de donner un bon diagnostic et d'un autre coté, la secrétaire qui ne va pas ressaisir les données des patients. L'application permet aussi de garder la trace de chaque opération fait grâce au système d'authentification ce qui rend le contrôle et les statistiques plus faciles.

Nous avons voir étude conceptuelle de notre système, puis nous passons à l'implémentation de l'application définis et détaillée au chapitre précédent tout en présentant les outils et en expliquant les écrans de notre logiciel. Cette implémentation est basée sur MySQL pour la construction de la base de données et le développement a été fait avec le langage JAVA avec l'IDE NetBeans.

Abstract

IT plays a vital role in the medical system.

First, it served to reinforce the mastery of administrative activities and main ambition is to improve the management of the care of patients by streamlining the exchange of information. This application aims to improve and facilitate the tasks to users of our application.

On one side, the cytopathologist that will draft the patient newsletters and quickly having access to historical will allow him to give a good diagnosis and on the other hand, the secretary who will not recover data patients. The application also allows to keep track of each operation done through the authentication system which makes control easier and statistics.

We see conceptual study of our system, then we move to the implementation of defined and detailed application in the previous chapter while presenting the tools and explaining the screens of our software. This implementation is based on MySQL for the construction of the database and development has been done with JAVA with the NetBeans IDE.

ملخص

المعلوماتية تلعب دورا أساسيا في النظام الطبي. أولاً، أنه يعمل على تعزيز التمكن من الأنشطة الإدارية والطموح الرئيسي هو تحسين إدارة رعاية المرضى من خلال تبسيط عملية تبادل المعلومات. ويهدف هذا التطبيق لتحسين وتسهيل المهام لمستخدمي التطبيق لدينا. على جانب واحد، واختصاصي الباثولوجيا الخلوية التي من شأنها صياغة النشرات الإخبارية المريض، وبعد الوصول بسرعة إلى تاريخية ستسمح له أن يعطي التشخيص الجيد ومن ناحية أخرى، فإن وزير الذي لن استرداد البيانات المرضى. كما يسمح التطبيق لتتبع كل عملية تتم من خلال نظام التوثيق الذي يجعل من سيطرة أسهل والإحصاءات. نرى دراسة مفاهيمية من نظامنا، ثم ننتقل إلى تنفيذ تطبيقات محددة ومفصلة في الفصل السابق في حين تقديم الأدوات وشرح شاشات برنامجنا. ويستند هذا التطبيق على الخلية لبناء قاعدة البيانات وتم إنجازها التنموية مع JAVA مع NetBeans بيئة تطوير متكاملة.