

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

<u>Université 20 Août 1955 – Skikda</u>		<u>جامعة 20 أوت 1955 - سكيكدة</u>
<u>Faculté des Sciences</u>		<u>كلية العلوم</u>
<u>Departement d'informatique</u>		<u>قسم الإعلام الآلي</u>

**Mémoire De fin d'étude en vue de l'obtention du Diplôme
de [Master/licence] en Informatique**

Option : Système informatique (SI)

Sujet :

**Conception et Réalisation d'un site Web Pour La
Gestion d'un Système de Médical basé sur le cloud BI**

Réalisé par les étudiants :

- Zaouache Oudjdène

Dirigé par :

Mr Seddari Noureddine

Année Universitaire 2021-2022

Remerciement

*Je tiens tout d'abord à remercier ALLAH le très haut le tout puissant qui me permettait à accomplir ce travail.
Puis je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à mon encadreur [N.Seddari](#) pour ses conseils durant tous ce chemin et ses idées pertinentes qui ont permis l'avancement de mon mémoire*

*Je lui remercie particulièrement pour ses qualités humaines.
Mes remerciements s'adressent également à tous les enseignants de cette année scolaire pour ses remarques fort utiles qui ont permis de bien mener ce projet.*

Je remercie toutes les personnes proches et amis qui m'ont encouragés et aidés.

Enfin, un grand merci à mes parents qui m'ont soutenue durant toutes nos années d'études et qui m'ont toujours encouragée à aller plus loin.

Dédicaces

*Je dédié ce modeste travail et ma
profonde gratitude*

*À ma mère et mon père pour
l'éducation*

*À tous les membres de ma
famille.*

*À mes adorables amis, pour leur
fidélité,*

*Avec lesquels j'ai partage' mes
moments de joie et de bonheur...*

Résumé

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre de la conception et la réalisation d'une application web pour la gestion d'archive médical personnel basé sur le Cloud, l'objectif est de réaliser une application mobile qui permet d'archiver et bien organisé les documents médicaux elle doit être sécurisée, simple et facile à utiliser pour tous les groupes d'Age. Comme le contenu du dossier médical est très varié, nous avons utilisé le langage de programmation JAVA sous l'environnement de développement Dreamweaver et utilisé le modèle XML. Cette application doit facilite à l'utilisateur de stocker ses documents et les mettre en ligne a tous les moments, donc cette application rendre vos données médical personnel mobile d'une façon général.

Abstract

This thesis is part of the design and realization of a mobile application for the management of personal medical archives based on the Cloud, the objective is to achieve a mobile application that allows archiving and well organized personal medical documents, it should be secure, simple and easy to use for all age groups. As the contents of the medical file are very varied, we used the JAVA programming language under the dreamweaver development environment and used the XML model to store and organize our data . This application soule make it easy for the user to store their documents and upload them at all times, so this application makes your personal medical data mobile in general.

Table des matières

Table des matières

Remerciement.....	2
Dédicaces	3
Résumé	4
Table des matières	5
Table des figures	10
Introduction générale.....	12
Chapitre1 : [Business Intelligence]	14
Etat de l'art	14
1. Introduction	15
2. Présentation de la BI	15
2.1. Contexte	15
2.2. Definition	15
2.3. Historique	17
2.4. Systèmes D'informations:	17
3. Architecture De La BI:	19
4. L'objectif De La BI :	21
5. Comment Identifier Les Meilleurs Outils De BI ?	21
6. Les Outils Decisionnels:.....	22
6.1. SAP Business Intelligence	22
6.2. MicroStrategy.....	22
6.3. Sisense.....	23
6.4. SAS Business Intelligence	23

6.5. Yellowfin BI.....	23
6.6. QlikSense	23
6.7. Zoho Analytics	24
6.8. System.....	24
6.9. Microsoft Power BI.....	24
6.10. Looker	25
6.11. Clear Analytics	25
6.12. Tableau	25
6.13. Oracle BI	26
6.14. Domo.....	26
6.15. IBM Cognos Analytics.....	26
7. Les Solutions Decisionnelles:	26
7.1. Power BI de Microsoft	27
7.2. MyReport de Report One	27
7.3. Tableau	27
7.4. Sage BI Reporting	27
8. Les Avantages De La BI Pour Les Entreprises:.....	28
• Rendre possibles des analyses prédictives	28
• Prévenir et supprimer les défaillances à tous les niveaux de gestion.....	29
✓ L'informatique décisionnelle pour anticiper sur les fraudes.....	29
✓ La Business Intelligence pour prévenir les fermetures d'entreprises	29
• Simplifier la gestion de son entreprise grâce à la Business Intelligence.....	29
✓ Informatique décisionnelle : combler les limites des logiciels de gestion classiques	30
30	
✓ Meilleure gestion de budget.....	30
✓ Tableaux de bord automatisés.....	30
• Optimiser le traitement des données	30
9. Conclusion.....	31
Chapitre 02 : [BI dans Le Cloud]	32
1. Introduction	33
2. Définition :	33
3. Les caractéristiques du cloud :	33
3.1. Du libre-service à la demande :.....	33
3.2. Un accès large :	34
3.3. La mise en commun de ressources :.....	34

3.4. Une élasticité rapide :	34
3.5. La mesure du service fourni :	34
4. Types de cloud computing :	34
4.1. Cloud public	34
4.2. Cloud privé :	34
4.3. Cloud hybride	35
4.4. Cloud de communauté	35
5. Les modèles de service cloud :	36
5.1. Software as a Service (SaaS) :	36
5.2. Platform as a Service (PaaS) :	37
5.3. Infrastructure as a Service (IaaS) :	38
6. La BI dans le nuage ou Cloud BI :	40
7. Les services dont la BI peut bénéficier dans le cloud :	40
8. L'infrastructure matérielle :	42
9. Sécurité :	43
10. Les étapes de migrations :	43
10.1. Cartographier l'environnement en place	43
10.2. Déterminer les candidats à la migration	43
10.3. Choisir le bon partenaire :	44
10.4. Valider l'environnement réseaux	44
10.5. Procéder par paliers et définir des délais	44
11. Solution de la BI dans le Cloud :	45
12. Conclusion :	45
Chapitre 03 : [Présentation D'un Système d'information Hospitalier]	47
1. Introduction	48
2. Définition d'un Système d'Information Hospitalier :	48
3. Composantes d'un SIH :	49
3.1. Le système administratif :	49
3.2. Le système comptable :	49
3.3. Le système logistique :	50
3.4. Les systèmes d'information médico techniques et de logistique médicale :	50
3.5. L'informatique médicale et paramédicale :	50
3.6. Les outils de pilotage :	50
3.7. Les applications transversales :	50
4. Démarche de spécifications du SIH :	51

5. Différentes approches du système d'information hospitalier :	52
5.1. Approche par domaine fonctionnel	52
5.2. Structurale (ou topologique, départementale)	53
5.3. Processus	53
6. Présentation de la clinique RINAD :	53
6.1. Introduction :	53
6.2. La clinique RINAD Skikda :	54
7. Description du stage :	55
7.1. Les visites :	55
7.2. Récapitulatif des interviews	57
7.3. Résultat du stage :	58
8. Conclusion	59
Chapitre 04 : [Analyse et Conception]	60
1. Introduction	61
2. Les gestions apportées par notre application	61
2.1. La gestion du dossier patient :	61
2.2. Gestion des Ordonnances :	61
2.3. La gestion de la pharmacie :	62
2.4. Gestion du personnel :	62
2.5. Gestion du système décisionnel :	62
3. Démarche simplifiée pour l'analyse :	63
3.1. L'étude préliminaire	63
4. Diagramme de cas d'utilisation :	65
4.1. Identification des acteurs :	65
4.2. Identification de diagramme cas d'utilisation :	65
4.3. Réalisation de diagrammes de cas d'utilisation :	66
5. Diagramme de séquence :	70
5.1. Diagramme de séquence authentification :	70
5.2. Diagramme de séquence ajouter un dossier médical :	71
5.3. Diagramme de séquence rechercher patient :	72
5.4. Diagramme de séquence modifier dossier patient :	74
5.5. Diagramme de séquence ajouter rendez-vous :	75
5.6. Diagramme de séquence prendre rendez-vous :	76
5.7. Diagramme d'activité :	77
5.8. Diagramme de classe :	80

6. Conclusion :.....	81
Chapitre 05 : [Implémentation].....	82
1. Introduction.....	83
2. Environnement de développement de notre application :.....	83
2.1. Système d'exploitation :.....	83
2.2. Dreamweaver :.....	83
2.3. Easyphp:.....	84
3. Langages de programmation :.....	84
3.1. Apache :.....	84
3.2. Microsoft office Word 2013 :.....	84
3.3. StarUML :.....	85
3.4. MySql :.....	85
4. Outils utilisés dans la partie BI et cloud BI.....	85
4.1. Excel :.....	85
4.2. Clic data :.....	86
5. L'utilité du site web par rapport aux différents acteurs :.....	86
6. Les interfaces du site :.....	87
6.1. Page d'accueil :.....	87
6.2. Page inscription d'un nouveau patient :.....	88
6.3. Page connexion :.....	89
6.4. Page d'ajout d'un médecin :.....	90
6.5. Page contacte :.....	90
6.6. Page demande rendez-vous :.....	91
6.7. Inscription réussite :.....	92
7. Conclusion.....	95
Conclusion générale.....	96
Références.....	98

Table des figures

Figure 1: Business intelligence	16
Figure 2 : Historique de la Business Intelligence de l'entreprise	17
Figure 3 : Schéma des composantes du SI-opérationnel.....	18
Figure 4 système décisionnel	19
Figure 5 : architecture de la BI.....	20
Figure 6 solutions decisionnelles	28
Figure 7 Sept avantages du business intelligence	31
Figure 8: type de cloud computing.....	35
Figure 9 : Architecture des caractéristiques et modelés de Cloud	39
Figure 10:Principe de BI dans le Cloud	40
Figure 11:Un cadre des services dont la BI bénéficie dans le cloud.....	41
Figure 12 :infrastructure materielle.....	42
Figure 13 :les étapes de migrations	44
Figure 14:solution de BI dans le cloud.....	45
Figure 15: présentation d'in SIH	49
Figure 16: composants SIH	51
Figure 17 Processus patient : liens SI du PMT et SIH	52
Figure 18: localisation de la clinique	54
Figure 19:la BI Cloud dans SIH	58
Figure 20: diagramme de cas d'utilisation patient.....	66
Figure 21:diagramme de cas d'utilisation médecin	67
Figure 22:diagramme de cas d'utilisation réceptionniste	67
Figure 23:diagramme de cas d'utilisation administrateur.....	68
Figure 24:diagramme de cas d'utilisation pharmacien	68
Figure 25: diagramme de cas d'utilisation.....	69
Figure 26: diagramme de séquence authentification.....	71
Figure 27:diagramme de séquence ajouter un dossier médical	72
Figure 28:diagramme de séquence rechercher patient	73
Figure 29:diagramme de séquence modifier dossier patient.....	74
Figure 30:diagramme de séquence ajouter rendez-vous	75
Figure 31:diagramme de séquence prendre rendez-vous	76

Figure 32:diagramme d'activité pour cas d'utilisation « authentification »	77
Figure 33: Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « gestion des consultation» :	78
Figure 34: Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « gestion de stock » :.....	79
Figure 35:diagramme de classe	80
Figure 36:page d'accueil.....	88
Figure 37:page inscription d'un nouveau patient.....	89
Figure 38/page connexion.	89
Figure 39:page d'ajout d'un médecin.....	90
Figure 40:page contacte	91
Figure 41: page demande rendez-vous	91
Figure 42:page résultat de l'inscription	92
Figure 43:Tableau de bord des patients.....	93
Figure 44:reporting avec clicData concernant Dr opératoire par rapport au nombre de maladies.....	94
Figure 45:reporting avec clicData des maladies par rapport à l'Age des patients	94

Introduction générale

À ce jour, il est probable que vous ayez entendu parler des sites web et des applications de téléphone, mais ne confondez pas ceux-ci avec les applications web. Ces outils puissants sont bien loin d'un site web. En réalité, une application web est un programme qui se trouve sur un serveur à distance. En bref, il s'agit d'un site web qui accomplit des fonctions spécifiques pour son utilisateur.

Alors que les sites web sont essentiellement informatifs et que les utilisateurs peuvent généralement accéder à une collection de documents par l'intermédiaire d'un navigateur, les applications web permettent aux utilisateurs de gérer les travaux et les documents grâce à leur capacité de fonctionner sur tous les types de navigateurs.

L'intitulé De Mon Travail est : conception et réalisation d'un système de l'organisation en ligne du processus de réservation d'un rendez-vous dans un environnement hospitalier. Nous sommes en mesure d'affirmer que la mise en place d'un système informatique de ce bon acte médicale volontaire serait la meilleure solution pour faciliter les clients de prener des rendez-vous d'une façon bien organisée sans se déplacer à plusieurs endroits et hôpitaux en créant une vitrine d'exposition accessible à tout le monde.

Ce travail profitera également de bénéficier des avantages informatiques, notamment : la rapidité, la publicité de l'ensemble des services à temps illimité, d'établir de contacte à distance avec la clientèle, le stockage de données de manières performante.... Etc.

Ce mémoire est structuré comme suit :

- Une introduction générale qui enveloppe tout mon travail.
- un premier chapitre qui présente des Généralités sur le business intelligence et ces outils en particulier
- Le chapitre II, est une présentation de la BI dans le Cloud..
- Le chapitre III, présente le système d'information hospitalier.
- Le chapitre IV est dédié à la conception de notre projet par la représentation des différentes phases pour le développement
- Le chapitre V présent les outils de programmation utilisés pour la réalisation de notre projet

Clôturons ce mémoire par une conclusion générale résumant les points essentiels de notre travail et dégageons quelques perspectives envisagées pour notre site web .

Chapitre 1 :

[Business

Intelligence]

Etat de l'art

1. Introduction

Au cours de cette dernière décennie, la concurrence à laquelle se livrent les entreprises est marquée par de forte turbulence, nécessitant des réactions rapides. Cependant, l'entreprise doit s'adapter, si possible anticiper, et mettre au point une stratégie susceptible pour mieux atteindre les objectifs. Sachant que celles –ci produisent et manipulent régulièrement de très importants volumes de données. Ces données sont stockées dans plusieurs systèmes de productions. Alors ; il y en un réel besoin de consolider ces dernières pour pouvoir optimiser le patrimoine informationnel dans l'intérêt d'une analyse pour la bonne prise de décision. Face à ce besoin, est né le concept « Système décisionnel ». Selon [Inmon, 2005] « ces systèmes regroupent aussi un ensemble d'informations et d'outils mis à la disposition des décideurs pour supporter de manière efficace le processus de prise de décision, ils sont dédiés au management de l'entreprise afin de l'aider au pilotage de ses activités ». Dans ce chapitre nous allons présenter des notions générales sur le système décisionnel, son aide au pilotage de l'entreprise et particulièrement en fonction du marketing.

2. Présentation de la BI

2.1. Contexte

En termes plus simples, la BI fait référence aux technologies, aux outils et aux pratiques qui collectent, intègrent, analysent et présentent des informations commerciales critiques. Une entreprise peut tirer parti du processus de BI lorsqu'elle peut accéder à une vue globale des données de l'organisation et l'utiliser pour une meilleure prise de décision, dériver des changements et s'adapter rapidement aux besoins changeants des clients.

Par exemple, une société de gestion de la chaîne d'approvisionnement peut gérer efficacement ses opérations en utilisant un outil de BI. Cela peut aider l'entreprise à identifier à quel stade les retards se produisent et où des irrégularités dans le processus d'expédition existent. Cela peut aider à comprendre quels produits sont généralement retardés ou quelle entreprise de transport est fréquemment impliquée dans des retards.

2.2. Definition

La Business Intelligence se définit comme l'ensemble des technologies permettant aux entreprises d'analyser les données au profit de leurs prises de décisions. Pour Report One, cela se traduit par la

mise en œuvre des solutions **MyReport** pour **collecter**, **analyser** et **restituer** les données. Les modèles qui en découleront seront vos indispensables quotidiens pour vous aider à prendre les **meilleures décisions**, au bon moment.

Mais nous diriez-vous, comment récupérer nos données brutes ?

C'est grâce à un outil décisionnel baptisé **ETL** pour *Extract Transform Load*, que vos données brutes vont être extraites et « entreposées » dans un **Datawarehouse** (en français : entrepôt de données). Par la suite, votre solution décisionnelle MyReport, pourra piocher les données nécessaires à la création d'un rapport intégrant l'essentiel des informations utiles à vos besoins.

Pour aboutir à la création de **KPI** (*Keys Performance Indicator*) établis de manière fiable et efficace, et de tableaux de bord qui pourront être réalisés rapidement et avec efficacité !

A présent que la récupération des données brutes n'a plus de secret pour vous, nous vous laissons découvrir de quelle manière la Business Intelligence les traite pour faciliter vos prises de décisions. Mais avant cela, découvrez l'histoire de la Business Intelligence, de l'apparition du terme à son évolution [1]

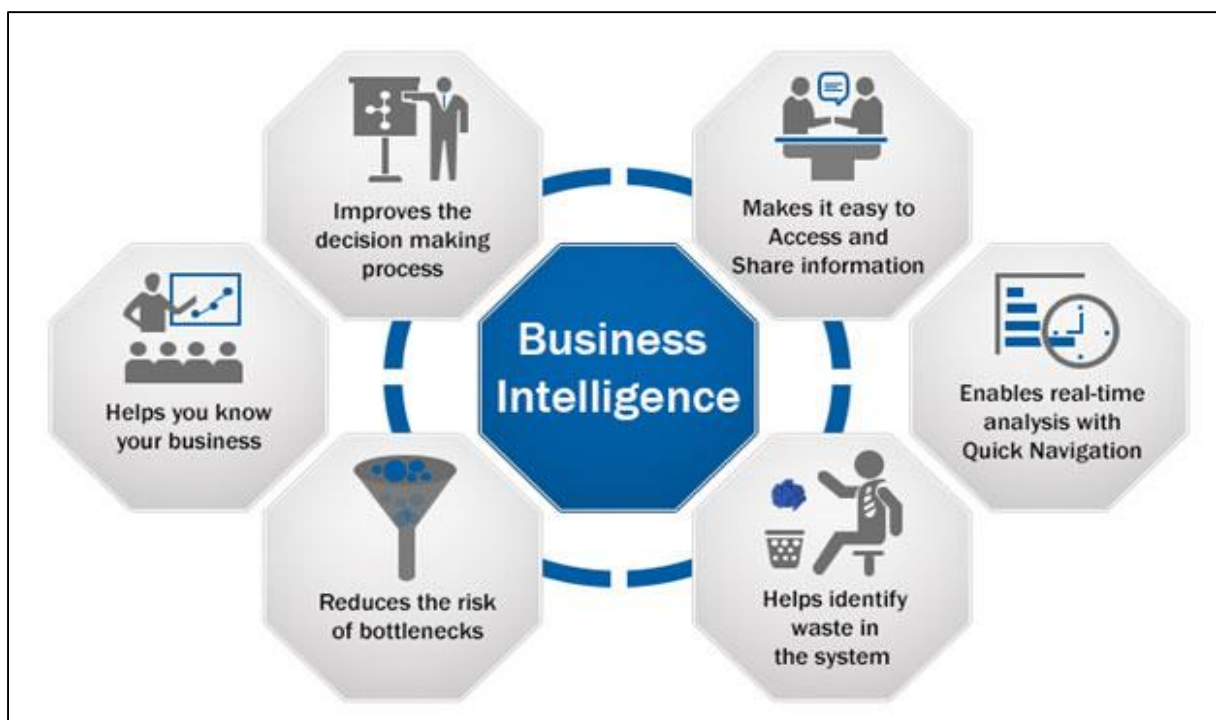


Figure 1: Business intelligence

2.3. Historique

On a longtemps supposé que le terme de "Business Intelligence" avait été inventé par Howard Dresner. Il y a déjà quelques années, Claudia Imhoff avait retrouvé dans les archives d'IBM un article de 1958 signée Hans Peter Luhn, où le chercheur utilise déjà ce terme pour définir le concept selon l'acception actuelle. L'article de Hans Peter Luhn est passionnant, malheureusement IBM ne laisse plus le libre accès à ses archives, on peut toutefois en trouver une copie sur le site altaplana.com.

En pratique, lorsque l'on cherche les origines de la BI et ses applications à l'entreprise on ne remonte guère plus avant que les premiers systèmes DSS Decision Support Systems. L'ébauche conceptuelle de la BI actuelle est en effet devenue palpable dès cet époque, courant des années 70. [2]

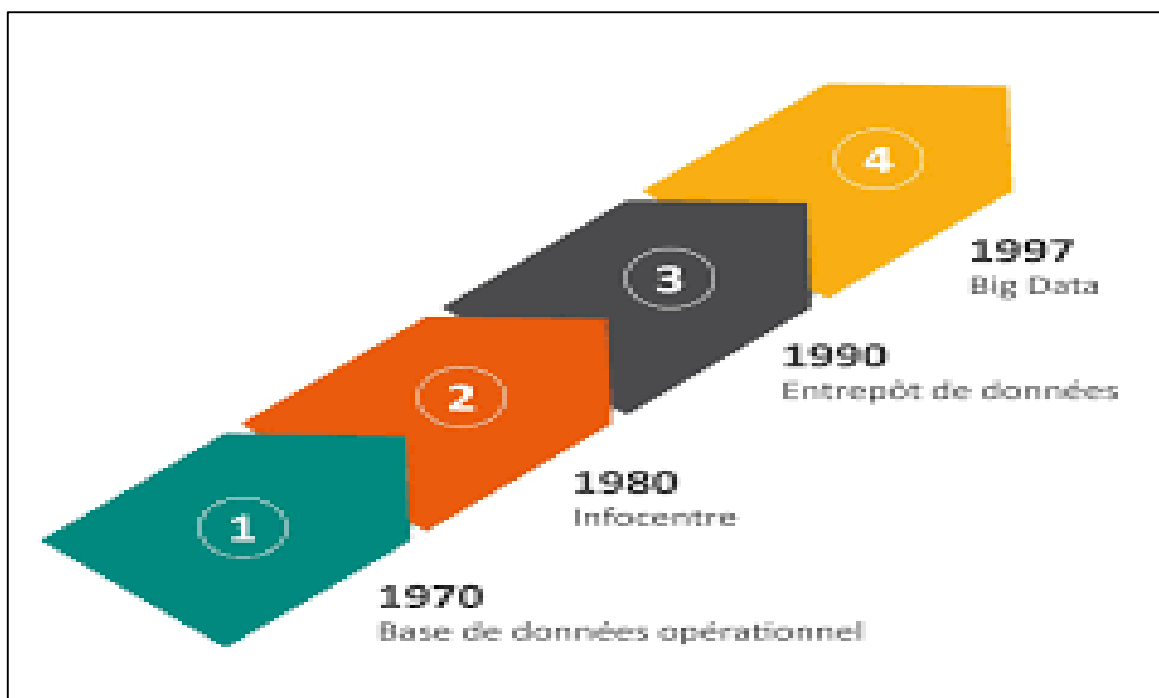


Figure 2 : Historique de la Business Intelligence de l'entreprise

2.4. Systèmes D'informations:

2.4.1. Système D'information Opérationnel :

Ces systèmes visent à fournir à l'opérateur de transport des moyens lui permettant de gérer ses ressources dans le cadre de l'offre de service, en plus de faire le lien entre les données planifiées

et les données observées, souvent colligées par des instruments de haute technologie tel que les capteurs GPS et les compteurs automatiques.

- **Schéma Des Composantes Du SI-opérationnel :**

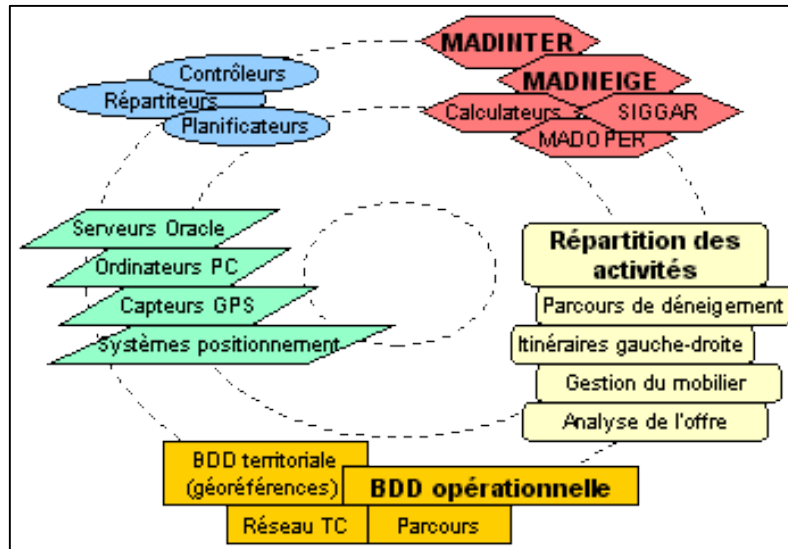


Figure 3 : Schéma des composantes du SI-opérationnel

Le système d'information opérationnel s'appuie sur les gens qui œuvrent dans les organismes de transport et qui possèdent l'expérience et le savoir-faire en matière d'opération. Que ce soit pour le transport collectif ou l'enlèvement de la neige, des logiciels sont utilisés pour procéder à la préparation des parcours des véhicules sur le réseau routier. D'importantes bases de données territoriales (connaissance de la voirie) et opérationnelles (connaissance des actions) doivent être utilisés et mises à jour continuellement. [3]

2.4.2. Système D'information Decisionnel:

Un système d'information décisionnel (SID) est un système dédié avant tout à des fins décisionnelles. Ce type de système s'adresse aux dirigeants ou chefs d'entreprises, et repose sur l'utilisation de l'informatique décisionnelle. En effet, le système d'information décisionnel (SID) désigne l'ensemble des moyens, outils et méthodes qui permettent à l'entreprise de collecter, renforcer, stocker, agréger et restituer les données importantes afin de fournir une véritable **aide à la décision**. Les données traitées proviennent de diverses sources, mais sont agrégées dans un entrepôt ce qui permet aux responsables d'avoir une présentation synthétique et lisible de toute l'entreprise.

De plus, le système d'information décisionnel (SID) a pour fonction de contribuer à la collecte, à l'intégration, à la diffusion et à la présentation des volumes de données essentielles de l'entreprise ainsi qu'à l'administration du système en question.

Généralement, les données traitées par un système d'information décisionnel sont des données de production et sont issues de plusieurs **sources hétérogènes** telles que : fichiers Excel, applications, CRM, base de données, service web, données volumineuses et stockées dans un data warehouse ou entrepôt de données. [4]

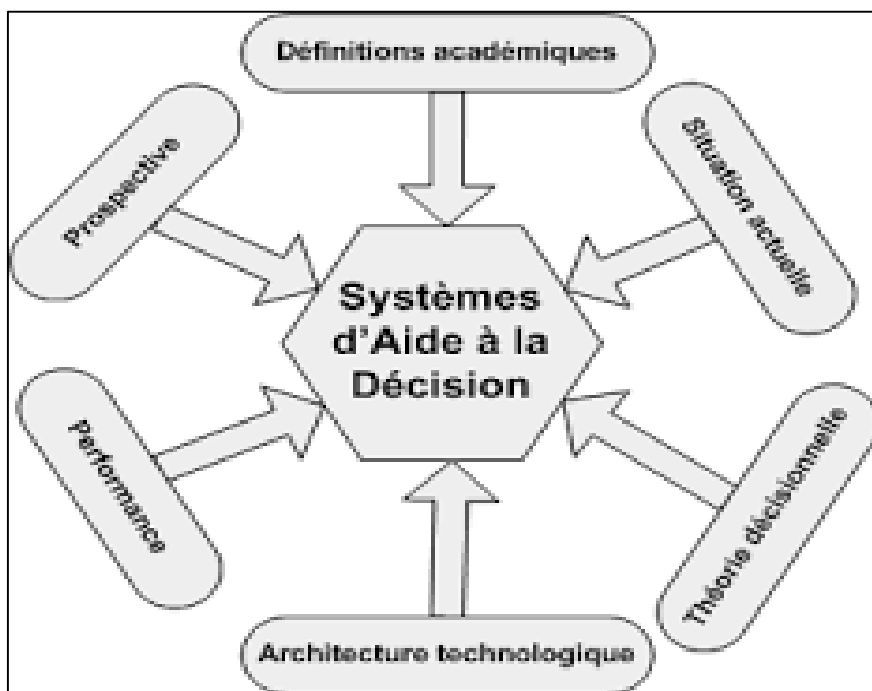


Figure 4 système décisionnel

3. Architecture De La BI:

Les entreprises et les organisations sont souvent confrontées à des décisions commerciales difficiles. Les propriétaires peuvent fonder leurs décisions sur l'instinct, ou ils peuvent utiliser des données fiables qui fournissent une base concrète pour leur prise de décisions.

La Business Intelligence fait référence aux stratégies et technologies utilisées par les organisations pour analyser et gérer les données. En relation, l'architecture est le cadre qui organise les données et la technologie qui est utilisée dans les systèmes de veille décisionnelle. L'architecture durable dépend de trois composantes.

- **Flux de collecte de données**

Il s'agit des méthodes de collecte de données au sein d'une organisation. L'architecture durable reconnaît les données importantes pour chaque département de l'entreprise et d'où proviennent les données. Ceci est important parce que la qualité est la façon dont les connaissances sont fiables.

- **Gestion des données**

Cela inclut l'intégration des données et la façon dont elles sont gérées dans l'architecture de veille décisionnelle. L'architecture durable peut contenir et gérer plusieurs sources de données. Les utilisateurs devraient également être en mesure d'extrapoler rapidement les données afin d'obtenir des informations.

- **Intelligence décisionnelle**

Les propriétaires et les gestionnaires de service utilisent les données pour voir les principaux indicateurs de rendement et d'autres tendances au sein de l'organisation. Cela permet aux décideurs de faire de meilleurs choix en fonction de leur propre compréhension de ces tendances. [5]

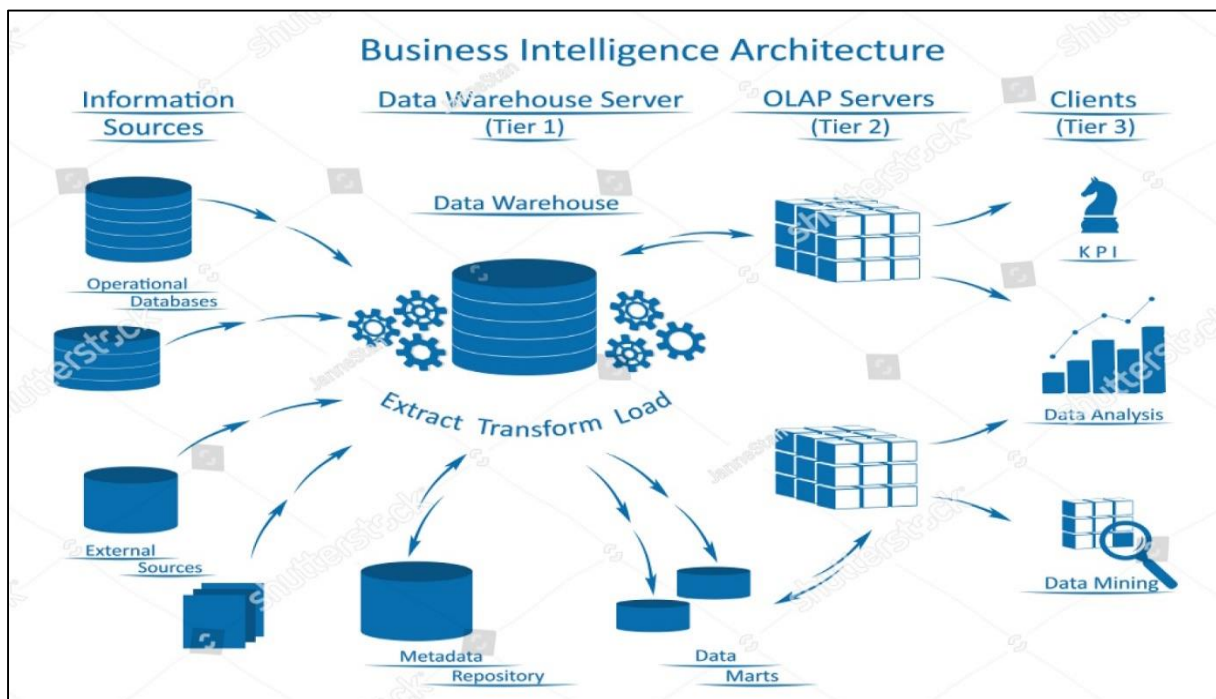


Figure 5 : architecture de la BI

4. L'objectif De La BI :

L'objectif est de faciliter la prise de décision au sein de l'entreprise et d'orienter le développement des futures activités. Concrètement, la BI a pour but de transmettre la bonne information aux bonnes personnes

Cela permet aux organisations de mieux comprendre leur environnement de marché, de générer des comptes rendus personnalisés pour chaque pôle et chaque activité et ainsi d'adopter des stratégies pertinentes et efficaces. [6]

5. Comment Identifier Les Meilleurs Outils De BI ?

Il est tout d'abord essentiel de comprendre les caractéristiques (schéma et définitions) des sources de données utilisées par l'entreprise et de déterminer comment ces sources doivent être analysées.

La plupart des sources sont facilement accessibles à l'aide d'un outil de BI mais il existe des exceptions. Un outil de BI natif doit être capable de traiter les données stockées dans les data warehouses et autres gisements.

L'étape suivante consiste à définir les objectifs opérationnels et les résultats souhaités :

Identifier les indicateurs KPI qui devront être mesurés par le système de BI.

Évaluer les coûts et compétences techniques nécessaires à la gestion du programme de la BI

Décider si vous avez besoin d'un outil de BI open source, autonome, ou d'une suite.

Un bon outil doit vous permettre d'obtenir des réponses précises, filtrées par source, date et tout autre facteur nécessaire pour répondre à vos requêtes spécifiques. Il doit être doté de capacités de suggestion (automatisées dans le contexte de la machine Learning), à savoir identifier la structure de chaque donnée récupérée en fonction de la question posée et suggérer des actions en fonction de ces résultats.

Parmi l'autre caractéristique importante d'outil de BI actuel et performant, citons les suivantes :

- Peut générer des rapports graphiques
- Suit le déroulement des opérations et les différents indicateurs de performances
- Génère des graphiques prêts pour présentation

- Dispose d'une interface intuitive et ergonomique
- Est protégé par des mécanismes de sécurité efficaces
- Tient compte des applis mobiles
- Hiérarchise automatiquement les tâches
- Identifie les problèmes à un stade précoce
- Dialogue avec l'utilisateur via une interface en langage naturel [7]

6. Les Outils Decisionnels:

6.1. SAP Business Intelligence



SAP Business Intelligence propose plusieurs solutions d'analyse avancées, notamment l'analyse prédictive BI en temps réel, la machine Learning ainsi que la planification et l'analyse. La plateforme de Business Intelligence, en particulier, offre des applications de reporting et d'analyse, de visualisation et d'analyse de données, d'intégration bureautique et d'analyse mobile. SAP est un logiciel robuste destiné à tous les rôles (informatique, utilisations finales et gestion) et offre de nombreuses fonctionnalités au sein d'une seule et même plateforme.

6.2. MicroStrategy



MicroStrategy est un outil de BI qui offre des tableaux de bord et des analyses de données puissantes (et rapides) qui permettent de suivre les tendances, d'identifier de nouvelles opportunités, d'améliorer la productivité et plus encore. Les utilisateurs peuvent se connecter à une ou plusieurs sources, que les données entrantes proviennent d'un tableur, d'un logiciel de données en nuage ou d'un logiciel d'entreprise. Il est accessible depuis votre ordinateur ou via votre mobile.

6.3. Sisense



Vous n'êtes pas vraiment technophile ? Dans ce cas, l'outil de BI Sisense est peut-être fait pour vous. Cet outil convivial permet à tous les membres de votre organisation de gérer des ensembles de données volumineux et complexes, ainsi que d'analyser et de visualiser ces données sans l'intervention de votre département informatique. Il vous permet de rassembler des données provenant d'une grande variété de sources, notamment Adwords, Google Analytics et Salesforce. De plus, grâce à la technologie in-chip, les données sont traitées assez rapidement par rapport à d'autres outils.

6.4. SAS Business Intelligence



Bien que l'offre la plus populaire de SAS soit l'analyse prédictive avancée, elle offre également une excellente plateforme de BI. Il s'agit d'un outil libre-service qui permet d'exploiter les données et les paramètres pour prendre des décisions éclairées au sujet de la stratégie d'une entreprise. Grâce à leur ensemble d'API, vous disposez de nombreuses options de personnalisation et SAS assure une intégration de données de haut niveau ainsi que des fonctions avancées d'analyse et de reporting.

6.5. Yellowfin BI



Yellowfin BI est un outil de BI et une plateforme d'analyse « de bout en bout » qui combine visualisation, machine learning et collaboration. Vous pouvez aussi facilement filtrer des tonnes de données grâce à un filtrage intuitif (cases à cocher et boutons radio) et ouvrir des tableaux de bord à peu près partout (grâce à la souplesse d'accessibilité de cet outil [mobile, page Web, etc.]).

6.6. QlikSense



QlikSense est un produit de Qlik, une société également connue pour un autre outil de BI appelé QlikView. Vous pouvez utiliser QlikSense depuis n'importe quel appareil à tout moment. L'interface utilisateur de QlikSense est optimisée pour l'écran

tactile, ce qui en fait un outil BI très populaire. Une grande différence avec QlikView est la fonctionnalité Storytelling. Les utilisateurs ajoutent leur expérience aux données et en utilisant des instantanés et des faits saillants, il est devenu beaucoup plus facile de faire les bonnes analyses et de prendre les bonnes décisions.

6.7. Zoho Analytics



Utilisez Zoho Analytics pour des rapports détaillés et l'analyse des données. Cet outil d'informatique décisionnelle dispose d'une synchronisation automatique des données et peut être programmé périodiquement. Vous pouvez facilement construire un connecteur en utilisant les API d'intégration. Mélangez et fusionnez des données provenant de différentes sources et créez des rapports significatifs. Grâce à un éditeur simple, vous pouvez créer des rapports et des tableaux de bord personnalisés qui vous permettent de zoomer sur les détails importants.

6.8. System



System est un outil de BI qui aide les entreprises à rationaliser et consolider leurs processus sur plusieurs canaux B2B et B2C afin d'augmenter leur productivité et leur efficacité. Il comprend un certain nombre de fonctions de vente, un CRM intégré, la gestion des stocks, un portail B2B et plus encore. System offre également une large gamme d'options d'intégration avec — entre autres — Amazon, eBay, et Quickbooks.

6.9. Microsoft Power BI



Microsoft Power BI est une suite d'outils d'analyse d'entreprise en ligne qui excelle dans la visualisation de données. Il permet aux utilisateurs d'identifier les tendances en temps réel et dispose de nouveaux connecteurs qui vous permettent de vous améliorer dans le lancement de campagnes. Parce qu'il est basé sur le Web, Microsoft Power BI est accessible à partir de pratiquement n'importe où. Ce logiciel permet également aux utilisateurs d'intégrer leurs applications et de fournir des rapports et des tableaux de bord en temps réel.

6.10. Looker



Looker est un autre outil de BI à surveiller ! Cette plateforme s'intègre à n'importe quelle base de données ou entrepôt SQL et est idéale pour les entreprises en lancement, les moyennes entreprises ou les grandes entreprises. Parmi les avantages de cet outil particulier, citons la facilité d'utilisation, des visualisations pratiques, de puissantes fonctions de collaboration (les données et les rapports peuvent être partagés par e-mail ou USL ou intégrés avec d'autres applications) et un support fiable (équipe technique).

6.11. Clear Analytics



Où sont tous mes fans d'Excel ? Cet outil de BI est un logiciel intuitif basé sur Excel qui peut être utilisé par des employés possédant même les connaissances les plus élémentaires d'Excel. Ce que vous obtenez est un système de BI en libre-service qui offre plusieurs fonctionnalités BI telles que la création, l'automatisation, l'analyse et la visualisation des données de votre entreprise.

6.12. Tableau

Tableau est un logiciel de BI pour la découverte et la visualisation de données. Avec le logiciel, vous pouvez facilement analyser, visualiser et partager des données, sans que l'informatique n'ait à intervenir. Tableau supporte plusieurs sources de données telles que MS Excel, Oracle, MS SQL, Google Analytics et Salesforce. Tableau est gratuit pour un usage personnel. Cependant, si vous en voulez plus, le prix peut augmenter rapidement. Mais bien sûr, cela vous donnera quelque chose en retour : des tableaux de bord bien conçus et très faciles à utiliser. De plus, Tableau offre également trois produits autonomes : Tableau Desktop (pour tout le monde) et Tableau Server (analytique pour les organisations), qui peuvent être exécutés localement et Tableau Online (analytique hébergé pour les organisations).



6.13. Oracle BI

Oracle BI est un portefeuille d'entreprises de technologies et d'applications pour la BI. Cette technologie offre aux utilisateurs pratiquement toutes les fonctionnalités de BI, telles que les tableaux de bord, de veille proactive, les alertes, les alertes, ad hoc, et plus encore. Oracle est également idéal pour les entreprises qui ont besoin d'analyser de gros volumes de données (provenant de sources Oracle et non Oracle), car il s'agit d'une solution très robuste.



6.14. Domo

Domo est une plateforme de BI entièrement basée sur le Cloud qui intègre de multiples sources de données, y compris des feuilles de calcul, des bases de données et des médias sociaux. Domo est utilisé tant par les petites entreprises que par les grandes multinationales. La plateforme offre une visibilité et des analyses aux niveaux micro et macro. Des soldes de trésorerie et des listes de vos produits les plus vendus par région aux calculs du retour sur investissement marketing (ROI) pour chaque canal. Le seul inconvénient de Domo est qu'il est difficile de télécharger des analyses depuis le cloud pour un usage personnel.



6.15. IBM Cognos Analytics



Cognos Analytics est une plateforme de BI alimentée par l'intelligence artificielle qui prend en charge l'ensemble du cycle analytique. De la découverte à l'opérationnalisation, vous pouvez visualiser, analyser et partager vos données avec vos collègues. Un grand avantage de l'IA est que vous êtes en mesure de découvrir des modèles cachés, parce que les données sont interprétées et présentées dans un rapport visualisé. [8]

7. Les Solutions Décisionnelles:

Les meilleures solutions décisionnelles actuellement disponibles pour l'entreprise.

7.1. Power BI de Microsoft

Power BI fait maintenant partie des outils de reporting et de Business Intelligence de référence pour les entreprises. En effet, cette solution flexible s'adapte aux entreprises de toute taille et de tout secteur. Il s'agit aussi d'un logiciel Cloud, ce qui fait qu'il est accessible à tout moment, sur tout type d'appareil grâce à un simple navigateur. Accessible gratuitement pour commencer, cet outil propose différentes formules selon vos besoins et est encore plus puissant si vous l'utilisez avec d'autres logiciels Microsoft.

7.2. MyReport de Report One

MyReport est, l'outil de BI et de reporting de Report One. Cet outil décisionnel français de pointe est pensé pour les PME. Il est très complet et s'appuie sur trois piliers : le data management, la data analyse et la data visualisation.

Centraliser les données en toute sécurité, quelle que soit leur source. ensuite définir les indicateurs et KPI en utilisant les fonctionnalités de reporting. La cerise sur le gâteau ? Automatisez le reporting pour gagner en efficacité.

7.3. Tableau

Tableau fait aussi partie des meilleures plateformes analytiques au monde. Cet outil est très performant en matière d'exploration de données et de datavisualisation. C'est pourquoi il s'adresse avant tout aux data analysts, plus qu'aux utilisateurs cherchant simplement à consulter leurs tableaux de bord. La solution existe en version Cloud et en version On Premise, et propose une expérience utilisateur particulièrement agréable.

7.4. Sage BI Reporting

Et enfin, les experts la recommandent particulièrement aux utilisateurs Sage, car elle se connecte facilement aux logiciels Sage et aux bases SQL. Sage BI Reporting est un logiciel performant, simple d'utilisation et facile à prendre en main car il conserve l'univers d'Excel. il Simplifie la production des rapports et créez vos états personnalisables en quelques clics. [9]

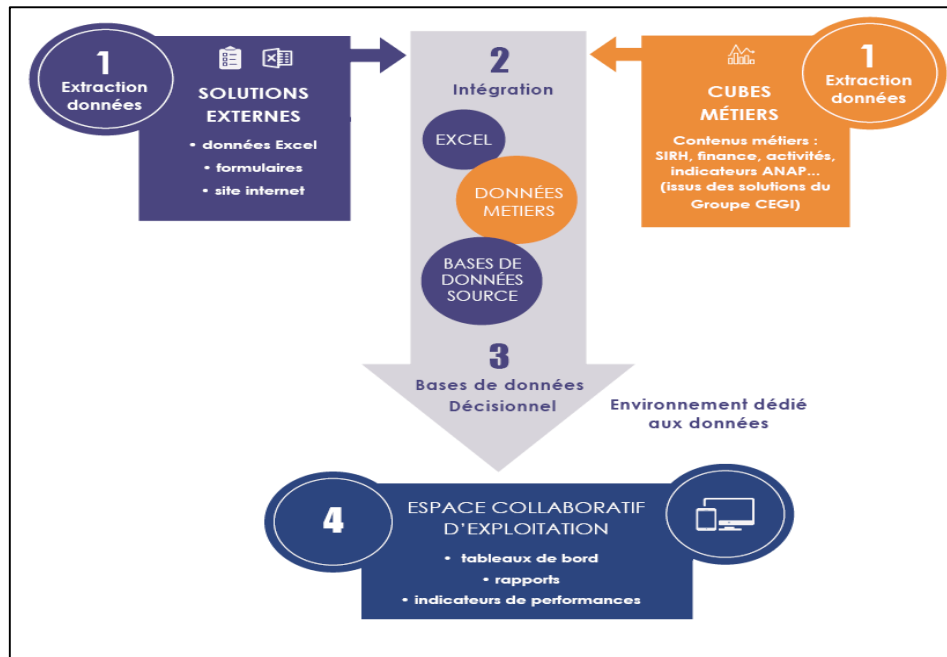


Figure 6 solutions décisionnelles

8. Les Avantages De La BI Pour Les Entreprises:

- **Rendre possibles des analyses prédictives**

La Business Intelligence regroupe les technologies, les outils, les méthodes et systèmes permettant à une entreprise d'analyser des données dans une perspective de prédiction. En effet, elle permet de glaner les données en rapport avec les activités de l'organisme concerné. Cette collecte de données faite sous forme d'analyses permet de :

- déterminer les tendances prédictives des affaires de l'entreprise afin de prendre des dispositions vis-à-vis de la concurrence ;
- ressortir des événements probables à venir en lien avec le secteur commercial afin d'aider les équipes commerciales à mieux vendre et ainsi booster le chiffre d'affaires ;
- mieux cerner le comportement des clients dans le but de recenser leurs profils, les produits à leur proposer ainsi que les moyens publicitaires à mettre en œuvre ;
- anticiper les techniques de vente et de marketing pour une croissance optimale des activités.

Il existe différentes plateformes d'informatique décisionnelle. Au nombre de celles-ci, vous pouvez déployer la solution MyReport pour votre entreprise. Les systèmes de la Business

Intelligence sont très utiles pour de bonnes prédictions en ce qui concerne l'avenir de la structure afin de mener les actions nécessaires pour que ces prévisions soient porteuses.

- **Prévenir et supprimer les défaillances à tous les niveaux de gestion**

Dans la gestion d'une entreprise, de nombreuses situations peuvent survenir et être source de difficultés de développement pour celle-ci. La Business Intelligence est une solution à ces déconvenues dans la gestion des projets de développement de la structure.

- ✓ **L'informatique décisionnelle pour anticiper sur les fraudes**

Il y a de cela quelques années, une étude française a révélé qu'environ 50 % des employés d'une entreprise sont susceptibles de faire des erreurs managériales. Cette même étude a fait savoir que les salariés d'une structure peuvent être tentés par les détournements ainsi que la corruption pendant leur fonction.

L'utilisation des technologies de l'informatique décisionnelle permet d'anticiper ce genre de risques, quelle que soit la taille de l'entreprise. En effet, la Business Intelligence détient des outils aptes à faire des rapprochements automatisés de toutes les informations de l'entreprise. Les bons de commandes, factures et paiements sont rapprochés afin de détecter toute sorte de fraudes.

- ✓ **La Business Intelligence pour prévenir les fermetures d'entreprises**

De plus en plus d'entreprises sont confrontées à des situations de liquidation judiciaire ou de redressement. Cet état de choses est souvent dû à une mauvaise prise en charge des clients, des fournisseurs et des charges de l'entreprise.

L'intégration de la Business Intelligence dans la gestion de votre entreprise vous épargne de tomber dans de tels travers. En effet, avec l'informatique décisionnelle, de nombreuses solutions optimales sont mises à disposition afin d'anticiper les défaillances envers les fournisseurs et les clients de la société.

- **Simplifier la gestion de son entreprise grâce à la Business Intelligence**

Les véritables raisons d'être d'une direction administrative et financière dans une entreprise sont l'optimisation de la trésorerie et la maîtrise du budget entrant et sortant. Plus la société est

grande, plus difficile sera la gestion de ce volet. Bien que les logiciels de gestion classiques puissent aider, ils présentent plusieurs insuffisances.

✓ **Informatique décisionnelle : combler les limites des logiciels de gestion classiques**

Il existe des programmes informatiques anciens utilisés pour la gestion. Cependant, leur vétusté fait perdre du temps. De plus, avec leur utilisation, il est vraiment difficile, voire impossible, de comprendre les sources réelles de potentielles incohérences. Ainsi, la Business Intelligence contrairement à ces systèmes caducs, permet sans limites une meilleure gestion des coûts dans une entreprise.

✓ **Meilleure gestion de budget**

Un autre avantage de faire usage de l'intelligence d'affaires réside dans le fait qu'elle élabore des arbitrages budgétaires plus fluides et transparents. En fonction des coûts et des flux financiers, les outils de la Business Intelligence permettent de faire un réajustement de budget de façon périodique (mensuel, trimestriel, semestriel, annuel).

✓ **Tableaux de bord automatisés**

Le tableau de bord produit par un outil de Business Intelligence permet de suivre et de prendre des décisions idoines au développement de l'entreprise. Une fois de plus, les systèmes de Business Intelligence permettent de générer de façon automatique des tableaux de bord. Ces documents sont créés en tenant compte des indicateurs répondant au mieux aux exigences de la compagnie et à celles du marché actuel.

• **Optimiser le traitement des données**

Contrairement aux méthodes classiques de gestion qui sont fastidieuses à utiliser, les solutions de Business Intelligence sont rapides à prendre en main. L'informatique décisionnelle accélère le traitement des données. Comme conséquence positive, les prises de décisions au sein de la structure sont plus fiables et fluides.

En somme, la Business Intelligence est une solution informatique à l'usage des décideurs et dirigeants d'entreprises. Elle permet grâce à des outils de collecter, analyser et traiter des données. Cette science des données vise à utiliser des analyses prédictives pour améliorer les processus et performances des entreprises. [10]



Figure 7 Sept avantages du business intelligence

9. Conclusion

Avec la disponibilité croissante des big data les prises d'initiatives sont plus importantes mais aussi plus difficiles à prendre. Les responsables d'organisations se retrouvent devant une masse colossale d'informations. En effet, les entrepos de données contiennent souvent un téraoctet (voire plus) de données brutes qui doivent être traitées et préparées pour étude afin de pouvoir être utilisées.

Les systèmes de la BI, grâce à l'intégration de technologie comme l'IA ou le machine Learning, permettent une étude complète des données — souvent en quelques minutes — pour répondre à des demandes internes spécifiques.

Chapitre 02 : [BI dans Le Cloud]

1. Introduction

Les entreprises ont aujourd'hui accès à un nombre immense de données qu'elles se doivent de traiter afin d'accélérer leur croissance et de prendre des décisions. Les outils de cloud BI deviennent alors essentiels. Ils permettent la visualisation des données d'une entreprise à l'ensemble des collaborateurs afin de faciliter la prise de décision. On a vu ces dernières années les entreprises spécialisés dans les logiciels d'informatiques décisionnels se transformer et devenir de plus en plus accessible avec des solutions cloud. Avec le développement du télétravail il est aujourd'hui indispensable pour les entreprises d'être équipée de solution cloud et d'outils collaboratifs.

2. Définition :

Le cloud computing ou informatique en nuage est une infrastructure dans laquelle la puissance de calcul et le stockage sont gérés par des serveurs distants auxquels les usagers se connectent via une liaison Internet sécurisée. L'ordinateur de bureau ou portable, le téléphone mobile, la tablette tactile et autres objets connectés deviennent des points d'accès pour exécuter des applications ou consulter des données qui sont hébergées sur les serveurs. Le cloud se caractérise également par sa souplesse qui permet aux fournisseurs d'adapter automatiquement la capacité de stockage et la puissance de calcul aux besoins des utilisateurs.

Pour le grand public, le cloud computing se matérialise notamment par les services de stockage et de partage de données numériques type Box, Dropbox, Microsoft OneDrive ou Apple iCloud sur lesquels les utilisateurs peuvent stocker des contenus personnels (photos, vidéos, musique, documents...) et y accéder n'importe où dans le monde depuis n'importe quel terminal connecté.
[11]

3. Les caractéristiques du cloud :

L'Institut National des Normes et de la Technologie (NSIT) aux Etats-Unis caractérise le cloud par cinq éléments :

3.1. Du libre-service à la demande :

Un client peut demander à tout instant n'importe quelle ressource informatique et celle-ci lui est fournie automatiquement sans qu'aucune interaction avec le fournisseur de service ne soit nécessaire.

3.2. Un accès large :

Les capacités fournies sont accessibles via le réseau, les accès reposent sur des mécanismes standards et peuvent être initiés par des clients de différents types : mobile, tablette, client lourd, client léger, etc.

3.3. La mise en commun de ressources :

Les ressources mises à disposition sont communes à tous les clients et partagées entre eux de façon dynamique suivant la demande, sans qu'ils sachent exactement où se situent la ressource en question.

3.4. Une élasticité rapide :

De façon dynamique les ressources allouées s'adaptent au contexte en étant automatiquement ajoutées ou libérées en fonction des besoins du moment.

3.5. La mesure du service fourni :

les ressources sont en permanence contrôlées et optimisées, leur utilisation est gérée et communiquée au client. [12]

4. Types de cloud computing :

Il existe 4 principaux types de nuages qu'une organisation peut utiliser.

4.1. Cloud public

Les entreprises, comme Amazon et Google, sont connues pour leurs clouds publics. Ce type de nuage est connu pour fournir un grand espace de stockage. Les équipes commerciales utilisent généralement un nuage public pour des projets collaboratifs ou pour le développement de logiciels. De nombreuses plates-formes permettent également aux utilisateurs de payer pour plus de capacité quand ils en ont besoin, ce qui permet une évolutivité.

4.2. Cloud privé :

A l'instar du stockage dans le cloud public, les clouds privées permettent aux utilisateurs d'accéder, d'utiliser et de mettre en cache les données dans le cloud à distance. Toutefois, l'infrastructure de cloud privée est généralement protégée derrière un pare-feu, qui est un système

de sécurité qui suit et contrôle le trafic réseau. Cela signifie que seules les personnes autorisées peuvent utiliser ces ressources informatiques. Les entreprises qui ont des normes réglementaires strictes préféreront les clouds privées pour protéger leurs informations et leurs données.

4.3. Cloud hybride

Les clouds hybrides sont une combinaison de clouds publics et privés. Ils sont conçus pour permettre aux utilisateurs d'utiliser et de stocker des données sur les deux plates-formes en toute transparence.

4.4. Cloud de communauté

Un cloud communautaire est un cloud privé qui fonctionne de la même manière qu'un cloud public. Ils sont collaboratifs et permettent à diverses organisations autorisées de partager et de travailler sur les mêmes applications. Généralement, les entreprises du même secteur mais partageant des préoccupations communes en matière de sécurité ou de conformité utiliseront les clouds communautaires. Par exemple, les fournisseurs de soins de santé et les organismes gouvernementaux mettent souvent en œuvre des clouds communautaires dans leurs opérations.

[13]

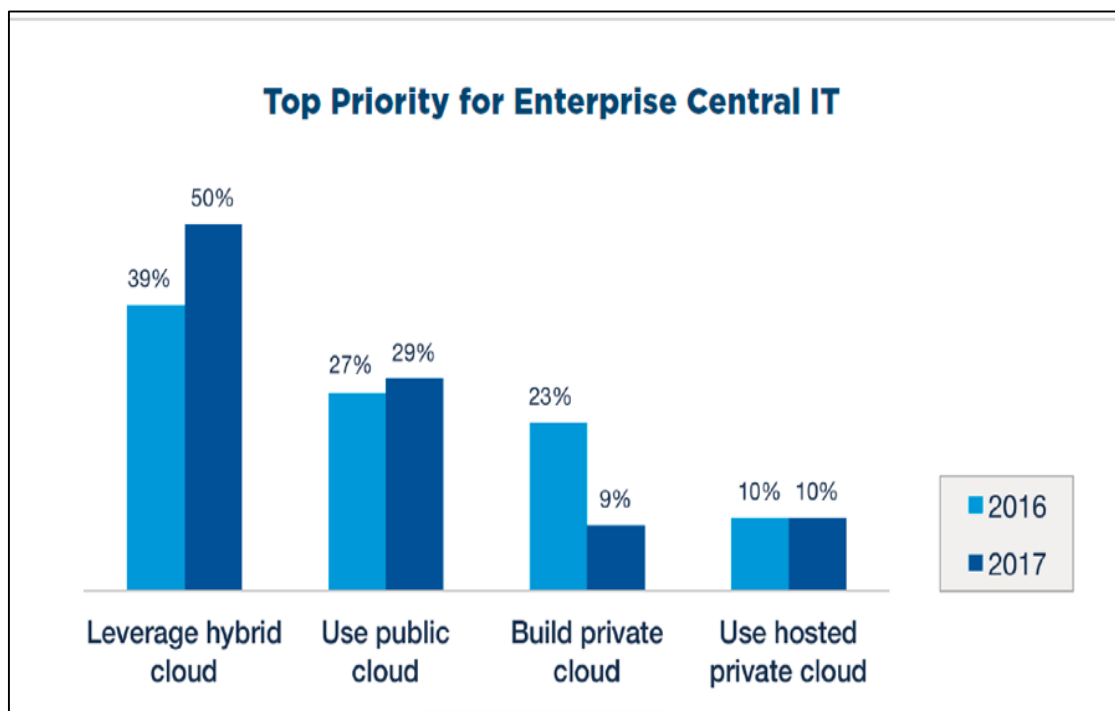


Figure 8: type de cloud computing

5. Les modèles de service cloud :

Trois modèles de services peuvent être offerts sur le Cloud : **Software as a Service** (SaaS), **Platform as a Service** (PaaS), **Infrastructure as a Service** (IaaS). Ces trois modèles de service doivent être déployés sur des Infrastructures qui possèdent les cinq caractéristiques essentielles citées plus haut pour être considérées comme du Cloud Computing.

5.1. Software as a Service (SaaS) :

La couche haute Software as a Service (SaaS) regroupe des services rendus accessibles aux utilisateurs finaux au moyen d'un client léger (application web, application mobile, client bureau, . . .). Ces services sont hébergés à distance : La majeure partie de leur code source (en particulier la partie métier), est exécutée à distance sur les infrastructures des fournisseurs de services. Les avantages d'un tel modèle de service sont nombreux, comme le fait que la complexité liée au déploiement d'un service ainsi que sa maintenance sont masquées à l'utilisateur final. Les exigences en matière de matériel informatique sont aussi plus basses, car une partie de l'exécution du service est délocalisée sur l'infrastructure distante appartenant au fournisseur. L'utilisateur final bénéficie d'une garantie de qualité de service sans avoir à investir dans du matériel informatique spécialisé et performant, et en cas de pannes le contrat de garantie prévoit les indemnités que le fournisseur versera à l'utilisateur. L'exécution de la partie métier du service se faisant sur l'infrastructure du fournisseur de service, il est possible de mettre à jour le code du service sans que l'utilisateur ne le voie, ce qui permet d'avoir un rythme de mises à jour du service plus important sans que cela soit préjudiciable pour l'expérience de l'utilisateur. Cependant, toutes les données des utilisateurs se trouvant sur l'infrastructure, en cas d'intrusion celles-ci se retrouvent exposées, de même qu'en cas de panne de l'infrastructure, il est fréquent que le service devienne totalement inaccessible pour les utilisateurs. Les exemples connus de SaaS sont le service de messagerie Gmail (Google), le réseau social Facebook et l'outil de gestion de la relation client (CRM) Salesforces.

Ce modèle de service est caractérisé par l'utilisation d'une application partagée qui fonctionne sur une infrastructure Cloud. L'utilisateur accède à l'application par le réseau au travers de divers types de terminaux (souvent via un navigateur web). L'administrateur de l'application ne gère pas et ne contrôle pas l'infrastructure sous-jacente (réseaux, serveurs, applications,

stockage). Il ne contrôle pas les fonctions de l'application à l'exception d'un paramétrage de quelques fonctions utilisateurs limitées.

.target="_blank" rel="noopener" De bons exemples de SaaS sont les logiciels de messagerie au travers d'un navigateur comme [Gmail](#) ou [Yahoo mail](#). Ces infrastructures fournissent le service de messagerie à des centaines de millions d'utilisateurs et à des dizaines de millions d'entreprises.

5.2. Platform as a Service (PaaS) :

La couche intermédiaire Platform as a Service regroupe des services qui ciblent les concepteurs de services logiciels. Les fournisseurs de PaaS fournissent des plates-formes logicielles aux concepteurs de service, qui sont livrées avec des interfaces de programmation dédiées (API) pouvant accueillir et exécuter des services de Cloud Computing. En utilisant les services de la couche PaaS, le travail des concepteurs est simplifié, car une grande partie de la complexité liée à la prise en main des aspects liés à l'infrastructure est masquée derrière l'API exposée par le fournisseur PaaS. De cette manière, le processus de développement d'un service logiciel est simplifié, car un concepteur qui utilise une plateforme PaaS ne fait que fournir du code source au fournisseur PaaS, qui en retour s'occupe de le déployer sous la forme d'un service, et de le rendre accessible aux utilisateurs au moyen d'un client léger. Bien que le modèle de service PaaS réduise la complexité lors du développement d'un service, le code source développé doit néanmoins répondre à des contraintes dictées par les choix technologiques du fournisseur PaaS, telles que le support d'un nombre limité de langages de programmation, l'obligation d'utiliser certaines bibliothèques ou certains serveurs de bases de données. Ces contraintes sont souvent nécessaires pour garantir au fournisseur de PaaS une intégration plus facile entre les services des utilisateurs et les technologies utilisées par son infrastructure, rendant plus aisé l'hébergement de ceux-ci. Enfin, bien que les éléments techniques composant les couches inférieures (notamment la partie IaaS) ne soient pas directement accessibles à un concepteur de service utilisant une plate-forme PaaS, cette dernière est capable de faire des ajustements concernant les quantités de ressources qui lui sont allouées, afin de rester adaptées à la charge de travail du service qu'elle héberge. De même, il est courant que les fournisseurs PaaS proposent des interfaces logicielles (APIs) à leurs utilisateurs, permettant à ces derniers de modifier les paramètres associés à l'environnement d'exécution, notamment la puissance de calcul allouée à un service. Parmi les principaux fournisseurs de ressources PaaS, figurent des

acteurs comme Amazon (Amazon Web Service), Google (App Engine), Microsoft (Azure) et Salesforce (Heroku).

L'utilisateur a la possibilité de créer et de déployer sur une infrastructure Cloud PaaS ses propres applications en utilisant les langages et les outils du fournisseur. L'utilisateur ne gère pas ou ne contrôle pas l'infrastructure Cloud sous jacente (réseaux, serveurs, stockage) mais l'utilisateur contrôle l'application déployée et sa configuration.

Comme exemple de PaaS, on peut citer un des plus anciens -intuit quickbase- qui permet de déployer ses applications bases de données en ligne ou -google apps engine (GAE)- pour déployer ses services web. Dans ces deux cas l'utilisateur de ses services n'a pas à gérer des serveurs ou des système pour déployer ses applications en ligne et dimensionner des ressources adaptées au trafic.

5.3. Infrastructure as a Service (IaaS) :

La couche basse Infrastructure as a Service (IaaS) regroupe les services qui fournissent des ressources de calcul sous la forme de machines virtuelles (VMs) aux utilisateurs. Ces machines virtuelles sont hébergées sur des serveurs physiques localisés dans des centres de données (datacenters) appartenant au fournisseur IaaS. L'utilisation des techniques de virtualisation procure notamment l'avantage de pouvoir consolider le degré d'utilisation des serveurs physiques en hébergeant plusieurs VMs sur un même serveur physique, ce qui permet d'améliorer le taux de rentabilité d'une infrastructure. De plus, les techniques de virtualisation permettent d'avoir des propriétés d'isolation empêchant les interférences entre des machines virtuelles appartenant à différents utilisateurs. Lors de la fourniture d'une machine virtuelle, l'utilisateur a les mêmes possibilités d'utilisation que s'il avait affaire à une machine physique. Ainsi, il peut y déployer un système d'exploitation (OS) parmi ceux proposés par le fournisseur IaaS (certains fournisseurs laissent la possibilité d'installer un OS personnalisé), modifier les fichiers de configuration du serveur et y installer ses logiciels et les bibliothèques de son choix. Il est courant que le fournisseur IaaS propose, en complément de l'approvisionnement en machines virtuelles, des services additionnels tels que la fourniture et l'hébergement d'images pour machines virtuelles, des ressources de stockage supplémentaires, des fonctions liées à la communication inter-VMs comme les réseaux virtuels, ou des garanties supplémentaires concernant la qualité de service (QoS) fournie pour l'hébergement de VMs.

L'utilisateur loue des moyens de calcul et de stockage, des capacités réseau et d'autres ressources indispensables (partage de charge, pare-feu, cache). L'utilisateur a la possibilité de déployer n'importe quel type de logiciel incluant les systèmes d'exploitation. L'utilisateur ne gère pas ou ne contrôle pas l'infrastructure Cloud sous-jacente mais il a le contrôle sur les systèmes d'exploitation, le stockage et les applications. Il peut aussi choisir les caractéristiques principales des équipements réseau comme le partage de charge, les pare-feu, etc.

L'exemple emblématique de ce types de service est Amazon web services qui fournit du calcule (EC2), du stockage (S3, EBS), des bases de données en ligne (SimpleDB) et quantité d'autres services de base. Il est maintenant imité par de très nombreux fournisseurs. [13]

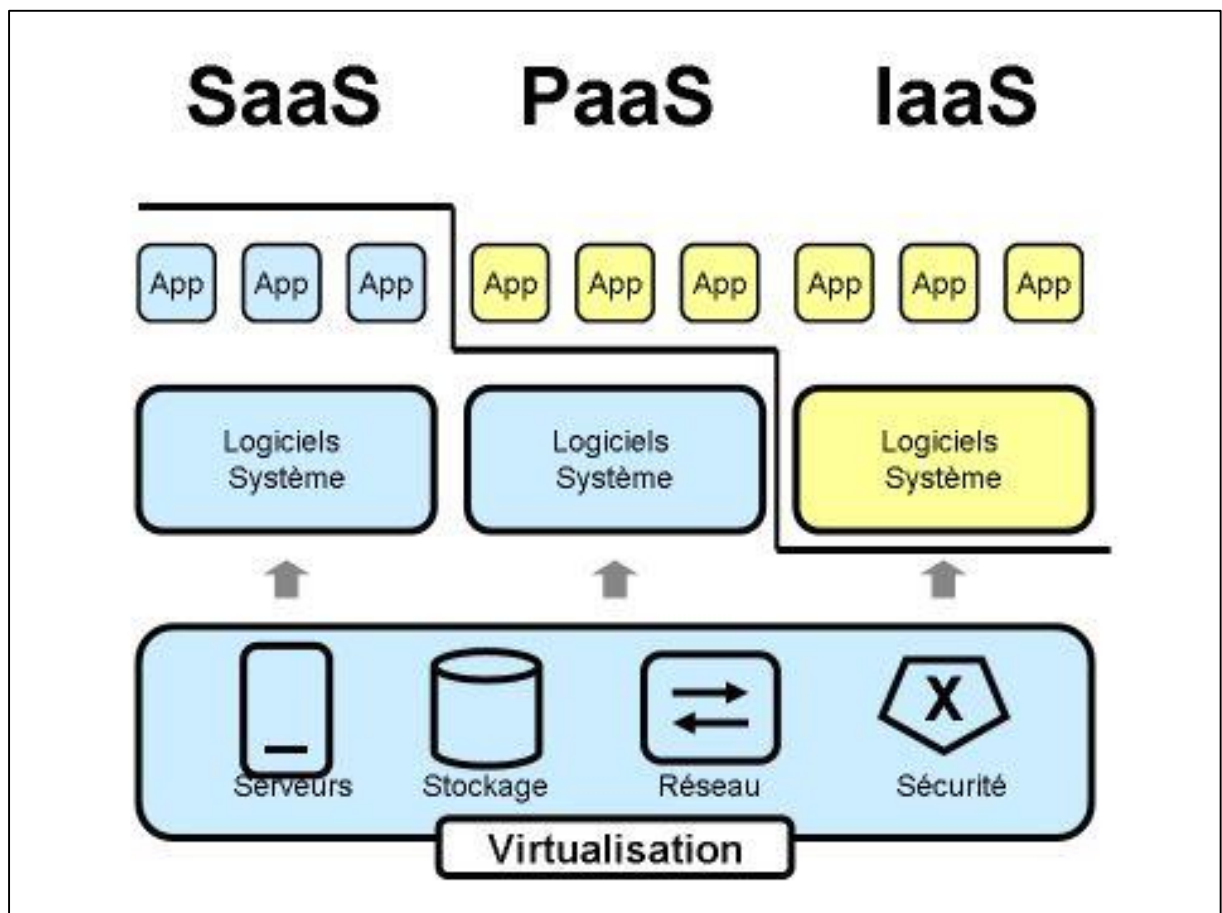


Figure 9 : Architecture des caractéristiques et modèles de Cloud

6. La BI dans le nuage ou Cloud BI :

Avec le principe de l'informatique en mode Cloud, les entreprises paient en fonction de leur consommation réelle, qu'il s'agisse du matériel, des logiciels, de la bande passante ou de toute autre ressource informatique. Rien de plus simple que d'ajuster les capacités à ses besoins réels, et ceci se traduit immédiatement par des économies substantielles. [14]

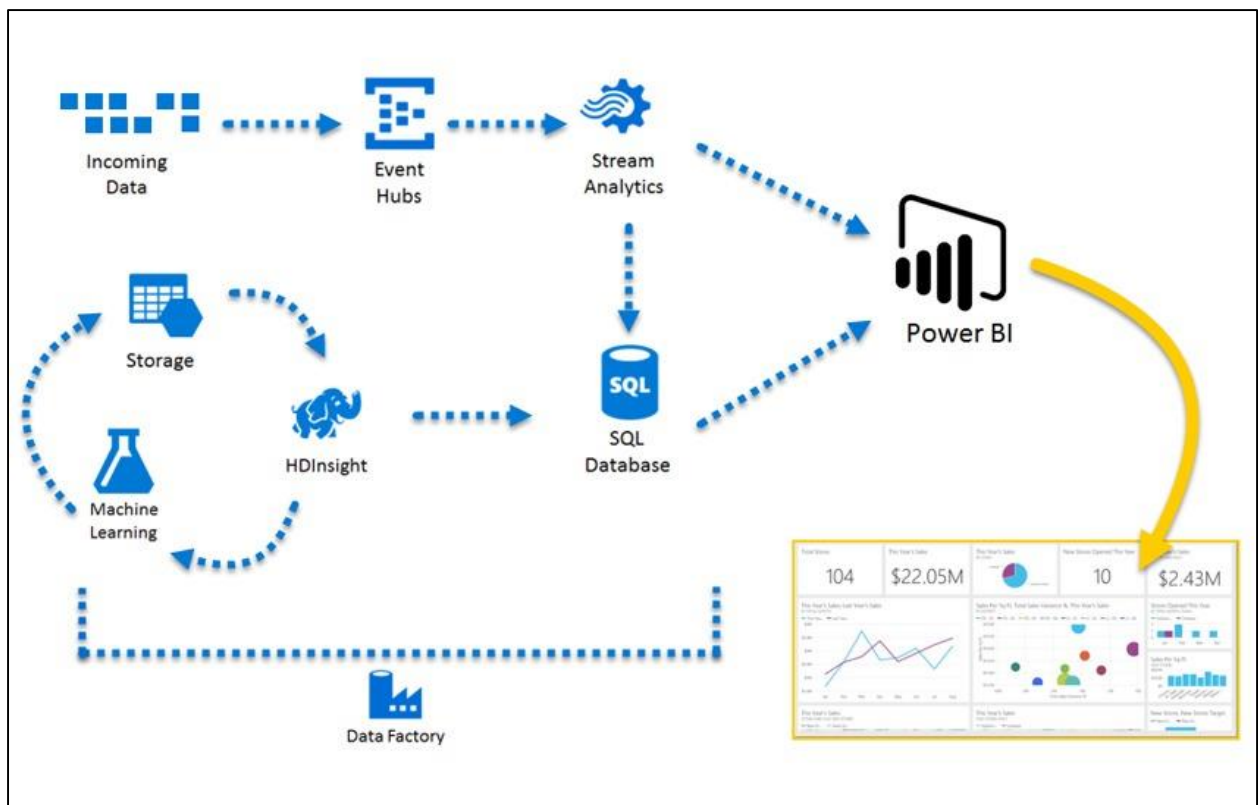


Figure 10:Principe de BI dans le Cloud

7. Les services dont la BI peut bénéficier dans le cloud :

- En tant qu'**outil de BI horizontal** pour fournir des applications de reporting et d'analyse autonomes internes à l'entreprise - probablement via une base de données traditionnelle (ou mini entrepôt de données) comme système de données primaire.
- En tant que **cadre d'application** ou gabarit de reporting et d'analyse clés en main pour intégrateurs de systèmes pour assembler plus rapidement les solutions propres à chaque client. Ces solutions sont probablement spécifiques à une fonction ou un domaine et contiennent des composants réutilisables ainsi qu'une logique d'application (mais sont toutefois uniques pour chaque client).

- En tant que **plate-forme de développement** pour les applications intégrées externes à l'entreprise pour résoudre les problèmes d'analyse de données spécifiques à une fonction (par exemple l'analyse CRM, l'analyse financière, ou encore l'analyse des chaînes d'approvisionnement). Dans ce cas, un fournisseur indépendant de logiciels (ou l'équipe d'une entreprise IT avec les compétences adaptées) utiliserait très probablement la plate-forme BI pour fournir des reportings et des analyses en tant que structure bien définie et intégrée au sein de son application. Le résultat est une application analytique qui permet de résoudre le problème d'un client avec une personnalisation minimale via une architecture SaaS en plus d'une architecture Cloud.

En outre, les premiers utilisateurs des outils de BI basés sur la technologie Cloud peuvent être décrits et classés selon leur taille (et type) et usage. Les trois plus communes, sont les Petites et moyennes entreprises (PME), les grandes entreprises et les intégrateurs de systèmes. [15]

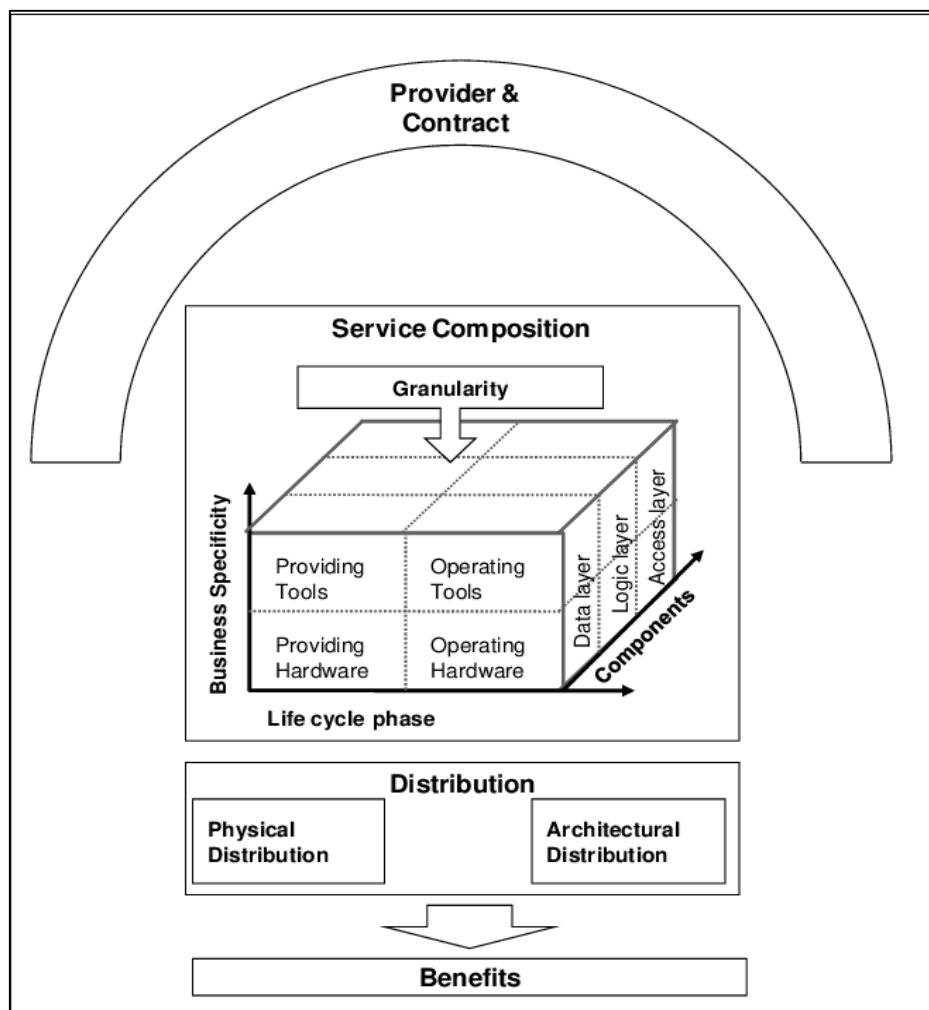


Figure 11: Un cadre des services dont la BI bénéficie dans le cloud

8. L'infrastructure matérielle :

Afin de satisfaire les besoins toujours plus importants en ressources de calcul, les fournisseurs de Cloud Computing construisent des centres de données toujours plus gros afin d'y héberger leurs infrastructures matérielles tout en réalisant des économies d'échelle. Les acteurs importants qui dominent actuellement le marché du Cloud Computing (Amazon, Google, OVH, Rackspace, . . .) sont ainsi capables de financer la construction de mégas centres de données concentrant un grand nombre de serveurs (de l'ordre la centaine de milliers de serveurs d'après), aboutissant à ce qu'une part non négligeable des services Internet soient hébergés sur ces infrastructures. Ce phénomène de concentration de la production des ressources de Cloud Computing dans quelques mégas centres de données n'est pas sans poser des problèmes. Ce chapitre s'intéresse dans un premier temps à ce modèle de mégas centres de données ainsi qu'aux conséquences de sa mise en place. Dans un second temps nous présentons la principale alternative à ce modèle qui consiste à déconcentrer l'hébergement des infrastructures de Cloud Computing en les distribuant, soit sur quelques centres de données éparpillés géographiquement (modèle de fédération), soit plus massivement, en déployant l'infrastructure près de l'utilisateur final, comme le propose le modèle d'Edge/Fog Computing . Enfin nous faisons la comparaison entre ces différents modèles afin de comprendre les avantages et les inconvénients qu'ils peuvent avoir les uns par rapport aux autres. [16]

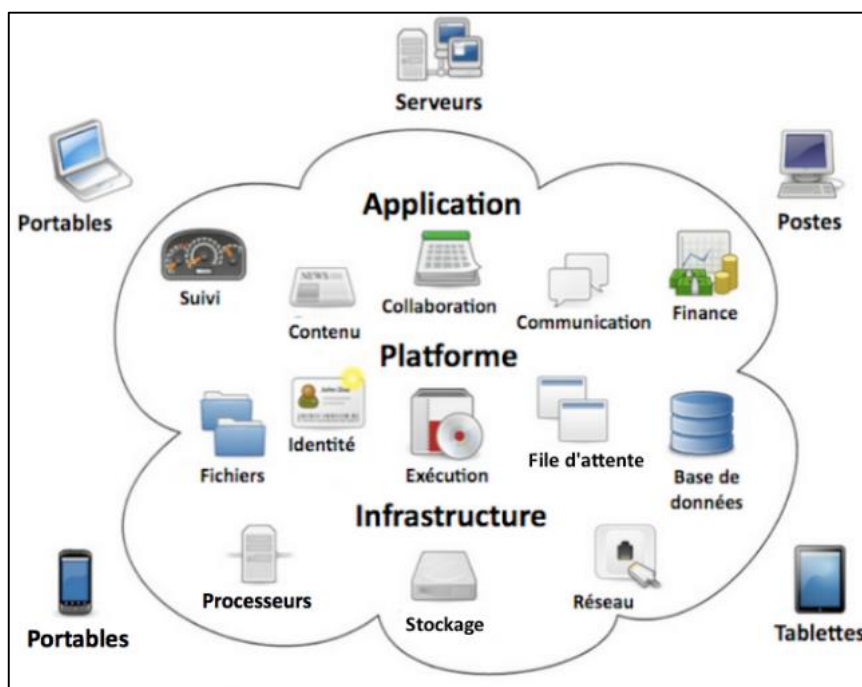


Figure 12 : infrastructure matérielle

9. Sécurité :

La sécurité dans le cloud correspond à la protection des données, applications et infrastructures impliquées dans le cloud computing. Plusieurs aspects de la sécurité dans les environnements cloud (public, privé ou hybride) sont similaires à ceux d'une architecture sur site.

Certains problèmes de sécurité critiques (tels que l'exposition et la fuite de données sensibles, les contrôles d'accès faibles, la vulnérabilité aux cyberattaques, les interruptions de la disponibilité) affectent les systèmes traditionnels aussi bien que les systèmes cloud. Pour assurer la sécurité dans le cloud, comme dans n'importe quel autre environnement informatique, vous devez prévoir des mesures de protection adéquates pour :

- garantir la sécurité des données et des systèmes ;
- connaître l'état actuel de la sécurité ;
- détecter immédiatement tout événement inhabituel ;
- suivre les événements inattendus et réagir.

Les clouds publics sont suffisamment sécurisés pour la plupart des charges de travail, mais ils ne sont pas pour autant adaptés à tous les cas, notamment parce qu'ils ne sont pas isolés comme les clouds privés. Un cloud public vous permet de prendre en charge plusieurs clients. En d'autres termes, vous pouvez « louer » de la puissance de calcul (ou de l'espace de stockage) auprès du fournisseur de cloud en même temps que d'autres « clients ». Chaque client signe avec le fournisseur de cloud un contrat de niveau de service qui indique les responsabilités de chacun. [17]

10. Les étapes de migrations :

10.1. Cartographier l'environnement en place

La future infrastructure devra épouser précisément le périmètre de vos besoins métier et s'adapter aux soubresauts de votre activité. Il est donc essentiel de partir de business cases concrets pour définir le périmètre cible et mettre en place les futures lignes de service

10.2. Déterminer les candidats à la migration

Toutes vos applications ne sont pas nécessairement éligibles à une transposition dans le cloud. Certaines pourront être recalées pour des raisons économiques (la mise à niveau applicative nécessiterait trop de ressources), fonctionnelles (pas de bénéfice métier à un usage dans le

cloud) ou liées à la perception des utilisateurs (crainte de perte de données sensibles). Ces facteurs, bien que de différentes natures, doivent être pris en compte à ce stade du projet.

10.3. Choisir le bon partenaire :

Les usages du cloud en entreprise vont être multipliés par deux en France à l'horizon 2016. Porter son choix sur la solution cloud la mieux adaptée est donc primordiale car la qualité des services varie fortement en fonction des performances de la plate-forme, du niveau de support et du coût

10.4. Valider l'environnement réseaux

Déjà fort sollicité, le réseau de l'entreprise va acquérir une place centrale dans un projet Cloud. Il est capital de déterminer en amont si la bande passante disponible sera suffisante pour porter la future infrastructure sans entrainer de latence. Le futur réseau doit par ailleurs offrir toutes les garanties de sécurité et de continuité et être intégralement redondant.

10.5. Procéder par paliers et définir des délais

Pour éviter tout risque de « big bang », une migration vers le cloud doit être envisagée de manière progressive, par paliers successifs. L'essentiel est d'organiser sa migration d'après une planification minutieuse, en commençant par les charges de travail les moins stratégiques, et d'aller progressivement vers les plus lourdes. Pour cela, soyez prêt à vous adapter, à remettre à niveau certaines de vos applications tournant sur de vieux systèmes d'exploitation, et à changer de fournisseur s'il le faut. [18]

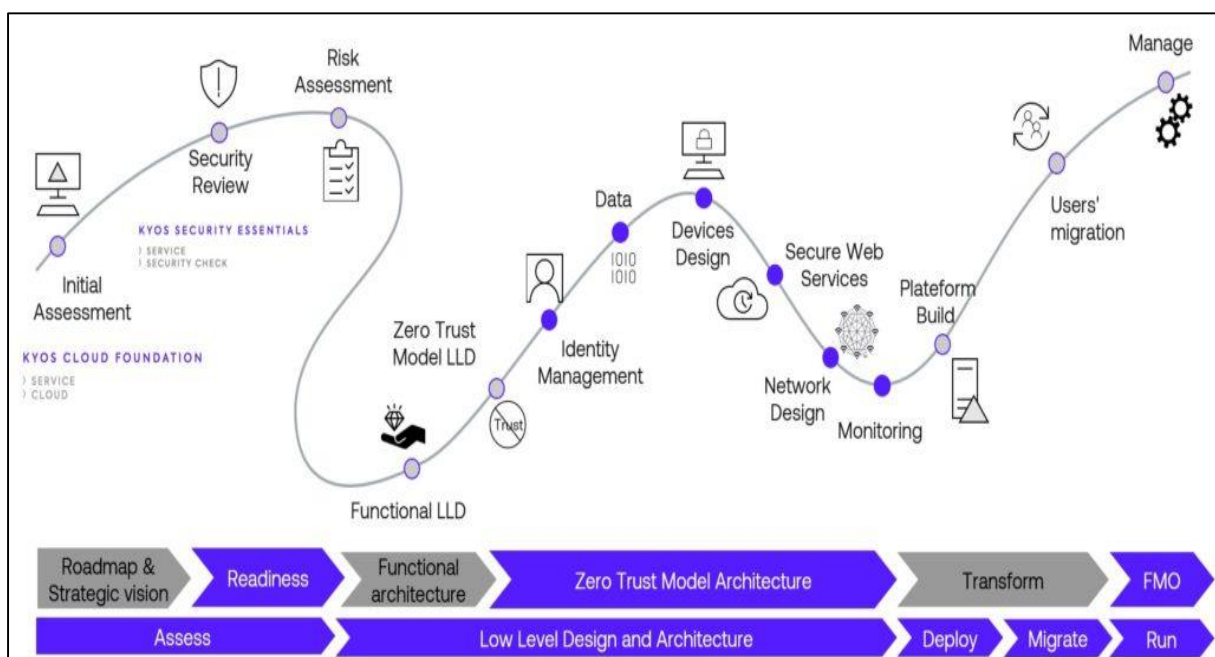


Figure 13 :les étapes de migrations

11. Solution de la BI dans le Cloud :

✓ Economie et simplicité d'utilisation :

Les solutions de Cloud Computing sont assurément plus pratiques et moins chères à utiliser que des solutions plus classiques de type On-Premise. En 2012, 52% des groupes et grandes entreprises utilisaient des solutions Cloud. Ce taux atteint 64% des petites et moyennes entreprises.

✓ La dynamique de croissance :

Les solutions Cloud sont dimensionnables et évolueront ainsi au même rythme que la croissance de votre entreprise. Une évolutivité qui, associée aux faibles coûts de maintenance des solutions Cloud, permet de rentabiliser plus rapidement le projet.

✓ La garantie d'une sécurité absolue :

En choisissant une solution de Cloud Computing Comarch, vous faites le choix d'une solution basée sur des Data Center professionnels et bénéficiez ainsi d'une sécurité complète sans frais supplémentaires. [19]

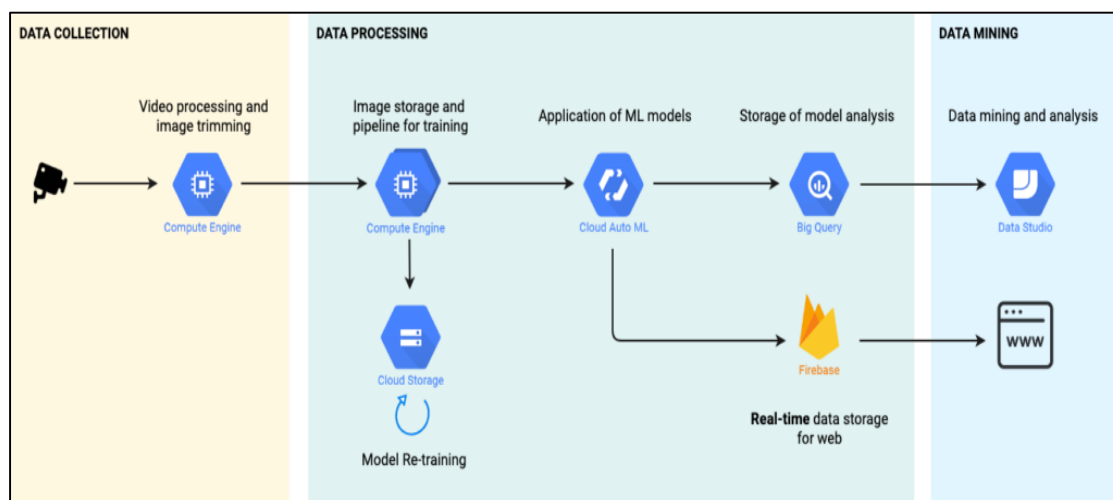


Figure 14:solution de BI dans le cloud

12. Conclusion :

Alors que le marché de la Business Intelligence est en pleine explosion et que les outils d'informatique décisionnelle sont de plus en plus nombreux, les SaaS et la cloud BI sont de plus en plus plébiscités par les DSI.

L'usage des outils BI sur le cloud offre la possibilité de consulter les tableaux de bords en toutes circonstances et sur de nombreux devices. Marquée par le confinement et le télétravail, l'année 2020 a montré tout l'intérêt des outils collaboratifs et des solutions hébergées sur le cloud pour les entreprises.

Chapitre 03 : [Présentation D'un Système d'information Hospitalier]

1. Introduction

Lorsque le système d'information est fiable et performant, il permet d'alimenter la prise de décision au sein de l'entreprise ou l'organisation.

En pratique, le fonctionnement de ce système d'information dépend fortement des outils et équipement matériels mis en place dans l'entreprise (ordinateurs, logiciels, applications...)

Au-delà de l'aspect matériel et organisationnel, le capital humain peut être un véritable atout pour votre système d'information. Des professionnelles peuvent vous accompagner dans le développement de la performance et l'efficacité du système d'information

2. Définition d'un Système d'Information Hospitalier :

Un **Système d'Information Hospitalier** (SIH) est un système d'information appliqué au secteur de la santé, et plus particulièrement aux *établissements de santé*. Selon la Circulaire ministérielle numéro 275 du 6 janvier 1989 du Ministère de la Santé français, le Système d'Information d'un établissement de santé "[...]peut être défini comme l'ensemble des informations, de leurs règles de circulation et de traitement nécessaires à son fonctionnement quotidien, à ses modes de gestion et d'évaluation ainsi qu'à son processus de décision stratégique ." Cette définition réglementaire est cependant plus restrictive que les définitions de référence des systèmes d'information, car elle exclut implicitement les organisations et processus implémentés. Le SIH est une des composantes du Système d'Information de Santé. [20]

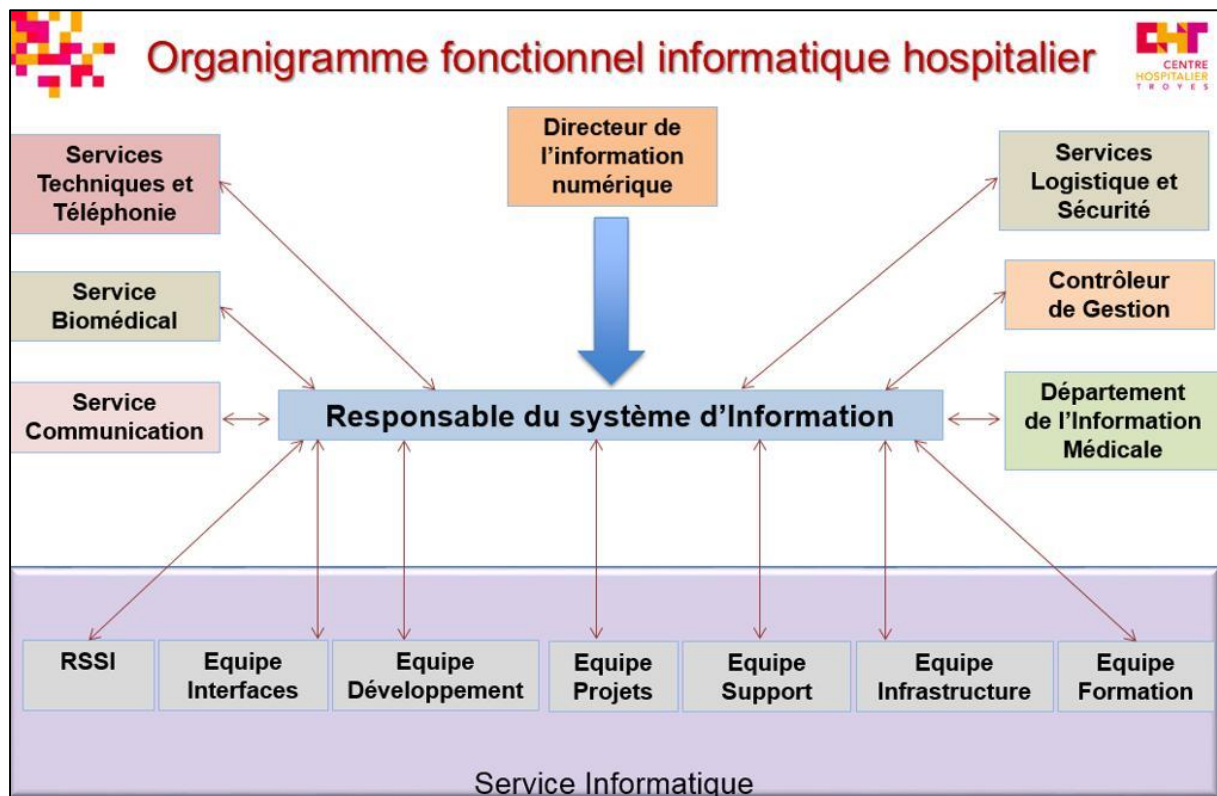


Figure 15: présentation d'in SIH

3. Composantes d'un SIH :

La partie logicielle d'un SIH est la plupart du temps composée d'une ou plusieurs applications informatiques, le plus souvent assez spécifiques aux établissements de santé.

3.1. Le système administratif :

Le système administratif permet l'admission des malades, la gestion de leurs mouvements au sein de l'hôpital (lits, mutations entre les services) dite « gestion opérationnelle », la sortie administrative des patients, la facturation (frais de séjour), etc.

3.2. Le système comptable :

Le système comptable comprend plusieurs sous-systèmes : comptabilité des fournisseurs, comptabilité clients (dans le cas de l'hôpital, il s'agit de la gestion comptable des frais de séjour), gestion des immobilisations, etc.

3.3. Le système logistique :

La logistique recouvre plusieurs sous-fonctions, toutes susceptibles d'être informatisées : blanchisserie, restauration, fournitures hospitalières et administratives. Il s'agit donc de gestion de stock, gestion de flux, gestion d'approvisionnements.

3.4. Les systèmes d'information médico techniques et de logistique médicale :

Le plateau technique au sens large comprend tous les plateaux d'examens (laboratoires, imagerie médicale, explorations fonctionnelles, etc.), mais aussi la pharmacie centrale, dans une certaine mesure les services de réanimation et les services de soins intensifs, les SMURS, etc. La particularité de cette informatique est son lien de plus en plus fort avec les appareillages biomédicaux (cas de l'imagerie médicale, cas des centrales de surveillance des réanimations et soins intensifs).

3.5. L'informatique médicale et paramédicale :

Dossier Patient Informatisé : gestion électronique des comptes-rendus, prescription connectée, dossier de soins, etc.

3.6. Les outils de pilotage :

Infocentre, système d'aide à la décision, etc.

3.7. Les applications transversales :

Intranet, messagerie électronique, etc.

Le découpage par domaine fonctionnel - essentiellement descriptif - connaît un certain nombre de variantes, soit dans la précision de sa description, soit dans le découpage des domaines eux-mêmes. On peut citer notamment le découpage du GMSIH utilisé par exemple pour son enquête annuelle sur la situation des SIH. [21]



Figure 16: composants SIH

4. Démarche de spécifications du SIH :

L'objectif d'un système d'information hospitalier est d'optimiser la prise en charge de l'activité de soins en améliorant la gestion de l'information à l'intérieur du plateau médicotechnique et d'améliorer la coordination des tâches médicales, administratives et logistiques effectuées au sein de l'établissement hospitalier. Le plateau médicotechnique comprend des secteurs pour lesquels l'informatisation est déjà bien poussée, c'est le cas de l'imagerie médicale qui est de plus en plus numérisée. Néanmoins, tout ce qui concerne la gestion d'éléments communs a été peu anticipée et reste donc dupliquée d'un secteur à l'autre : c'est le cas de la gestion des prescriptions, du dossier patient, des rendez-vous, du circuit médicament, du serveur de demandes et de résultats. On trouvera en figure 1 un exemple de passerelle entre le SIH et le PMT, où l'on voit les échanges d'informations opérés pour une succession d'examens différents. On constate que le dossier patient et les actes sont au cœur des échanges. [22]

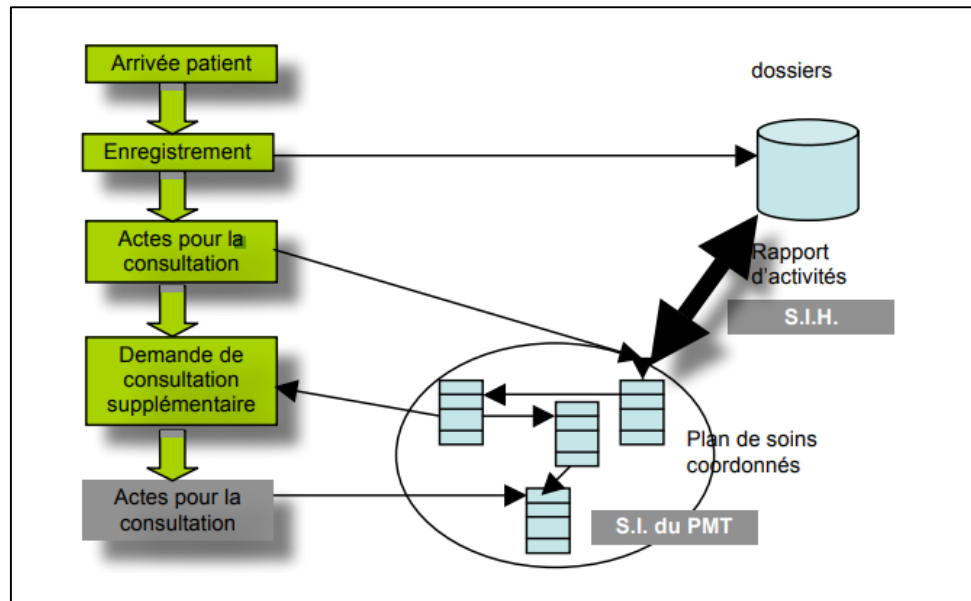


Figure 17 Processus patient : liens SI du PMT et SIH

5. Différentes approches du système d'information hospitalier :

D'un point de vue pragmatique, le système d'information hospitalier peut être appréhendé selon plusieurs approches, qu'il faut considérer comme complémentaires et non exclusives l'une de l'autre.

5.1. Approche par domaine fonctionnel

Le SIH est découpé comme un ensemble de grands domaines, eux-mêmes subdivisés en grandes fonctions, sous fonctions, etc. Ex : domaine médical (dossier médical informatisé, prescription des actes), domaine logistique, domaine comptable et financier, etc.

- **Avantage** : vision simple à appréhender car ce découpage est proche de l'organisation "verticale" par métiers, sa lecture par les professionnels est donc immédiate. De plus, l'offre industrielle est pour partie marquée par cette approche : dossiers de spécialité (médicale), logiciel de gestion économique et financière, par exemple.
- **Inconvénient** : si le système d'information évolue par domaine fonctionnel, cette approche renforce le cloisonnement des métiers, avec diverses conséquences, dont la difficulté à optimiser les organisations, par nature transversales. En termes d'urbanisation du SIH, l'utilisation exclusive d'une approche par domaine fonctionnel posera probablement des difficultés d'intégration à moyen ou long terme.

Illustration : prescription des médicaments par le médecin, indissociable de son administration par l'infirmière, indissociable de la dispensation/validation par le pharmacien.

5.2. Structurelle (ou topologique, départementale)

Division du SIH selon le découpage organisationnel : unités de soins, plateau technique, services administratifs.

- **Avantage** : permet de gérer un projet ciblé, permet de superposer le groupe de travail Au service. Ex. : mise en place d'un Dossier de Spécialité dans un Service de Cardiologie. Correspond à une offre abondante des fournisseurs.

- **Inconvénient** : risque d'arriver à un SIH départementalisé. Difficulté pour faire Avancer la logique d'intégration.

Illustration : un dossier médical par unité de soins, sans communication avec l'informatique administrative et encore moins entre eux (continuité des soins dans une filière de soins !).

5.3. Processus

Le SIH est analysé selon une suite d'activités, enchaînées les unes avec les autres.

- **Avantage** : seul découpage permettant d'informatiser à partir du patient (organisation « centrée patient »), cohérent en termes d'intégration du SIH (favorise notamment l'utilisation de la démarche IHE). Cette approche est indispensable pour mettre en œuvre une démarche d'urbanisation du système d'information.
 - **Inconvénient** : complexité d'analyse (description des processus), peu d'offre (quelques agendas patients, quand même), difficulté à définir le périmètre du projet.
- [23]

6. Présentation de la clinique RINAD :

6.1. Introduction :

La clinique Rinad à Skikda est un nouvel établissement que développe l'offre des soins en proposant de nouvelles présentations et en organisant les services autour du patient. la clinique se fixe d'atteindre l'excellence clinique dans le développement de la pratique médicale et dans le l'optimisation des opérations en accentuent sur l'efficacité des plateaux techniques, comme les urgences, les blocs opératoires, les laboratoires et autres services

6.2. La clinique RINAD Skikda :

6.2.1. Localisation de la clinique :

RINAD est un établissement hospitalier privé située à quelques encablures de la ville de Skikda dans la commune de HAMMADI KROUMA en bordure de la route nationale N° 44 [24]

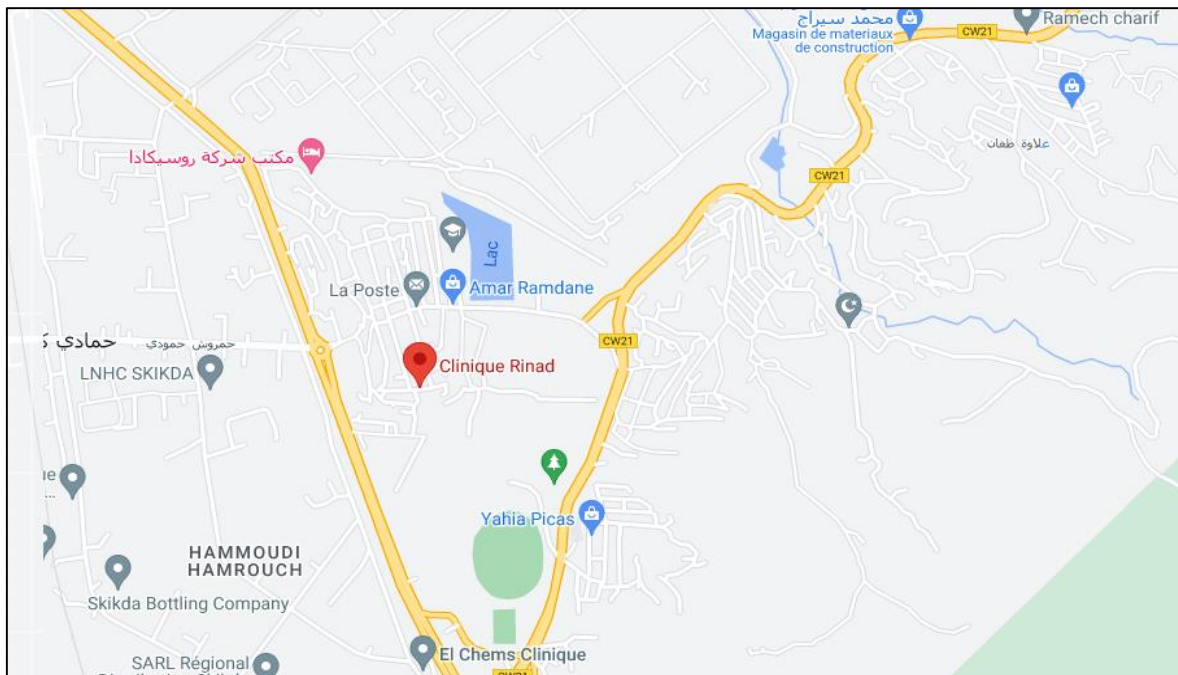


Figure 18: localisation de la clinique

6.2.2. Objectifs de la clinique :

Objectifs spéciaux :

- Associer compétences et plateaux techniques afin de renforcer et de compléter l'offre de soins
- Proposer aux patients une offre de soins globale et pluridisciplinaire
- Améliorer continuellement la qualité et la sécurité des soins
- Permettre des conditions optimales d'exercice aux praticiens et professionnels de santé

Objectifs généraux :

- Prise en charge globale du patient (de sa personne), pas uniquement de sa maladie
- L'Humain au cœur de l'activité : le patient au cœur de toutes les attentions, la qualité de vie au travail

- Innovation et performance au service des patients et de l'excellence médicale
- Servir l'intérêt général de façon désintéressée

7. Description du stage :

Le but de ce projet est de créer un site web permet l'autorisation d'un système d'information consiste à la gestion, la structure et la manipulation des données médicales et administratives dont le but de les organiser et les rendre disponibles facilement et rapidement en cas de nécessiter (comme premier pas), et (comme deuxième pas) la conception et la réalisation d'un système décisionnel qui aide à la gouvernance d'un secteur hospitalier au sein de RINAD. Pour visualiser le terrain nous organiser plusieurs visites au sein de service de médecine interne de la clinique, les visites étaient avec les différents acteurs du personnel et on nous a cité quelques anomalies, mais pour localiser leur source, nous nous sommes mis en pratique avec eux.

7.1. Les visites :

Pour avoir les informations nécessaires au démarrage de notre projet, les interviews sont notre moyen essentiel pour extraire l'information auprès des employés désirants bénéficié de futur système.

- **La première visite :**

Était avec les deux services du rez-de-chaussée : le service de réception et admission, ce sont les deux premiers services à la quel le patient s'adresse au premier lieu.

Le résultat :

La procédure était comme suit :

Le patient commence par le service de réception ou le médecin consultant fait sa première rencontre avec le patient :

- 1) Le médecin pose un ensemble de questions au patient pour remplir un formulaire (fiche malade, demande d'hospitalisation) contenant des paramètres tels que le nom, le prénom, la wilaya, diagnostic d'entrée....
- 2) Après sa consultation il décide si son cas nécessite un long séjour à la clinique ou juste une clinique du jour. Puis il complète le remplissage du formulaire par les informations du garde malade, il met son cachet et l'envoie au bureau d'admission.

3) Le patient s'adresse au bureau d'admission ayant la demande d'hospitalisation signée par le médecin consultant plus une pièce d'indentification, puis la secrétaire de saisie remplit les informations administratives (fiche navette).

4) La secrétaire imprime la fiche, elle met son cachet, et le dossier du patient commence par ses deux formulaires.

- **La deuxième visite :**

Etait avec le chef service.

Le résultat :

Après avoir la demande d'hospitalisation et la fiche navette, le patient monte au premier étage, il s'adresse au chef de service, il lui donne les deux formulaires, ce dernier demande à un infirmier de l'accompagner et il lui donne les coordonnées de l'unité (la chambre et le lit) en fonction bien sûr de la disponibilité des places.

- **La troisième visite :**

Etait avec le médecin et nos questions pour lui étaient les suivantes :

1. Comment vous traitez le dossier patient ?

- **Réponse**

- je reçois le dossier du patient de la part du chef de service
- je m'adresse au patient, je lui pose des questions concernant les symptômes de son état de santé, ses antécédents familiaux et personnels et je demande des analyses et des prélèvements de put

2. Ya-T-IL un formulaire dans lequel vous écrivez le type de radios et analyses demandées ?

- **Réponse**

Oui bien sûr, dans une grande fiche de suivis contenant tous les paramètres nécessaires pour le traitement

3. Combien de fois par semaine vous devez examiner l'état d'avancement des malades ?

- **Réponse**

- Ça dépend du grade du médecin, c'est déjà écrit dans chaque salle des médecins responsables

4. Après que l'infirmier ramène les résultats du laboratoire c'est quoi l'étape suivante ?

- **Réponse**

D'après les résultats, je prescris un traitement dans une ordonnance et je la donne au chef de service qui la signe et met son cachet et l'amène chez la pharmacienne

5. Et si le malade possède déjà un dossier est-ce que vous faire un nouveau dossier ou vous demandez l'ancien ?

Réponse

Le patient possède toujours le même numéro de dossier, mais la procédure se refait à chaque fois qu'il soit hospitalisé (il refait la demande d'hospitalisation et la fiche navette), on fait sortir son ancien dossier de l'archive et on rajoute l'ensemble d'analyses et de traitements prescrits, et on l'archive à sa sortie.

- **La quatrième visite :**

Etait avec le pharmacien pour voir la procédure de gestion de la pharmacie du service et nos questions étaient les suivants :

1. Vous recevez les ordonnances de la part de qui ?

- **Réponse :**

De la part du chef service du côté homme ou femme puisqu'il faut confirmer le cachet de l'ordonnance.

2. Après avoir reçu les ordonnances comment vous vérifier la disponibilité d'un tel médicament ?

- **Réponse**

J'ai une fiche spéciale pour chaque type de médicaments, ou je mentionne la quantité entrée, sortie et commandée à partir de la facture délivrée par la pharmacie centrale de la clinique.

7.2. Récapitulatif des interviews

- 1- Le patient doit passer par le médecin consultant pour voir si son cas nécessite une hospitalisation
- 2- Puis en ayant la demande d'hospitalisation il passe par le bureau d'entrée pour remplir La fiche navette.
- 3- Le chef service donne le dossier (demande d'hospitalisation, fiche navette) au médecin.

- 4- Le médecin consulte le patient et demande un ensemble de bilans au laboratoire.
- 5- Le laboratoire retourne les résultats au médecin.
- 6- Le médecin prescrit un traitement sous forme d'ordonnance et la donne au chef de service.
- 7- Le chef de service donne les ordonnances au pharmacien.
- 8- Le pharmacien lui donne le traitement selon la disponibilité.
- 9- Après à la sortie du patient, le médecin pose le dossier chez le secrétariat.
- 10- Le secrétariat le dépose chez l'archiviste.

7.3. Résultat du stage :

Dans une clinique, la gestion du personnel et des malades n'est pas une tâche facile. En effet, il y a plusieurs sous-services, comportant de nombreuses chambres, composées d'un nombre prédéfini de lits ... etc.

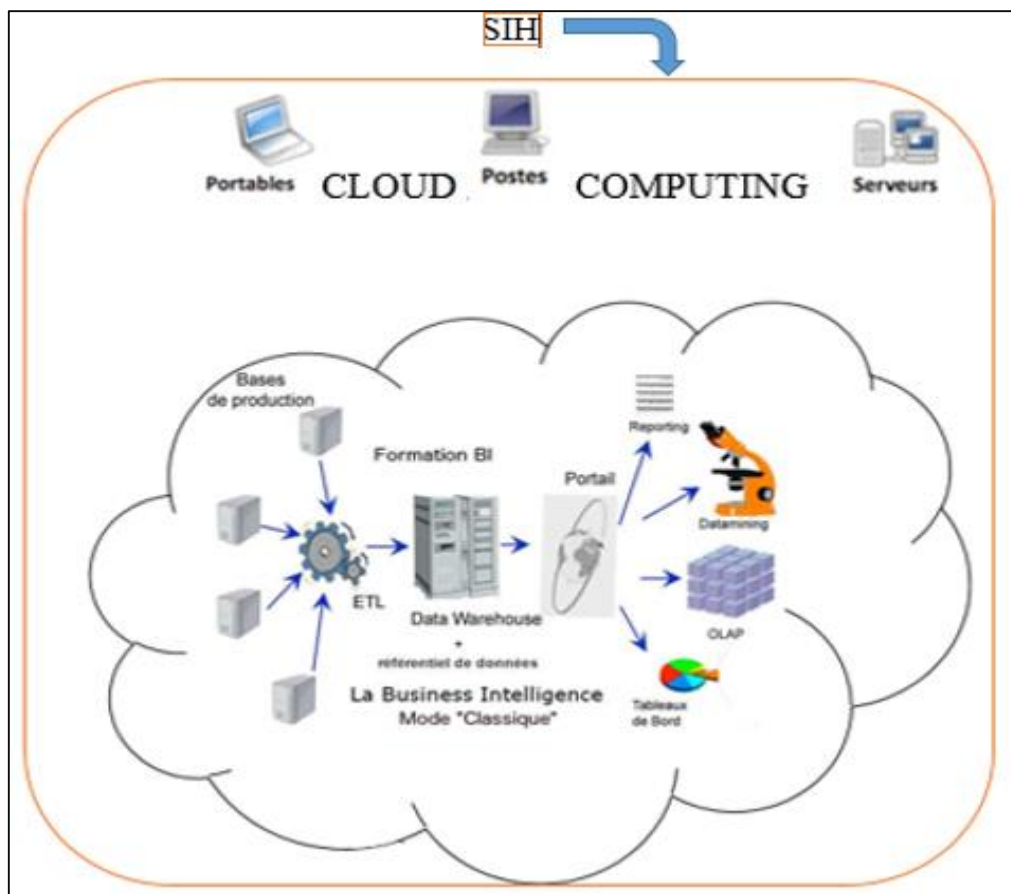


Figure 19: la BI Cloud dans SIH

8. Conclusion

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. Un de ceux-ci est le facteur humain. Celui-ci va percevoir plus ou moins les enjeux d'une mise en commun d'informations vers un même objectif : une réponse adaptée, sécurisée à la demande de soins de la population dans un contexte économique tournée dorénavant vers l'efficacité. Le monde de la santé se lie de plus en plus au numérique, et depuis quelques années, se développe sur les mobiles. De l'e-santé à la m-santé, des outils voient le jour pour les professionnels de santé et les patients. Dans ce chapitre, nous avons présenté en premier lieu les principaux systèmes d'exploitation sur lesquels repose leur fonctionnement. Nous avons par la suite décrit les caractéristiques du Dossier Médical Personnel et l'intérêt de son informatisation. Enfin, nous avons exposé leurs avantages au domaine médical. Le chapitre suivant sera consacré à l'analyse des besoins et à la conception pour le suivi d'un cabinet médical.

Chapitre 04 : **[Analyse et** **Conception]**

1. Introduction

Dans ce chapitre nous aborderons une description générale de notre site web ensuite nous mettons en évidence le côté conceptuel de notre site qui constitue une étape fondamentale qui précède l'implémentation, permet de détailler les différents diagrammes et scénarios à implémenter dans la phase suivante. Ceci permettra de mieux comprendre nos applications. Nous avons utilisé le langage UML Dans cette démarche, les diagrammes UML utilisés sont les suivant : Diagrammes de cas d'utilisation, diagrammes de séquence, le model entités/associations et le model relationnel. Ils sont modélisés à l'aide de l'outil StarUml

2. Les gestions apportées par notre application

2.1. La gestion du dossier patient :

C'est un ensemble de documents qui peuvent être physiques ou bien informatisés et qui recueillent toutes les informations (administratives, médicales, paramédicales) d'un patient. Ces informations sont enregistrées et mises à jour lors de chaque visite d'un patient dans un établissement de santé. Cette mise en commun de toutes ces informations permettent une prise en charge du patient plus efficace.

Le Dossier Patient (DP) est un dossier médical informatisé permettant de recueillir et de conserver les informations médicales, paramédicales et administratives d'un patient donné. Ces informations sont enregistrées et actualisées au fur et à mesure de son parcours dans l'établissement de soins (consultation externe ou hospitalisation).

Le but de ce dossier est de lier toutes les informations médicales d'un patient recueillies par les différents professionnels de santé, afin d'obtenir un dossier unique qui assure la traçabilité du parcours médical d'une personne. [25]

2.2. Gestion des Ordonnances :

- Le patient peut décider de **cacher une prescription**. L'ordonnance ne sera donc pas visible par le pharmacien. Pour la récupérer, celui-ci devra obligatoirement avoir le code-barres.
- Le patient peut **réserver une prescription** dans une pharmacie. Le pharmacien pourra alors télécharger cette ordonnance, sans avoir besoin du code-barres. Le patient peut

quand même aller chercher cette ordonnance dans une autre pharmacie s'il le souhaite, sur présentation du code-barre [26]

2.3. La gestion de la pharmacie :

Dans toute structure de soins, l'organisation fonctionnelle et la gestion rigoureuse de la pharmacie sont indispensables pour :

- maintenir un stock permanent de médicaments/consommables essentiels de qualité ;
- réduire les coûts ;
- économiser du temps et optimiser le travail du personnel ;
- faciliter la gestion et l'évaluation continue des consommations.

Dans tous les cas, il est nécessaire de prendre en considération la stratégie pharmaceutique nationale et la réglementation en vigueur dans lesquelles doivent ou devront s'insérer les activités pharmaceutiques mises en place. [27]

2.4. Gestion du personnel :

La gestion des affaires médicales s'est complexifiée au fil des années : réformes successives, multiplications des statuts et des primes, basculement d'une gestion statutaire vers une gestion des ressources humaines. Une prise de poste au sein d'une direction des affaires médicales nécessite avant toute chose de maîtriser parfaitement tous les arcanes de cette réglementation complexe. GH³ a conçu une formation de trois jours en sept modules, opérationnelle, permettant aux nouveaux arrivants de disposer des connaissances et d'avoir les réflexes indispensables pour appréhender leurs nouvelles fonctions. Cette session d'une durée de trois jours est indispensable pour avoir le temps d'assimiler l'ensemble des connaissances nécessaires. [28]

2.5. Gestion du système décisionnel :

L'ampleur et la complexité croissante des connaissances médicales, telles que les données physiopathologiques ou les moyens diagnostiques et thérapeutiques, obligent le médecin à gérer toujours plus d'informations pour soigner un patient. Une réponse à cet état de fait peut être une plus grande spécialisation des médecins mais ils ne peuvent être réunis simultanément et

cette surspécialisation peut entraîner des pertes de temps et des dérives liées à la « segmentation » du patient. Lorsqu'il soigne un patient, le médecin doit prendre toute une série de décisions aboutissant à l'acte médical. Il agit en suivant un raisonnement qui implique tout à la fois des notions de connaissance, d'incertitude, d'expérience et de risque. [29]

3. Démarche simplifiée pour l'analyse :

La démarche est structurée comme suit :

- **Étape1** : l'étude préliminaire
- **Étape2** : L'identification et la représentation des cas d'utilisation
- **Étape 3** : La description et la représentation des scénarios.
- **Étape 4** : L'identification des classes et des objets.
- **Étape 5** : L'élaboration du diagramme de la classe
- **Étape 6** : L'élaboration du D E.T.

3.1. L'étude préliminaire

L'étude préliminaire est la première phase du processus de développement. Elle consiste à positionner précisément le champ du système étudié effectuer un premier repérage des besoins fonctionnels et opérationnels, en utilisant principalement « le texte ». Elle est résumée dans les points suivants :

3.1.1. Présentation générale du projet

Ce projet de fin d'études a pour objectif de créer un site qui permettra d'établir la gestion et la gouvernance hospitalière, Afin de répondre à ces objectifs, le projet doit inclure les modules suivants (les objectifs globaux du système)

- Gestion du personnel.
- Gestion de pharmacie.
- Gestion de dossier patient
- Gestion du système décisionnel

3.1.2. Définition des grands choix techniques

Cette phase consiste à fixer les techniques clés que nous allons utiliser pour le développement. Parmi les techniques que nous allons utiliser dans notre projet, on peut citer :

- Langage de modélisation : **StarUML**
- Serveur de base de données : **EasyPHP**
- l'architecture du logiciel : client/serveur
- Langage de programmation : **DreamWeaver**
- La plateforme : **Windows 10**

Ces outils logiciels seront décrits plus en détails dans le chapitre de l'implémentation.

3.1.3. Recueil des besoins fonctionnels :

Cette phase représente un point de vue fonctionnel de l'architecture du système par le biais des cas d'utilisation, nous serons en contact permanent avec les acteurs du système en vue de définir les limites de celui-ci, ainsi d'éviter de s'éloigner des besoins réels de l'utilisateur final. Nous décrivons textuellement les grandes fonctionnalités attendues du système à construire.

3.1.4. Recueil des besoins opérationnels :

Ce sont les besoins liés l'exploitation du système et qui assure sa sécurité. Chaque utilisateur a son propre espace pour cela, il faut maintenir une certaine fiabilité en fournissant des règles d'intégrité pour chaque acteur :

- Chaque nouvel utilisateur doit faire une inscription, après laquelle il sera reconnu par un nom et un mot de passe
- Après chaque connexion et déconnexion le système archive les informations de contrôle
- Tout utilisateur peut accéder à son espace pour effectuer ses tâches, Il doit s'authentifier par son nom d'utilisateur et son mot de passe

3.1.5. La description du contexte du système

Identification des acteurs: L'acteur est l'entité qui interagit avec le système

1. Administrateur
2. Médecin
3. Pharmacien

4. Réceptionniste
5. patient

4. Diagramme de cas d'utilisation :

Les diagrammes de cas d'utilisation (DCU) sont des diagrammes UML utilisés pour une représentation du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés. En effet, un cas d'utilisation (*use cases*) représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Ainsi, dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs (actors), et ils apparaissent dans les cas d'utilisation. [30]

4.1. Identification des acteurs :

Dans notre système, il y a cinq acteurs possédant chacun un rôle bien défini se confrontent pendant la gestion de notre application :

- Patient : est un visiteur particulier doit avoir un pseudo et un mot de passe qui l'identifie.
- Médecin : désigne la personne habilitée à pratiquer la médecine et chargée d'examiner les patients et de diagnostiquer les maladies, lésions et pathologies afin de les traiter.
- Administrateur : c'est la personne chargée de la maintenance du site et de la gestion des comptes des utilisateurs. Il veille au bon fonctionnement du serveur de données et à sa sécurité.
- Pharmacien : une personne authentifié qui vend les médicaments.
- Réceptionniste : c'est la personne qui fait le traitement des demandes et gérer les clients, il doit avoir un pseudo et un mot de passe qui l'identifie.

4.2. Identification de diagramme cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation (use case) représente un ensemble de séquences d'action qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Il permet de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera

4.3. Réalisation de diagrammes de cas d'utilisation :

Reprenons un à un les cinq acteurs et listons les différentes façons qu'ils ont d'utiliser le futur système.

- **Patient**
 - Créer un compte utilisateur. .
 - Prendre un rendez-vous.

Le diagramme de cas d'utilisation associé au patient est représenté sous dessous :

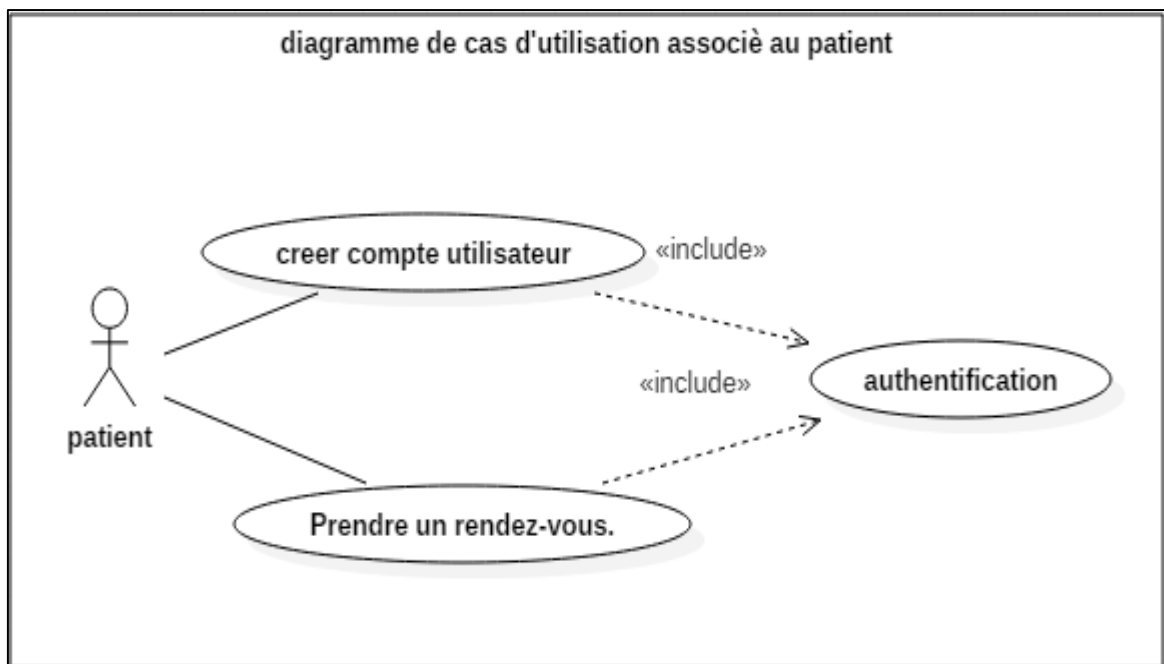


Figure 20: diagramme de cas d'utilisation patient

- **Médecin :**
 - Consulter un dossier médical.
 - Modifier un dossier médical.
 - Prescrire les traitements.
 - Prescrire médicaments.
 - Prescrire analyses.
 - Prescrire opération chirurgie
 - Consulter fiche infirmier.
 - Consulter fiche médecin.

Le diagramme de cas d'utilisation associé au médecin est représenté sous dessous :

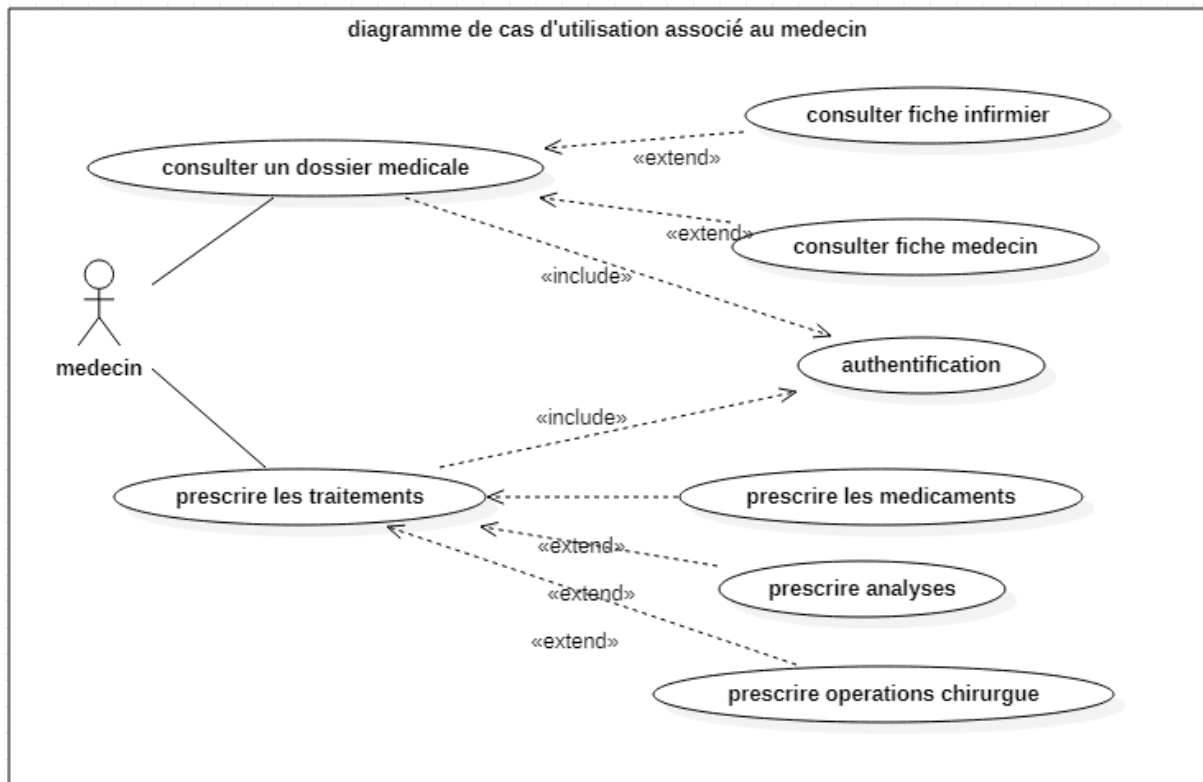


Figure 21:diagramme de cas d'utilisation médecin

- **Réceptionniste :**
 - Gestion des rendez-vous.
 - Ajouter RV.
 - Modifier RV.
 - Supprimer RV.

Le diagramme de cas d'utilisation associé au réceptionniste est représenté sous dessous :

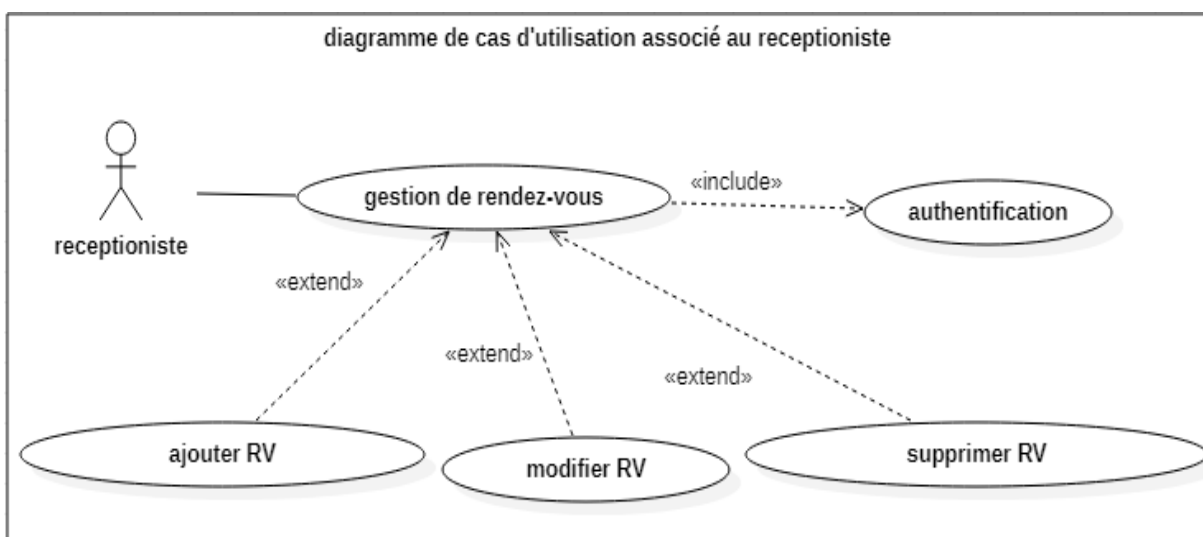


Figure 22:diagramme de cas d'utilisation réceptionniste

• **Administrateur :**

- Gérer la liste des spécialistes. (ajouter, modifier, supprimer)
- Consulter la liste des médecins. (accepter, refuser)

Le diagramme de cas d'utilisation associé à l'administrateur est représenté sous dessous :

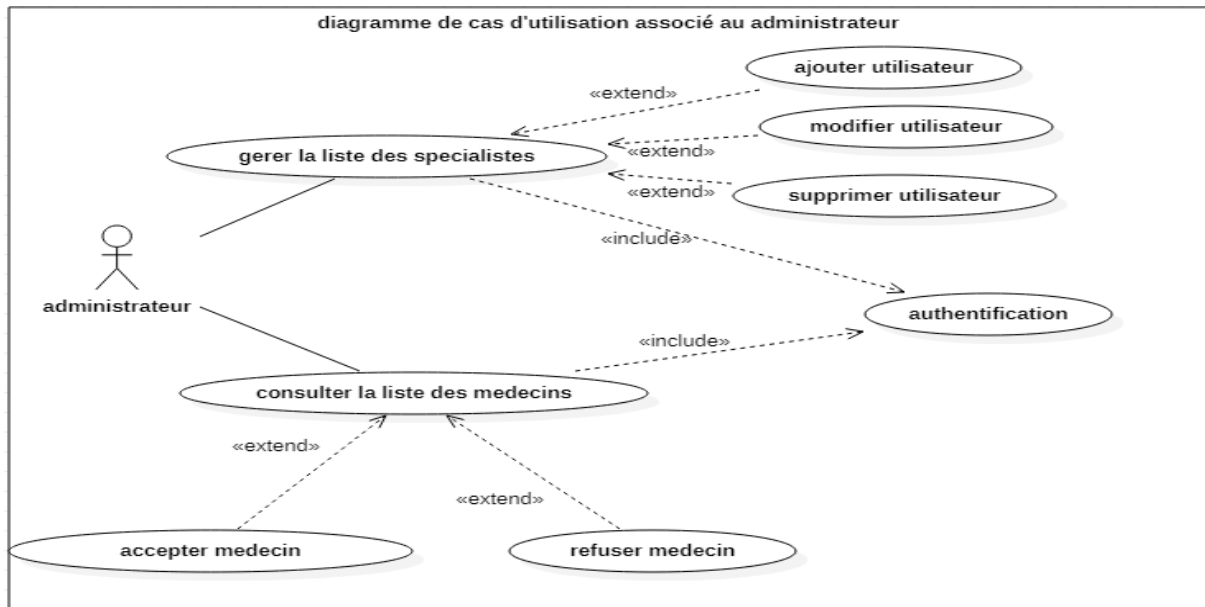


Figure 23:diagramme de cas d'utilisation administrateur

• **Pharmacien :**

- Vente médicament
- Imprimer facture
- Rechercher médicament

Le diagramme de cas d'utilisation associé au pharmacien est représenté sous dessous :

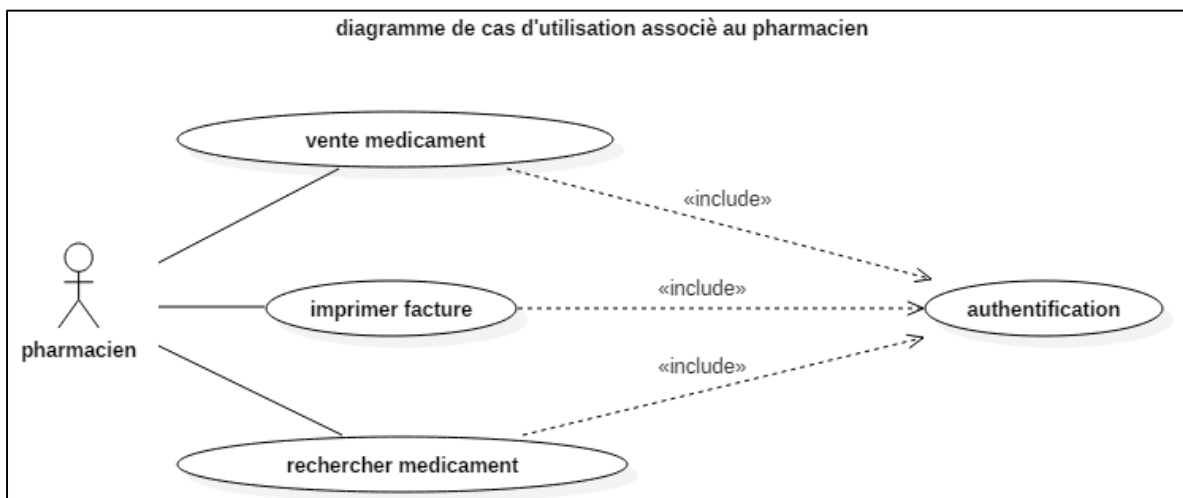


Figure 24:diagramme de cas d'utilisation pharmacien

Le médecin pouvant avoir les mêmes cas d'utilisation que l'administrateur, il existe donc une relation de spécialisation entre ces deux acteurs.

Nous rassemblons tous les cas d'utilisation précédemment identifiés, dans un diagramme général comme sur la figure suivante :

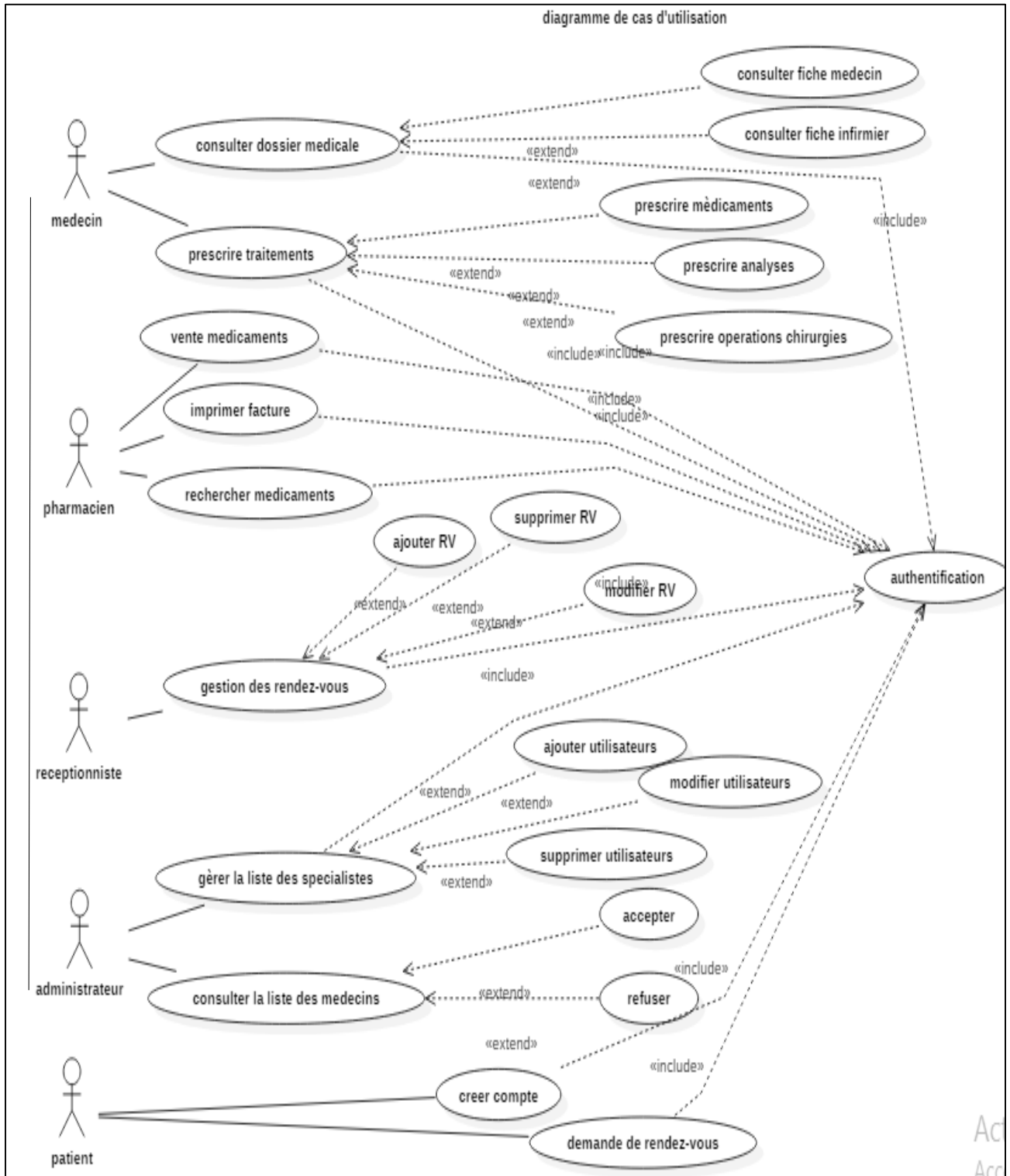


Figure 25: diagramme de cas d'utilisation

5. Diagramme de séquence :

L'objectif des diagrammes de séquence est de représenter les interactions entre les objets en indiquant la chronologie des échanges. Cette représentation peut se réaliser par cas d'utilisation en considérant les différents scénarios associés

5.1. Diagramme de séquence authentification :

Le premier scénario pour l'utilisateur consiste à s'authentifier au près du système.

L'authentification consiste à assurer la confidentialité des données, elle se base sur la vérification des informations associées à un patient par son email et mot de passe. Ces informations sont préétablies dans une base de données. Lors d'une authentification deux cas se présentent :

- les informations introduites par l'utilisateur sont incomplètes, dans ce cas un message d'erreur s'affiche,
- ou les informations saisies sont complètes et le système procède à leur vérification. Après la vérification des informations saisies par le patient, soit par l'affichage d'un message d'erreur, ou de l'interface correspondante.

Si le patient est débutant dans le système, il envoie une demande d'ajout d'un patient Le système lui répond par l'affichage d'un formulaire qui sera validé après remplissage.

La chronologie de ce scénario est représentée si dessous :

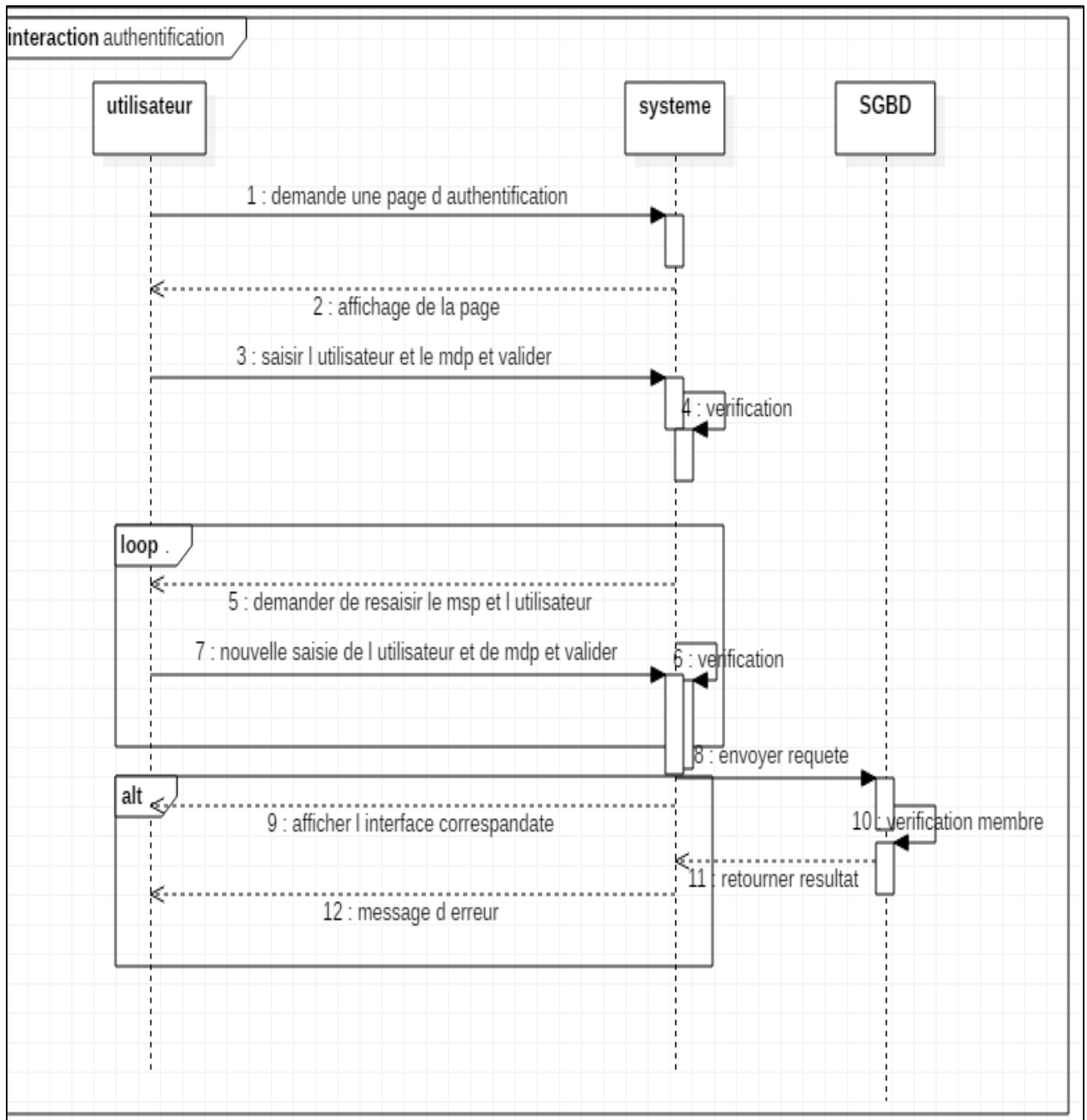


Figure 26: diagramme de séquence authentification

5.2. Diagramme de séquence ajouter un dossier médical :

Le scénario d'ajout d'un dossier médical (patient) se fait selon la chronologie représentée si dessous :

Lorsque le patient veut ajouter un document médical, il envoie une demande d'ajout au système. Ce dernier va répondre au système en affichant l'interface d'ajout qui sera validée après son remplissage. Un message de confirmation doit afficher après la validation.

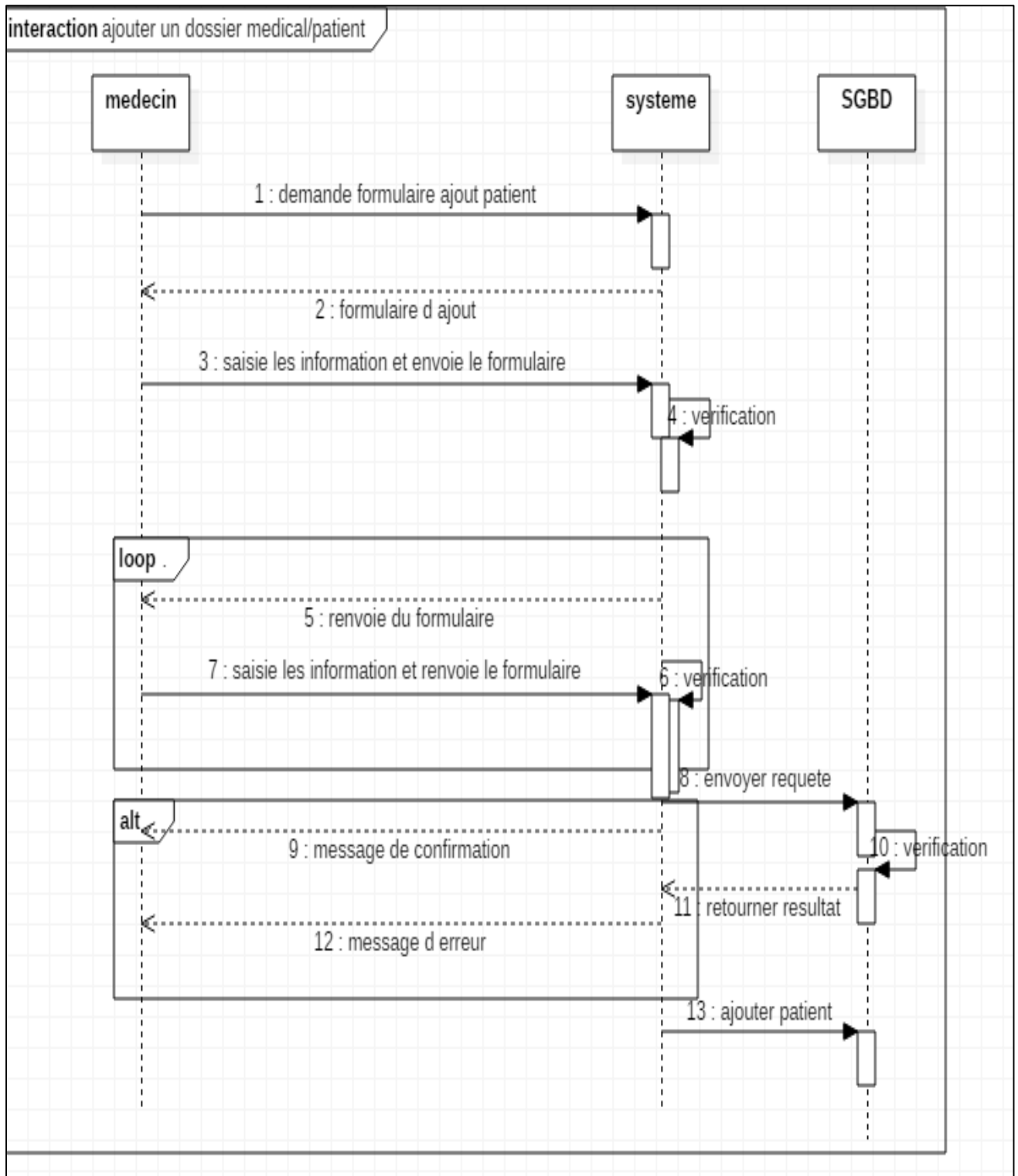


Figure 27:diagramme de séquence ajouter un dossier médical

5.3. Diagramme de séquence rechercher patient :

Le médecin a la possibilité d'effectuer deux types de recherche; simple ou avancée.

Le scénario de recherche d'un document médical se fait selon la chronologie représentée comme suivante : Lorsque le patient veut faire une recherche d'un document médical archivé, il envoie une demande de recherche au système. Ce dernier va répondre au système en affichant l'interface de recherche, une fois l'interface est disponible il doit entrer l'identifiant de le document qui veut chercher ,le système doit effectuer son recherche si l'identifiant est correct le système doit afficher le document correspondant sinon doit afficher un message d'erreur

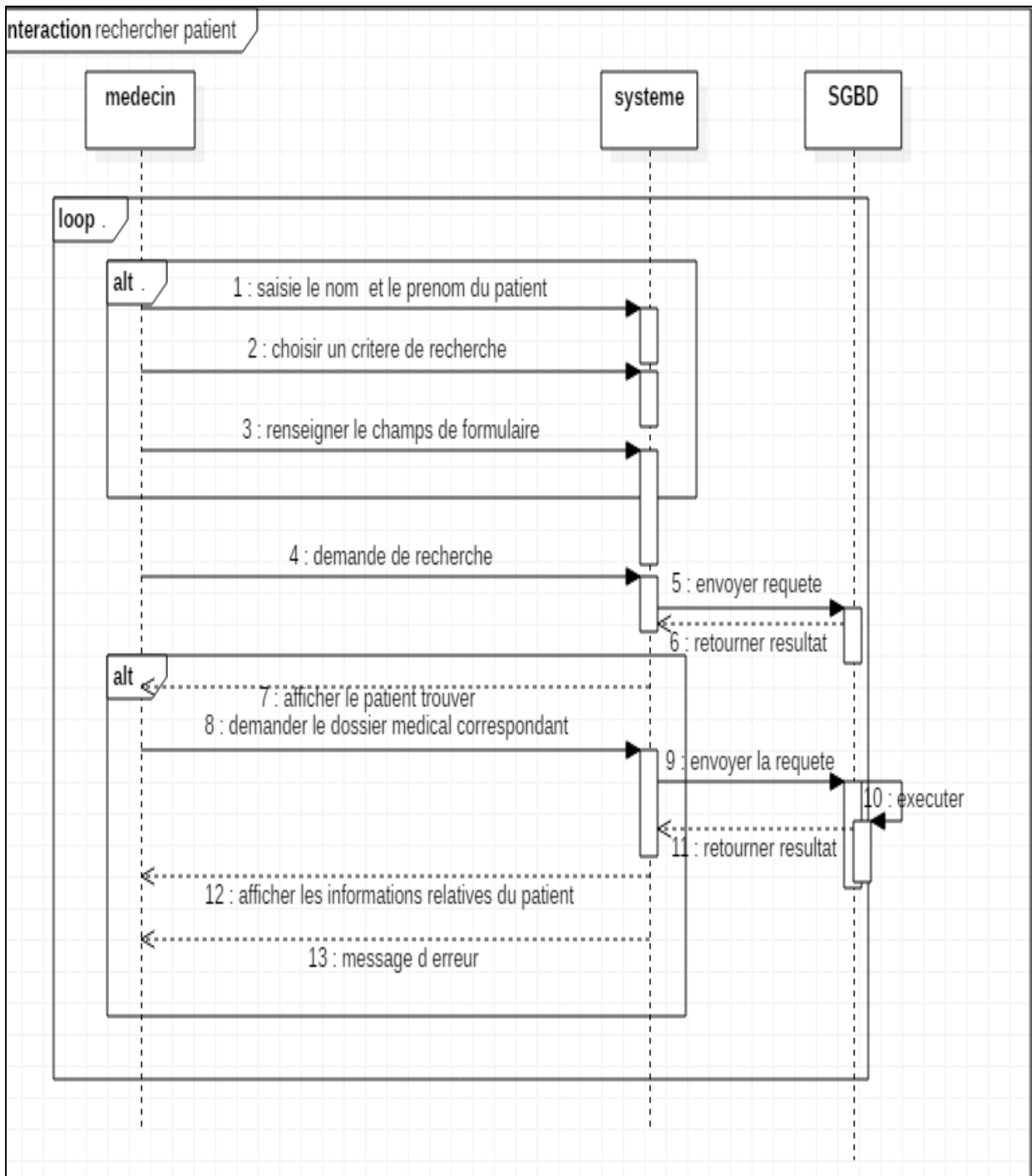


Figure 28:diagramme de séquence rechercher patient

5.4. Diagramme de séquence modifier dossier patient :

La chronologie du scénario relatif à la modification d'un dossier médical est représentée par cette figure

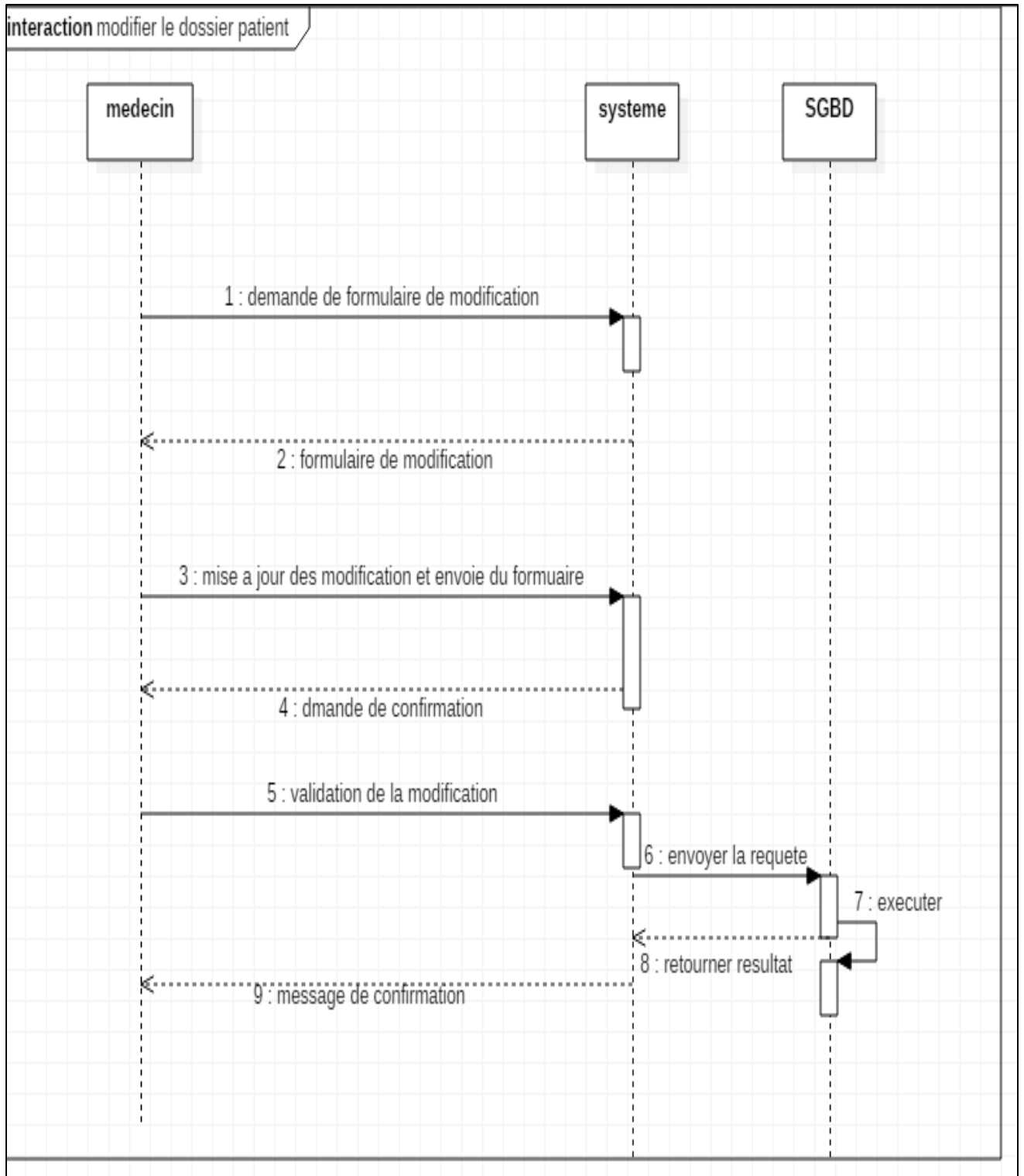


Figure 29:diagramme de séquence modifier dossier patient

5.5. Diagramme de séquence ajouter rendez-vous :

Le scénario d'ajout d'un rendez-vous se fait selon la chronologie représentée si dessous :

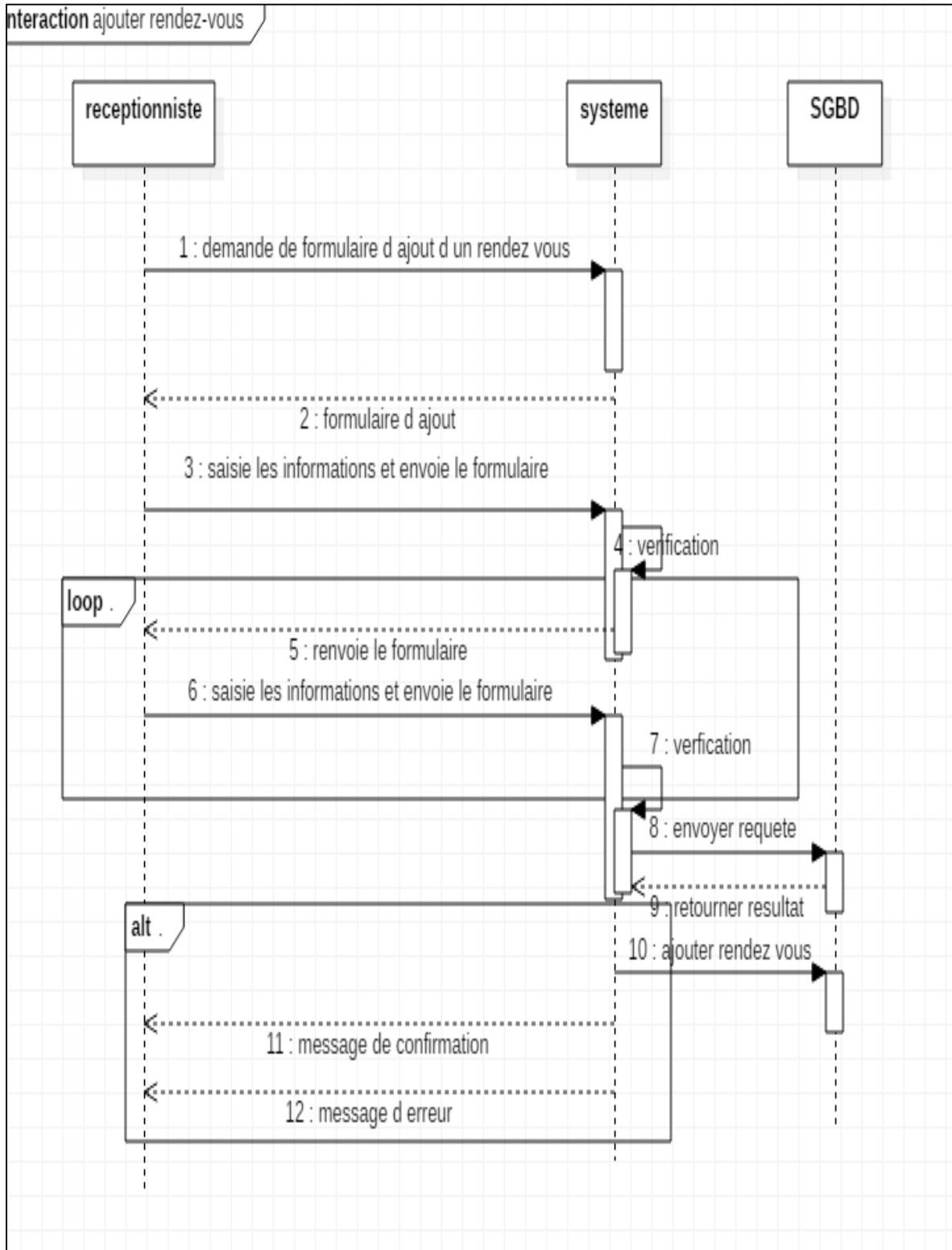


Figure 30:diagramme de séquence ajouter rendez-vous

5.6. Diagramme de séquence prendre rendez-vous :

Le scénario de prendre un rendez-vous se fait selon la chronologie représentée si dessous :

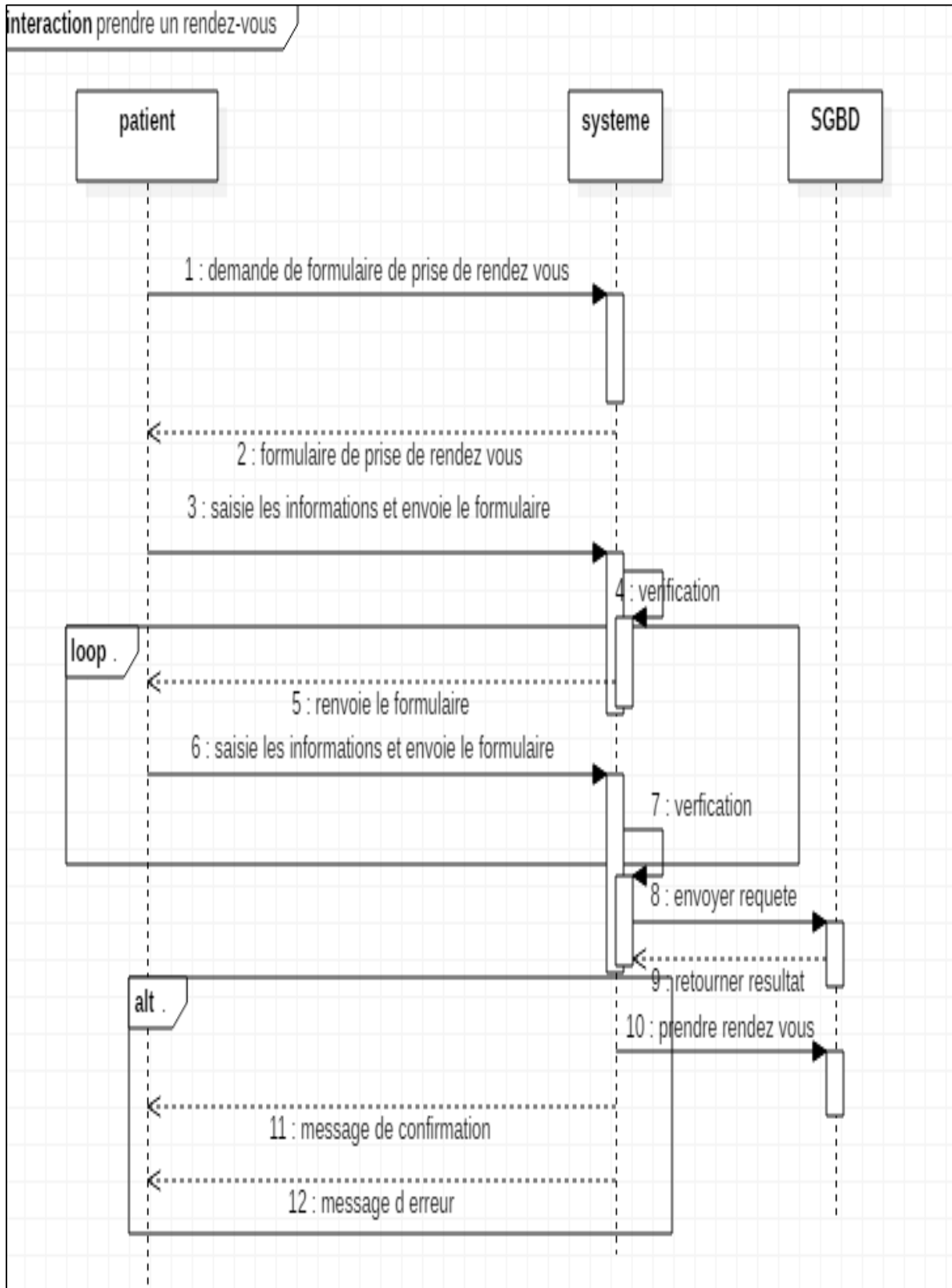


Figure 31:diagramme de séquence prendre rendez-vous

5.7. Diagramme d'activité :

5.7.1. Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « authentification » :

Le scénario de l'authentification se fait selon la chronologie représentée si dessous :

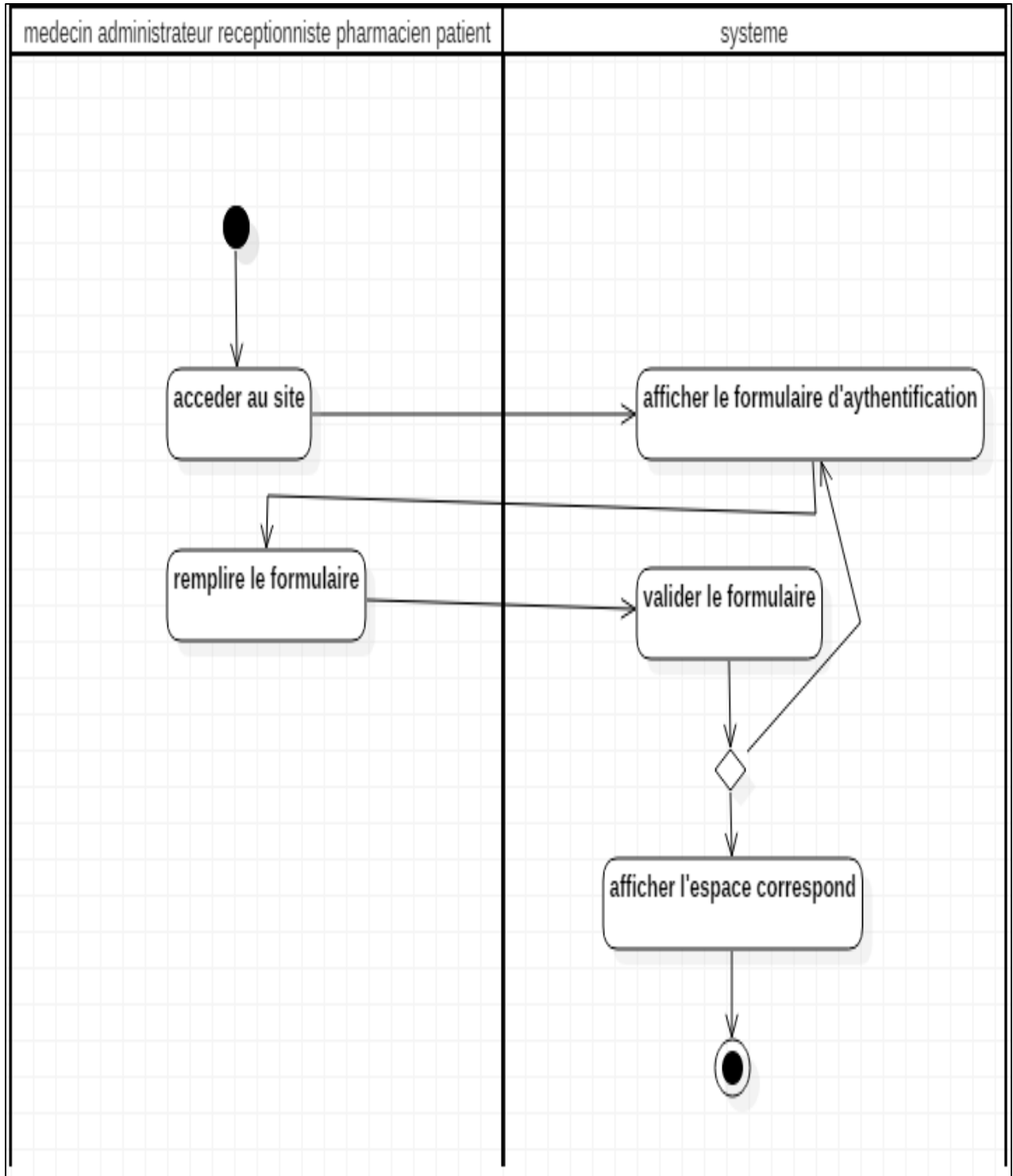


Figure 32:diagramme d'activité pour cas d'utilisation « authentification »

5.7.2. Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « gestion des consultations » :

Le scénario de la gestion des consultations se fait selon la chronologie représentée si dessous :

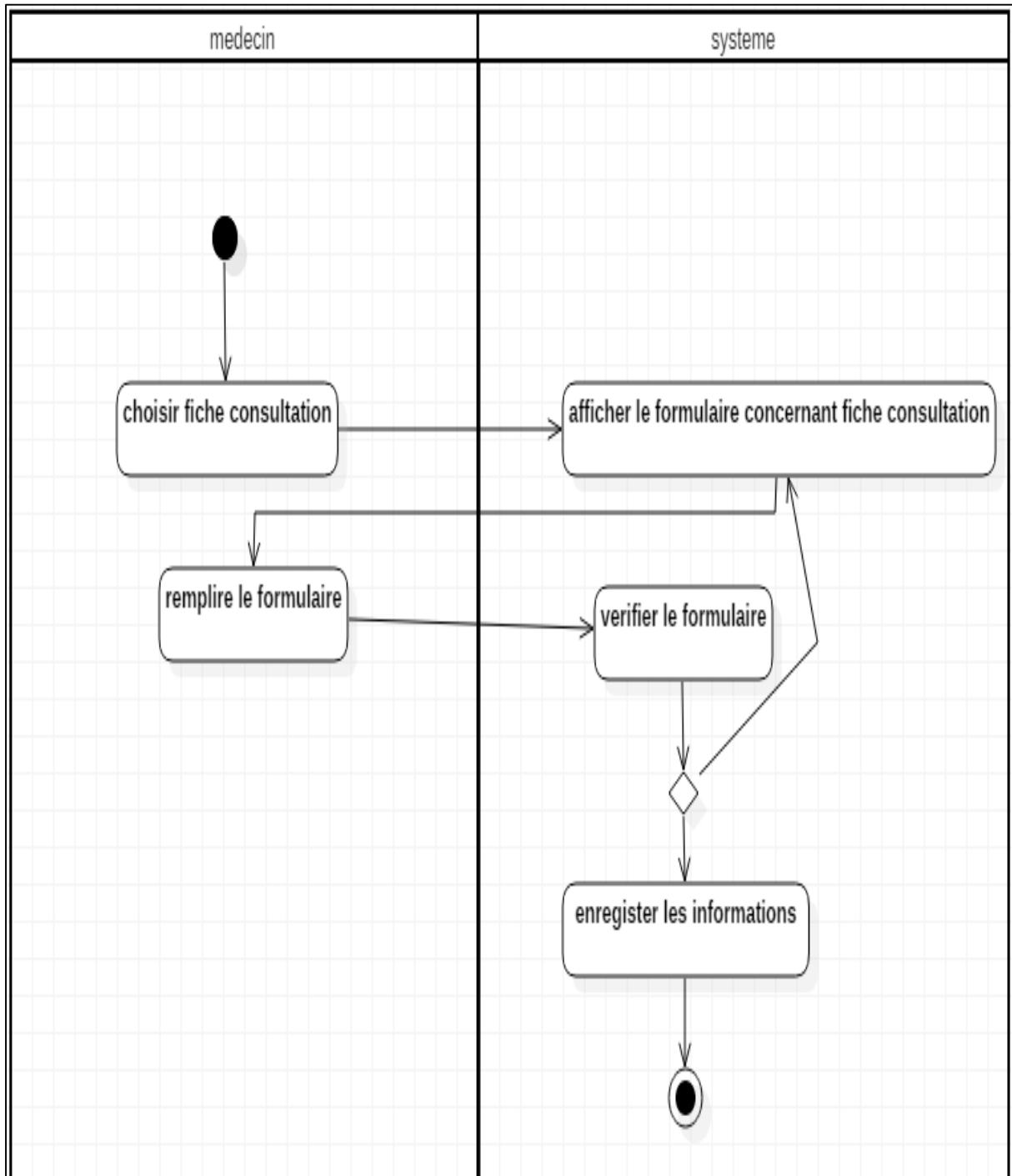


Figure 33: Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « gestion des consultation » :

5.7.3. Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « gestion de stock » :

Le scénario de la gestion de stock se fait selon la chronologie représentée si dessous :

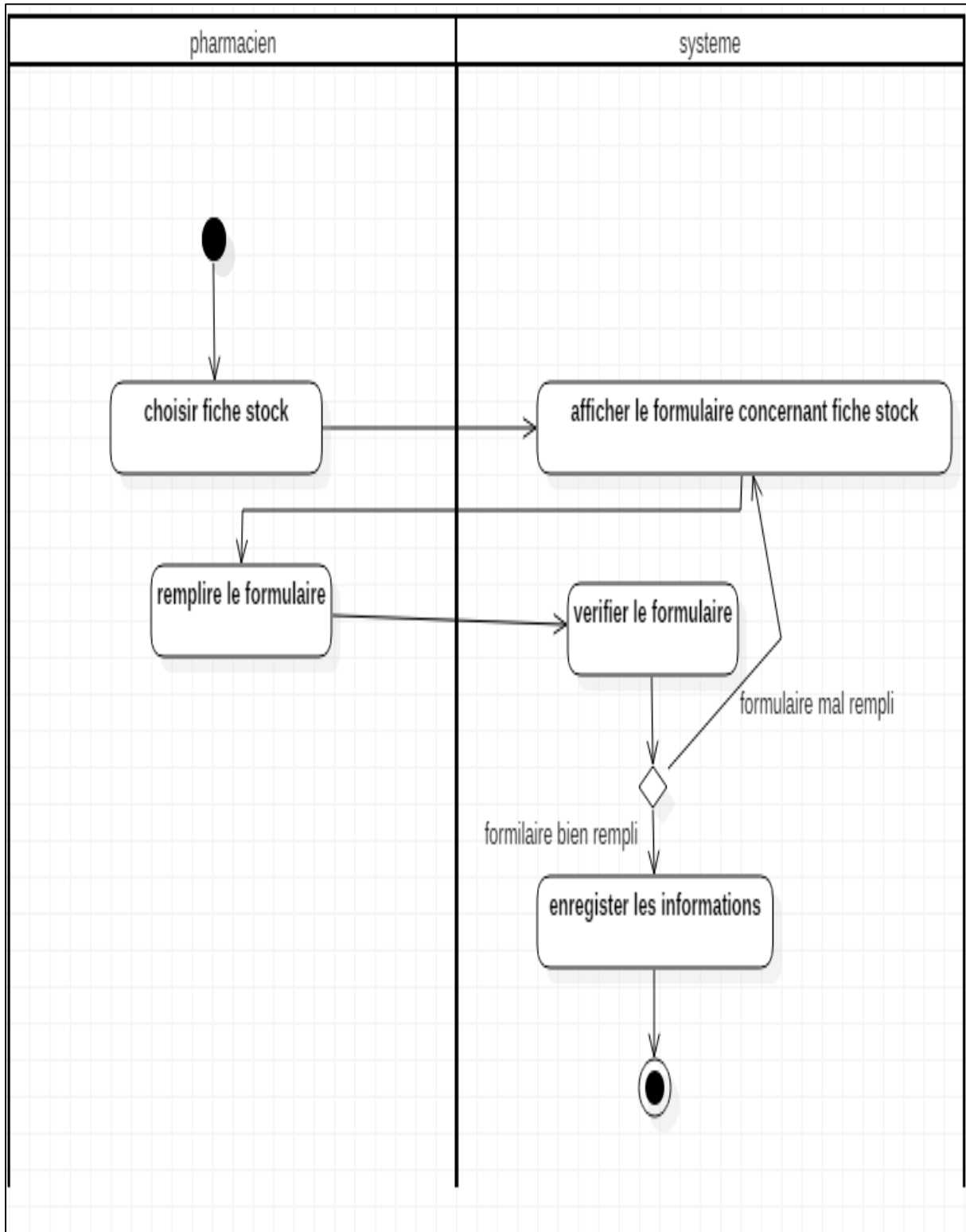


Figure 34: Diagramme d'activité pour cas d'utilisation « gestion de stock » :

5.8. Diagramme de classe :

Un diagramme de classe se définit comme étant un ensemble de classes contenant des attributs et des opérations, reliées les unes aux autres par des relations et ceci en ayant des conditions de participation (cardinalités); il s'agit de la version UML de la base de données

Il est représenté comme suit :

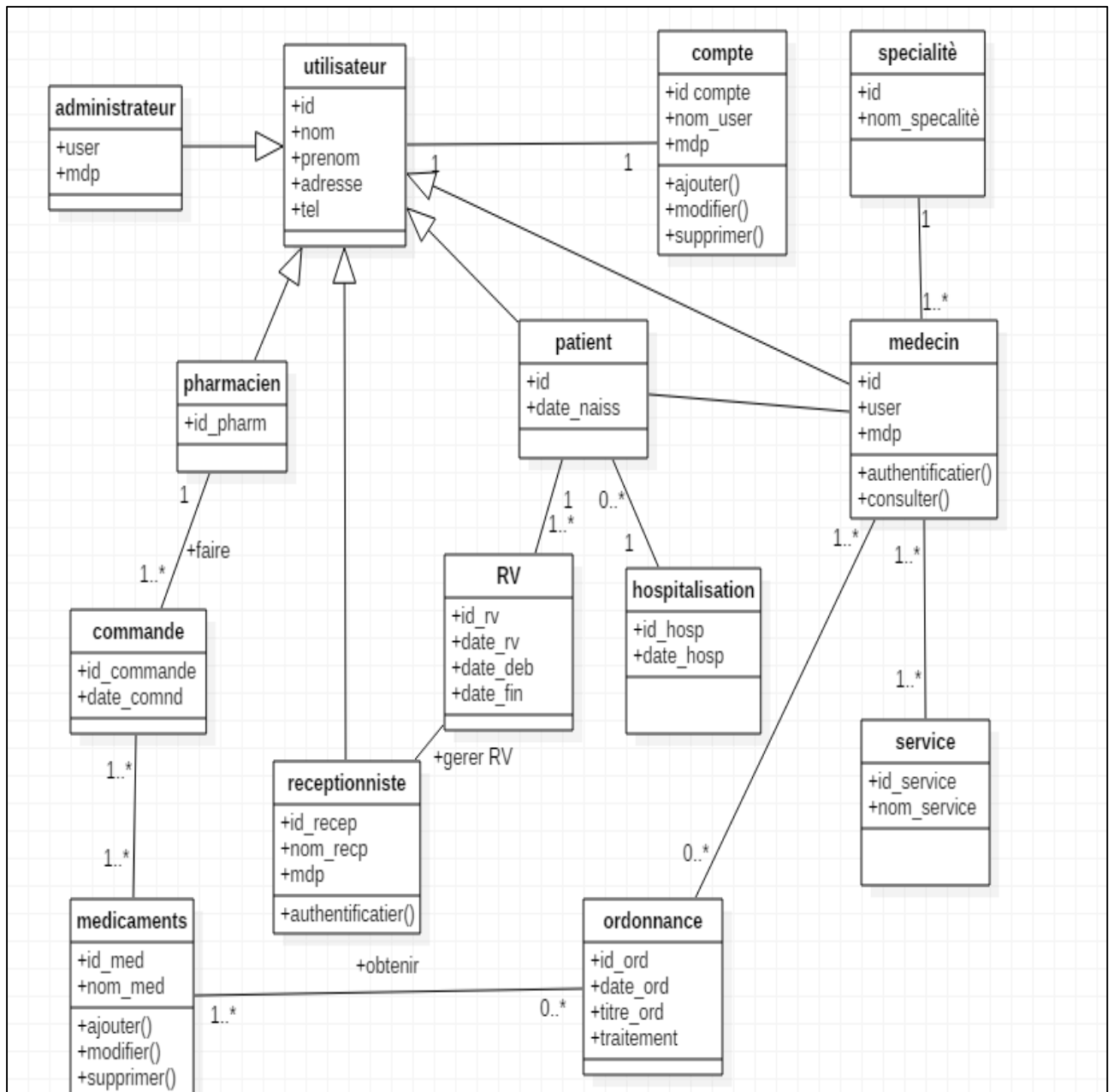


Figure 35:diagramme de classe

5.9. Présentation graphique de base de données :

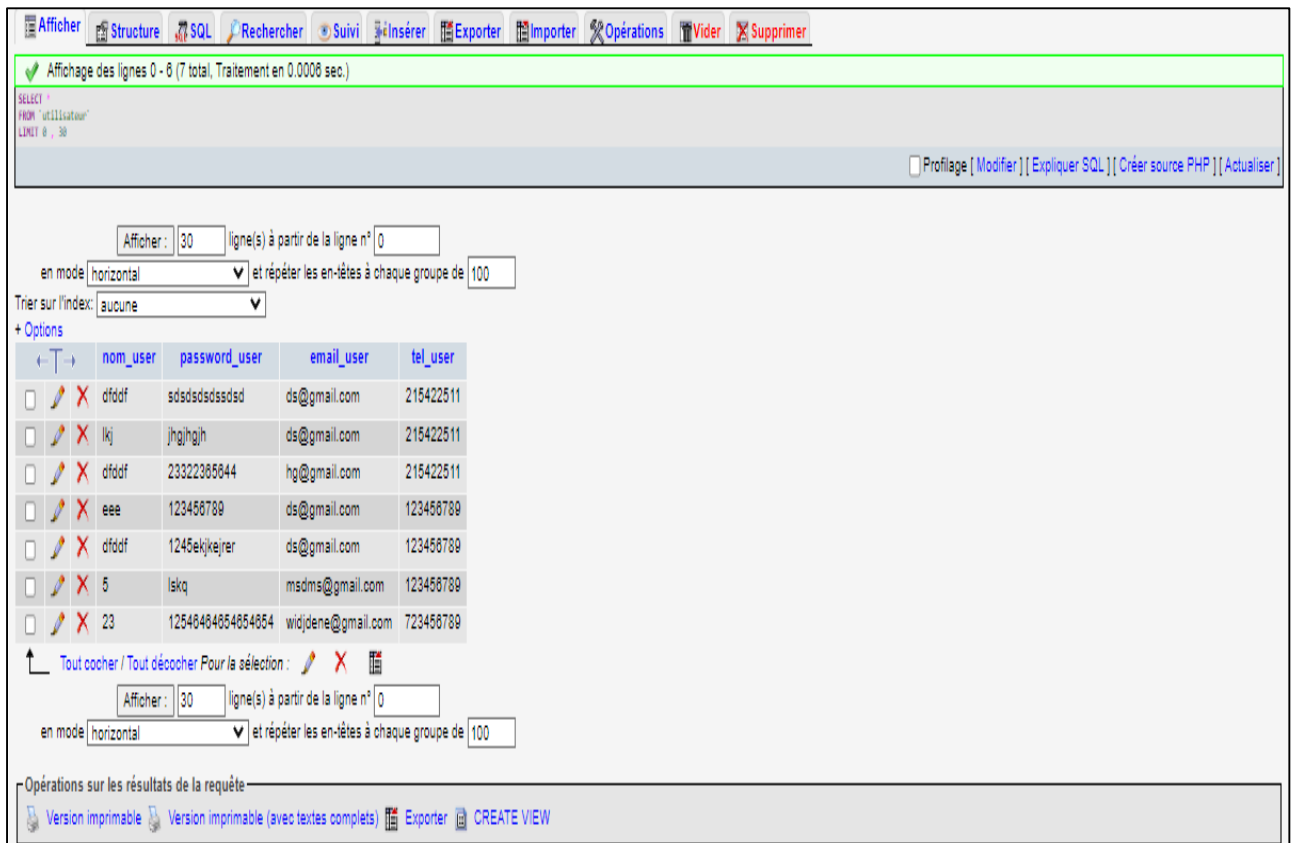


Figure 36: Structure de base de données clinique médicale rinad

6. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons décrit de façon détaillée les cas d'utilisation en recensant de manière textuelle toutes les interactions entre les acteurs et le système. Nous avons complété cette description textuelle par une représentation graphique UML : le diagramme de séquence. Par la suite, en définissant les relations entre les entités, nous sommes parvenus à concevoir le diagramme de classes donnant ainsi une vue plus structurée des éléments qui formeront la base de données liée à notre site. Enfin, ce chapitre nous a permis de préparer la phase de réalisation qui concrétisera tout ce qui a été présenté jusque-là.

Chapitre 05 :

[Implémentation]

1. Introduction

Ce chapitre est consacré à la partie pratique de la réalisation de notre site web. Il comporte une description des outils de développement utilisés ainsi qu'une présentation de notre site. Le choix de nos outils de développement s'est fondé principalement sur leur gratuité et l'open source. Effectivement, en implémentant une solution qui se base sur des technologies gratuites et open source, nous avons plus de chance d'éviter toutes sortes de problèmes liés aux licences, contrats, etc., réduisant ainsi les coûts.

2. Environnement de développement de notre application :

2.1. Système d'exploitation :

Un système d'exploitation, ou OS pour Operating System, définit un ensemble de programmes chargé d'établir une relation entre les différentes ressources matérielles, les applications et l'utilisateur.



Dans un ordinateur, le système d'exploitation a plusieurs missions. Il gère, entre autres, le processeur et la mémoire vive, optimise l'exécution des applications en leur attribuant les ressources nécessaires, fournit un certain nombre d'informations sur le bon fonctionnement de l'ordinateur, etc. Il permet l'utilisation de périphériques dans les meilleures conditions et protège l'accès aux ressources. [31]

2.2. Dreamweaver :

Dreamweaver propose aux développeurs Web une plateforme de développement pour la création de sites et d'applications Web. Le logiciel propose d'utiliser des outils d'inspection CSS pour la conception et de développer et améliorer des systèmes de gestion de contenus tels que Joomla, Wordpress ou encore



Drupal. **Dreamweaver** dispose également d'un module de tests de compatibilité avec les navigateurs grâce à l'intégration avec Adobe BrowserLab. Au chapitre des nouveautés, on retrouve un outil de mise en forme à "grille fluide" réactive pour CSS3, de meilleures performances pour les transferts FTP, ainsi qu'une prise en charge de PhoneGap pour le développement de site optimisés Android et iOS. Enfin, **Dreamweaver** dispose de

fonctionnalités d'affichage en direct et d'aperçu sur écrans multiples et intègre de nouvelles transitions CSS3. [32]

2.3. Easyphp:

EasyPHP est un environnement de travail permettant aux utilisateurs de mettre en place des scripts PHP en local. Cette plateforme intègre ainsi les dernières versions mises à jour du serveur Apache HTTP Server, du moteur de script PHP, de la base de données MySQL et des outils phpMyAdmin, Xdebug et du serveur web Nginx. Ce package simplifie le développement de sites web, de bases de données ou d'applications web. [33]



3. Langages de programmation :

3.1. Apache :

Le logiciel libre *Apache HTTP Server* (Apache) est un serveur HTTP créé et maintenu au sein de la fondation Apache. Jusqu'en avril 2019², ce fut le serveur HTTP le plus populaire du World Wide Web. Il est distribué selon les termes de la licence Apache. [34]



3.2. Microsoft office Word 2013 :

Microsoft Office 2013 inclut des nouveautés quant à la suite bureautique précédente. Il s'intègre mieux dans le cloud reçoit une grande rénovation graphique

La suite présente une nouvelle apparence quant aux versions précédentes, mais sans abandonner toutes les caractéristiques et les outils importants et nécessaires de cette célèbre suite. En outre, des améliorations qui contribuent à l'optimisation du temps et au profit d'Internet ont aussi été implémentées. [35]



3.3. StarUML :

StarUML est un logiciel de modélisation UML, qui a été « cédé comme open source » par son éditeur, à la fin de son exploitation commerciale (qui visiblement continue ...), sous une licence modifiée de GNU GPL.



Aujourd'hui la version StarUML V3 n'existe qu'en licence propriétaire.

StarUML gère la plupart des diagrammes spécifiés dans la norme UML 2.0. [36]

3.4. MySql :

MySQL Database Service est un service de base de données entièrement géré pour déployer des applications natives du cloud en utilisant la base de données open source la plus populaire au monde. Ce service est développé, géré et supporté à 100% par l'équipe de MySQL. [37]



4. Outils utilisés dans la partie BI et cloud BI

4.1. Excel :

Excel est un logiciel de type tableur édité par Microsoft et faisant partie de la suite Microsoft Office, renommée Microsoft 365 en 2020 et qui contient toute une série d'outils de bureautique : PowerPoint (pour la présentation), Word (pour l'édition de texte), OneNote (pour la prise de notes), Outlook (pour la gestion des e-mails), Access (pour la création de bases de données), Publisher (pour la mise en page de documents publicitaires par exemple).



Comme les autres outils de la suite, Excel propose plusieurs modèles prédéfinis pour créer rapidement certains types de documents spécifiques : une facture, un arbre généalogique, une liste de courses ou encore une feuille de suivi de projet, par exemple.

Chaque fichier correspond à un classeur contenant des feuilles de calculs organisées (ou onglets). Chaque feuille correspond à un tableau de lignes et de colonnes pouvant contenir des valeurs (numériques ou non) ainsi que des formules permettant les calculs. [38]

4.2. Clic data :

ClicData est une solution de pilotage et de reporting qui permet de construire des indicateurs de performance et des rapports à partir de différentes sources de données.



Il rend l'exercice de la Business Intelligence plus simple et plus accessible à tous types d'entreprise. Notre technologie innovante permet aux équipes de mieux piloter et mesurer les impacts de leurs actions grâce à la visualisation de leurs données. En intégrant un entrepôt de données et des fonctionnalités d'ETL, ClicData offre bien plus que des tableaux de bord, c'est la première solution 100% cloud qui couvre l'ensemble du processus de traitement et analyse des données. [39]

5. L'utilité du site web par rapport aux différents acteurs :

Grâce à ce site, nous pouvons facilement accéder à la base de données du service et obtenir de nombreuses connaissances telles que les informations des utilisateurs, les informations personnelles des patients, son admission et sa facture, ses analyses, ses ordonnances, sa maladie et son médecin responsable. Elle permet aussi de gérer les performances et les statistiques de différents états dans l'entreprise.

Nous citons ici l'utilité du site pour le médecin, l'agent administratif et les patients :

- **Pour l'administrateur :**
 - Créer ou modifier des comptes utilisateurs.
 - Calculer le budget et gérer les factures plus rapidement.
 - Gérer les listes des spécialistes
 - Consulter la liste des médecins
- **Pour le médecin ;**
 - Accès à la liste des médecins et des patients.
 - Noter les traitements, les médicaments et les diagnostics d'entrée et de sortie de patient.
 - Consulter dossier médical
 - Prescrire les traitements
- **Pour le patient,**
 - Créer compte

- Demande rendez-vous
- **Pour le pharmacien**
 - Gérer le stock de médicaments et les produits pharmaceutiques automatiquement.
 - Vendre médicament
 - Imprimer facture
 - Rechercher médicament
- **Pour le réceptionniste :**
 - Gérer les rendez-vous

6. Les interfaces du site :

Description de quelques interfaces

Nous aurons présenté quelques captures d'écran des interfaces graphique développé pour chaque application.

6.1. Page d'accueil :

La page d'accueil est la première page du site. Elle offre aux visiteurs le privilège d'accès aux différents services du système comme présenté sur la figure suivante :

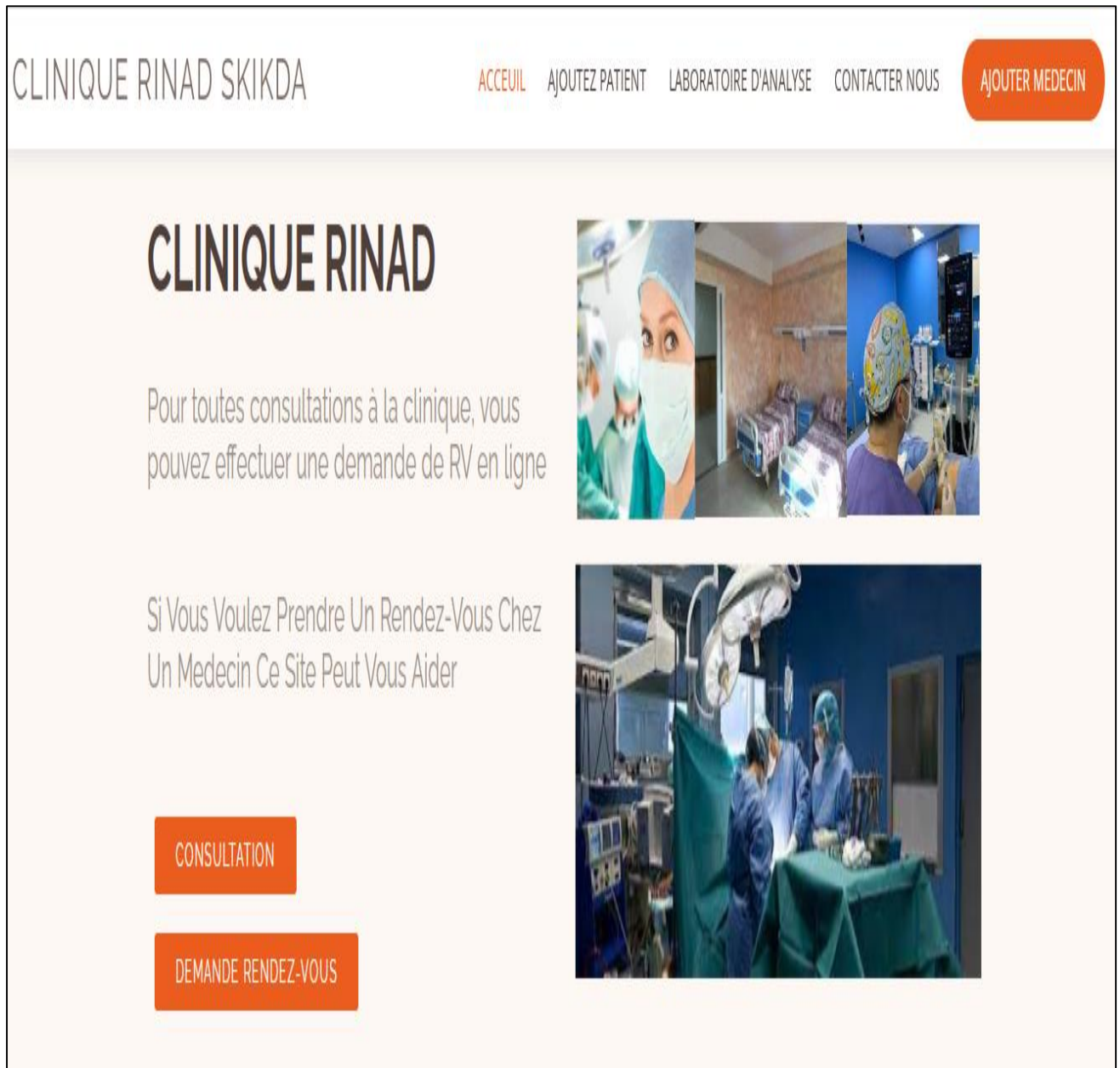


Figure 37:page d'accueil.

6.2. Page inscription d'un nouveau patient :

Cette interface permet au client de s'inscrire au tant qu'un nouveau patient

CLINIQUE RINAD SKIKDA

ACCEUIL LABORATOIRE D'ANALYSE AJOUTEZ PATIENT CONTACTER NOUS AJOUTER MEDECIN

INSCRIPTION

Creer Un Compte patient

Nom patient

Prenom patient

Age

Adresse Email

Password

Your password must be 8-20 characters long, contain letters and numbers

Num Tel

Renitialiser Ajouter

Figure 38:page inscription d'un nouveau patient

6.3. Page connexion :

La figure suivante représente la page d'authentification de notre site, L'utilisateur doit saisir ses informations (adresse email, mot de passe) pour accéder à son espace privé.

CLINIQUE RINAD SKIKDA

ACCEUIL LABORATOIRE D'ANALYSE AJOUTEZ PATIENT CONTACTER NOUS AJOUTER MEDECIN

CONNEXION

Inserer Votre Adresse Email Et mot De Passe Pour Pouvoir Acceder Au Site

Email

Password

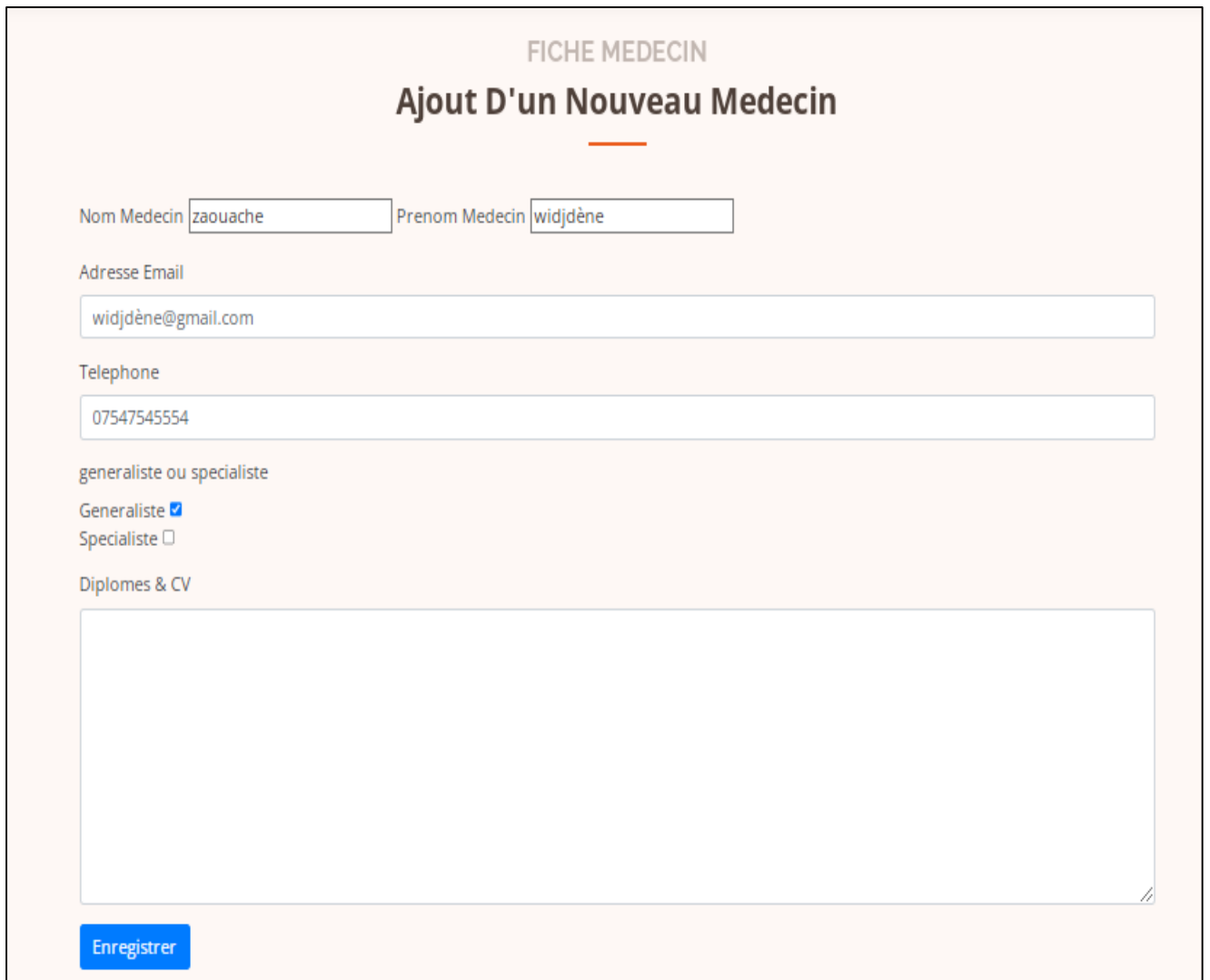
Your password must be 8-20 characters long, contain letters and numbers

Valider

Figure 39/page connexion.

6.4. Page d'ajout d'un médecin :

Cette interface permet aux médecins de s'inscrire sur le site et de saisir ses coordonnées :



The screenshot shows a web form titled "FICHE MEDECIN" and "Ajout D'un Nouveau Medecin". The form is set against a light orange background. It contains the following fields and options:

- Nom Medecin**: Input field with the value "zaouache".
- Prenom Medecin**: Input field with the value "widjdène".
- Adresse Email**: Input field with the value "widjdène@gmail.com".
- Telephone**: Input field with the value "07547545554".
- generaliste ou specialiste**: A section with two radio buttons: "Generaliste" (checked) and "Specialiste" (unchecked).
- Diplomes & CV**: A large, empty text area for uploading documents.
- Enregistrer**: A blue button at the bottom left of the form.

Figure 40:page d'ajout d'un médecin

6.5. Page contacte :

La page Contact contient les informations nécessaires pour contacter le site

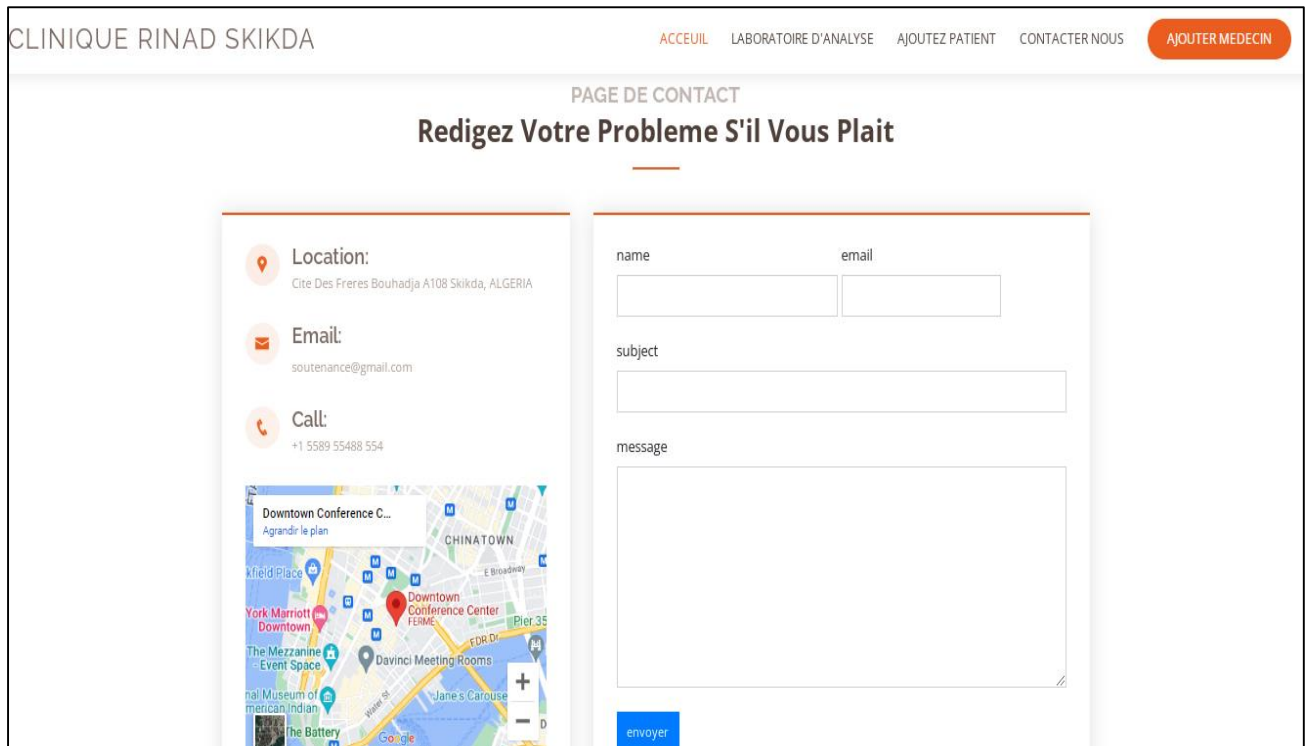


Figure 41:page contacte

6.6. Page demande rendez-vous :

Cette page permet à l'utilisateur de faire une demande de rendez-vous



Figure 42: page demande rendez-vous

6.7. Inscription réussite :

Après avoir inscrire, une interface sera afficher pour confirmer que l’inscription est réussite .



Figure 43:page résultat de l'inscription

Après avoir montré les interfaces du site web réalisé nous proposons dans les figures suivantes le site en utilisant notre solution BI dans le Cloud.

La figure suivante présente un tableau de bord des patients opérés contenant les informations personnelles de patient et les informations des médecins responsables établis sur Excel :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	n° dossier	pre nom	nom	age	sexe	adresse	maladie	dr operateur	aide oper	assistant	sage femme	medecin	anesthesiste
2	001/2022	karim	bounab	23	H	skikda	rheumatism	bouzemmi	chebel	Djabrouni	chahoud	Azouzi	
3	002/2022	khadidja	bourfis	35	F	constantine	cesarienne	assiakh	Khalfaoui	djeffal	hayat	serdani	
4	003/2022	bouchra	kahntoul	25	F	oran	cesarienne	benhamrouc	Hadjem	Djabrouni	chahoud	toubal	
5	004/2022	malek	haragga	44	F	skikda	tuberculose	BENSIZERAR	boukhcher	Lchheb	hayat	filali	
6	005/2022	mourad	tabani	35	H	jijel	kyste	taghane	Assam	Boudioua	dania	serdani	
7	006/2022	salim	bouchahm	26	H	skikda	l allergie	arama	Boudioua	djeffal	assiakh	assiakh	
8	007/2022	rania	benjedo	27	F	annaba	cesarienne	assiakh	chebel	khemis	karima	Azouzi	
9	008/2022	fatah	tefahi	13	H	skikda	rougole	arama	Hadjem	Djabrouni	chahoud	makhbouch	
10	009/2022	asma	azouz	33	F	guelma	cesarienne	benhamrouc	Khalfaoui	Boudioua	karima	filali	
11	010/2022	seif	grifa	45	H	chlef	kyste	taghane		Lchheb	dania	serdani	
12	011/2022	ritaj	ayachi	18	F	skikda	cesarienne	benhamrouc	boukhcher	khemis	assiakh	filali	
13	012/2022	ibtissem	bouras	29	F	alger	cesarienne	assiakh	Hadjem	Lchheb	hayat	assiakh	
14	013/2022	nour	guerfi	21	F	skikda	la grippe	beddai	chebel	khemis	assiakh	Azouzi	
15	014/2022	walid	boulssen	65	H	djelfa	courbature	beddai	Assam	filali	dania	toubal	
16	015/2022	wael	benbouaza	33	H	adrar	kyste	taghane	Boudioua	djeffal	chahoud	serdani	
17	016/2022	mouna	lezhar	19	F	constantine	cesarienne	benhamrouc	Khalfaoui	filali	hayat	filali	
18	017/2022	bilel	bouzelifa	43	H	skikda	diabete	beddai	chebel	khemis	chahoud	Azouzi	
19	018/2022	dalel	boukhalfa	38	F	bouira	la grippe	beddai	boukhcher	Boudioua	karima	toubal	
20	019/2022	rabah	rdjem	25	H	skikda	rhematisme	bouzemmi	Khalfaoui	djeffal	dania	serdani	
21	020/2022	warda	boulhdid	22	F	setif	cesarienne	benhamrouc	chebel	Lchheb	chahoud	Azouzi	
22	021/2022	hichem	boumedien	44	H	skikda	tuberculose	BENSIZERAR	Hadjem	Djabrouni	assiakh	makhbouch	
23	022/2022	sara	nia	32	F	alger	cesarienne	assiakh	Assam	djeffal	karima	makhbouch	

Figure 44: Tableau de bord des patients

La figure suivante montre des statistiques réalisées par la solution BI dans le Cloud en utilisant l’outil click data, afin d’importer les informations dans le tableau de bord précédent et les interprétés à des reportings.

Ce reporting est réalisé pour mieux visualiser la liste des Dr operateur par rapport au maladies :



Figure 45:reporting avec clicData concernant Dr opératoire par rapport au nombre de maladies

Ensuite ce reporting est réalisé pour visualiser la liste des maladies par rapport à l'Age des patients :

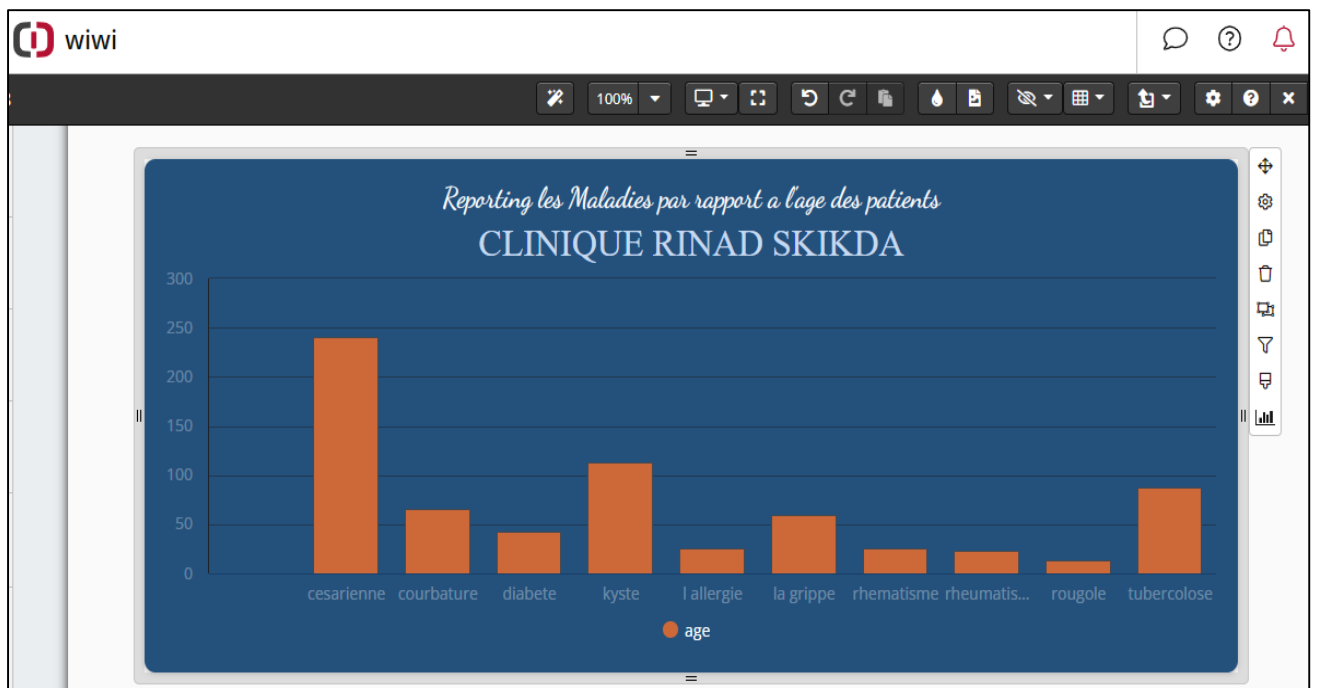


Figure 46:reporting avec clicData des maladies par rapport à l'Age des patients

7. Conclusion

Dans cette dernière partie de notre travail, nous avons présenté l'environnement de développement et les principaux outils utilisés, ainsi que les frameworks les plus importants, qui nous ont permis la réalisation de notre site en respectant les normes et les standards d'un bon système. Nous avons présenté également, notre application mobile à travers une arborescence des vues de cette dernière ainsi qu'un scénario d'exécution d'un ajout de patient.

Conclusion générale

Ce mémoire a débuté par une description générale du business intelligence et ces outils particuliers. Nous avons présenté dans un premier temps la BI dans le cloud. Nous avons ensuite parlé du système d'information hospitalier. Puis, nous avons décrit les avantages qu'ont apportés les sites et applications au domaine médical notamment dans la gestion des dossiers patient. Dans un second temps, nous avons recensé les principales fonctionnalités de l'application à réaliser. Nous avons ensuite présenté les différentes étapes de la conception à commencer par l'analyse des besoins et la spécification des exigences, puis nous avons modélisé les fonctionnalités identifiées à l'issue de cette spécification en utilisant le formalisme UML afin de satisfaire les besoins des utilisateurs finaux de notre système. Enfin, nous sommes passés à la partie réalisation de notre projet en développant notre site web sous la plateforme Android et en mettant en œuvre notre base de données relationnelle avec le langage de requête structurée SQL. Ce projet a fait l'objet d'une expérience à la fois intéressante et enrichissante, qui nous a permis d'améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine du développement et de la conception de systèmes complexes.

Références

[1] : Alter, S., *Decision Support Systems: Current Practices and Continuing Challenges*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1980.

[2] : <https://www.piloter.org/business-intelligence/formation.htm>

[3] : <http://www.madituc.polymtl.ca/sti/sioperationnels.htm>.

[4] : <https://oseys.fr/nos-outils-de-pilotage/le-systeme-dinformation-decisionnel-revolutionne-le-processus-de-prise-de-decision-en-entreprise/>.

[5] : IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA '07)

[6] : <https://www.talend.com/fr/resources/guide-business-intelligence/>

[7] : <https://www.talend.com/fr/resources/guide-business-intelligence/>

[8] : <https://mopinion.com/fr/les-15-meilleurs-outils-de-business-intelligence/>

[9] : <https://www.apogea.fr/la-solution-decisionnelle-definition-exemples-et-conseils/>

[10] : <https://www.lyon-entreprises.com/entreprise/info/4-avantages-de-la-business-intelligence-pour-les-entreprises>

[11] : <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-cloud-computing-11573/>

[12] : <https://www.bestpractices-si.fr/publications/veille/les-cinq-caracteristiques-du-cloud-selon-le-nist>

[13] : <https://anyconnector.com/fr/software-integration/types-of-cloud-computing.html>

[14] : <https://www.journaldunet.com/solutions/reseau-social-d-entreprise/1030554-le-cloud-et-la-business-intelligence-une-tendance-de-fond-pour-les-entreprises/>

[15] : <https://www.journaldunet.com/solutions/reseau-social-d-entreprise/1031099-l-avenir-houleux-du-cloud-computing-en-business-intelligence/>

[16]: [Kenneth CHURCH, Albert G GREENBERG et James R HAMILTON. “On Delivering Embarrassingly Distributed Cloud Services.” In : HotNets. Citeseer. 2008, p. 55– 60.](#)

[17]: <https://www.redhat.com/fr/topics/security/cloud-security#limiter-les-risques-avec-le-cloud-hybride>

[18]: <https://www.silicon.fr/blog/cloud-les-5-etapes-dune-migration-reussie>

[19]: <https://www.comarch.fr/solutions-it/business-intelligence/solutions-dediees/solutions-cloud/>

[20] <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Systeme-d-information-hospitalier.html>

[21]: <https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1591556>

[22]: <https://liris.cnrs.fr/Documents/Liris-2922.pdf>

[23]: <https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1591556>

[24]: <https://www.findhealthclinics.com/DZ/Skikda/117171923521102/RINAD-Clinique-News-مصح-ريناد-نيوز-News>

[25] <http://apotis3.free.fr/lectures/apo/siteEtudiants/qcmDossierPatient/DossierPatient.html>

[26] : https://www.pharmaciedelannay.be/nouveautes-dans-la-gestion-des-ordonnances-electroniques_ad96.html

[27] : <https://medicalguidelines.msf.org/fr/viewport/EssDr/francais/organisation-et-gestion-d-une-pharmacie-16689290.html>

[28] : <https://gh-formation.fr/rh8-la-gestion-du-personnel-medical-a-lhopital/>

[29] : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2001-2-page-125.htm>

[30] : https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_cas_d%27utilisation#:~:text=Les%20diagrammes%20de%20cas%20d,d%27utilisation%20sont%20plus%20appropri%C3%A9s.

[31] : <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203371-systeme-d-exploitation-definition-traduction-et-acteurs/>

[32] : https://www.01net.com/telecharger/windows/Internet/editeur_de_site/fiches/11502.html

[33] : <https://www.clubic.com/telecharger-fiche10807-easyphp.html>

[34] : https://fr.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server

[35] : <https://microsoft-office-2013.fr.malavida.com/windows/#gref>

[36] : <https://fr.wikipedia.org/wiki/StarUML>

[37] : <https://www.mysql.com/fr/>

[38] : <https://www.lesnumeriques.com/telecharger/excel-29910>

[39] : <https://www.appvizer.fr/analytique/bi/clicdata#:~:text=ClicData%20est%20une%20solution%20de,de%20diff%C3%A9rentes%20sources%20de%20donn%C3%A9es>.