



République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène

**Faculté d'Electronique et d'Informatique
Département Informatique**

Mémoire de Licence

Filière: Informatique

Spécialité:

Ingénierie des Systèmes d'Information et Logiciels

Thème

Conception et réalisation d'une application de prédiction pour
Les services d'admission des hôpitaux dans un contexte Big Data

Sujet Proposé par:

M^r AMRANE Abdeslam

Soutenu le : 11/09/2019 Présenté par :

BOULKRINAT Mohamed Amine

DJELLOULI Hichem

Devant le jury composé de:

M BESSAA Brahim Président

M HAMDAN Mohamed Membre

Binôme n° : 074/ 2019

Résumé

Le service d'admission hospitalier est le premier point de contact du patient avec l'hôpital. Toute information nécessaire à la prise en charge du patient et à la gestion de l'hôpital transite par cette structure. Actuellement, les données du service d'admission au niveau du centre hospitalo-universitaire Mustapha Pacha ne sont pas prises en considération dans la prise de décision. Dans ce travail, nous présentons une solution qui permet aux décideurs d'analyser les données afin de prédire leurs futures actions. Cette solution se concrétise par un système de prédiction capable de proposer la prédiction de la durée moyenne du séjour des patients au fil du temps ainsi que la prédiction du nombre de patients fréquentant l'hôpital, le tout basé sur la série chronologique plus particulièrement la méthode ARIMA proposé par l'outil R, tout en collaborant avec Hadoop où sont stocké les données du service d'admission. Ces dernières représentent une quantité faramineuse de données d'où le Big Data, pour une utilisation pratique de ce système nous avons mis à disposition des employeurs du CHU un site web contribuant ainsi dans leur prise de décision.

Mots-clé: *Big Data, Prediction, Hadoop, ARIMA, R.*

Abstract

The admission service is the first point of contact between the patient and the hospital. All the information needed for covering patients' admission and hospital management passes through that structure. Currently, the admission service in Mustapha Pacha hospital (CHU) come across many decision making difficulties while managing its daily activities, the decisional process also faces problems that hampers its flow, its functioning and its performance. In this work, we present a solution that allows decision-makers to analyze the data in order to predict their future actions. This solution is realized by a prediction system that is able to propose the prediction of the average length of patients' stay over time and the prediction of the number of patients frequenting the hospital, all based on the time series, more specifically the ARIMA method proposed by the R tool, while collaborating with Hadoop where the data of the admission service are stored. The latter represent a huge amount of data, hence the Big Data, for a practical use of this system we have made available to the employers of the CHU a website thus contributing to their decision-making.

Keywords: *Big Data, Prediction, Hadoop, ARIMA, R.*

SOMMAIRE

Introduction Générale.....	1
----------------------------	---

CHAPITRE 1 : BIG DATA

1 Introduction	3
2 Définitions	3
3 Caractéristiques du Big Data	3
4 Domaines d'application du Big Data	4
4.1 En Marketing.....	4
4.2 Domaine socio-économique.....	5
4.3 Domaine de l'éducation	5
4.4 Le domaine de la santé	5
5 Les avantages et les risques du Big Data.....	6
5.1 Les avantages	6
5.2 Les risques	6
6 Architecture Big Data (Lamda).....	6
7 Solutions du Big Data.....	8
7.1 Hadoop.....	8
7.2 Spark.....	10
8 Conclusion.....	10

CHAPITRE 2 : ANALYSE PRÉDICTIVE

1 Introduction	11
2 Data Mining.....	11
3 Analyse de données.....	11
4 Analyse prédictive.....	11
5 Processus de l'analyse prédictive.....	12
6 Les techniques de prédiction.....	13
6.1 Les réseaux de neurones	13
6.2 Les arbres de décision.....	13
6.3 Les séries chronologiques	14
7 Solutions de l'analyse prédictive pour les services d'admission hospitaliers	15
8 Conclusion.....	17

CHAPITRE 3 : CONCEPTION

1	
Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
2 Architecture générale du système.....	Erreur ! Signet non défini.
3 Processus de prédiction.....	Erreur ! Signet non défini.
3.1 Définition et compréhension du problème.....	Erreur ! Signet non défini.
3.2 Collecte des données.....	Erreur ! Signet non défini.
3.3 Prétraitement.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4 Estimation du modèle.....	Erreur ! Signet non défini.
3.5 Interprétation du modèle et établissement des conclusions.....	Erreur ! Signet non défini.
4 Conception UML.....	Erreur ! Signet non défini.
4.1 Diagramme de cas d'utilisation.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2 Diagramme de classe.....	Erreur ! Signet non défini.
4.3 Diagrammes de séquences.....	Erreur ! Signet non défini.
4.3.1 Diagramme de séquence d'authentification.....	Erreur ! Signet non défini.
4.3.2 Diagramme de séquence de lancement d'une prédiction (Effectuer une analyse).....	Erreur ! Signet non défini.
4.3.3 Diagramme de séquence de gestion des données.....	Erreur ! Signet non défini.
5 Conclusion.....	Erreur ! Signet non défini.

CHAPITRE 4 : IMPLÉMENTATION

1	
Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
2 Présentation de l'environnement logiciel.....	Erreur ! Signet non défini.
2.1	
Hadoop.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2 Le logiciel	
R.....	Erreur ! Signet non défini.
2.3	
RStudio.....	Erreur ! Signet non défini.
2.4	
NetBeans.....	Erreur ! Signet non défini.
2.5	
MySQL.....	Erreur ! Signet non défini.
2.6	
PHP.....	Erreur ! Signet non défini.
3 La Méthode	
ARIMA.....	Erreur ! Signet non défini.
4 Interface de l'application.....	Erreur ! Signet non défini.
4.1 Fenêtre d'authentification.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2 Fenêtre d'accueil d'administrateur.....	Erreur ! Signet non défini.
4.3 Fenêtre de gestion des données.....	Erreur ! Signet non défini.
4.4 Fenêtre de gestion des utilisateurs.....	Erreur ! Signet non défini.
4.5 Fenêtre d'accueil d'utilisateur.....	Erreur ! Signet non défini.
4.6 Fenêtre de choix d'une consultation.....	Erreur ! Signet non défini.