# Chap1

\chapter{Cahier des charges et environment de travail}

\section{Cahier des charges et spécification des besoins}

\subsection{Définition d'un cahier des charges}

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

\subsection{Les Fonctionalités d'un cahier des charges }

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

\begin{itemize}

\item préciser et définir les objectifs et la finalité d’un projet

\item détailler le contexte du projet (contraintes techniques, parties prenantes, exigences particulières, charte graphique, livrable attendu, …)

\item répertorier l’ensemble des besoins et des caractéristiques du projet

\item identifier les contraintes, les intervenants et les interactions internes et externes au projet

\item rassembler l’ensemble des éléments dans un même document afin que chaque intervenant dispose des mêmes informations

\item répartir les charges et missions de chaque intervenant

\item faciliter les consultations pour une mise en concurrence des différents prestataires.

\end{itemize}

\subsection{Problématique }

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

\begin{itemize}

\item La gestion des rendez-vous (ajouter,supprimer,modifier,consulter).

\item La gestion des patients (ajouter,supprimer,modifier).

\item la gestion des rapports et certificats (créer et consulter).

\item La gestion des comptes .

\end{itemize}

\subsection{Solution Proposée}

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

\section{Environnement de travail}

\subsection{Les Bases Données No-SQL}

Les bases de données No-SQL (Not Only SQL) est une famille de bases de données qui s’écarte du model relationnel, ce qui lui permet de relâcher certaines contraintes lourdes du relationnelle pour créer une structure de données flexible et utile pour de très grands ensembles de données distribuée.

\\Cette famille englobe une gamme étendue de technologies afin de résoudre les problèmes de performances en matière d’évolutivité et de BIG data que les bases de données relationnelles ne sont pas conçues pour affronter.

\subsection{La différence entre les BD SQL et No-SQL}

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

\begin{itemize}

\item (Schéma physique) SQL organise le stockage de données sur le principe de tables reliées entre elles. La structure et les types des données sont rigides, c’est-à-dire fixés à l’avance avant d’implémenter une logique métier.

No-SQL stocke et manipule des documents qui correspondent à des collections d’objets.

\item (Schéma logique) Pour les SQL la table qu'on appelle le schéma est fixé au début, ce qui implique que si on fait une erreur de conception, il faut tout refaire. Contrairement au No-SQL qui permet une flexibilité très utile.

\item (Normalistaion) Le SQL utilise des jointures pour établir le lien entre les tables, en utilisant des clés étrangères et des index .Pour le NOSQL la règle est totalement différente, la liaison se fait en intégrant des documents entièrement dans d'autres. Celà conduit à des requêtes beaucoup plus rapides en accès mais lents en mise à jour.

\end{itemize}

\subsection{MongoDB}

\begin{figure}[h]

\centering

\includegraphics[width=8cm,height=1.5cm]{images/mongo.png} %l'image est réduite de moitié

\caption{ Image de logo de MongoDB}

\end{figure}

\subsubsection{Historique}

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

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

\subsubsection{Definition}

%MongoDB est un système de gestion de bases de données dans la mouvance NoSQL orienté documents écrit en langage C++.

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

\subsubsection{Format des donnees JSON}

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

Un document JSON comprend deux types d’éléments structurels:

\begin{itemize}

\item des ensembles de paires « clé » / « valeur »

\item des listes ordonnées de valeurs.

\end{itemize}

Les valeurs représentent 3 types de données :

\begin{itemize}

\item Des objets.

\item Des tableaux.

\item Des types primitifs(bool,int,float,string).

\end{itemize}

\subsection{Python}

\begin{figure}[h]

\centering

\includegraphics[width=12cm,height=4cm]{images/python.png}

\caption{Image de logo de Python}

\label{fig:logoPython}

\end{figure}

\subsubsection{Historique}

Le langage Python a été créé en 1990/1991 par un certain Guido van Rossum à l'institution national de recherche des Pays-Bas Stichting Mathematisch (CWI laquelle a été fondée 1946 et est spécialisée dans les sciences de mathématiques et d'ordinateurs). Ce langage était destiné à remplacer le langage ABC (langage qui s'inspire grandement du langage de programmation Python dans sa syntaxe mais est plus proche du langage humain que ce dernier).

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

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

\subsubsection{Definition}

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