

SOMMAIRE

Sommaire	i
Avant-propos	ii
Introduction Générale	1
Chapitre 1 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE ET DÉROULEMENT DE STAGE	2
1.1 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE.	2
1.2 ACTIVITÉS DE ARC Corporate	3
1.3 FICHE SIGNALETIQUE DE L'ENTREPRISE	4
1.4 DÉROULEMENT DE STAGE.	4
Chapitre 2 PRÉSENTATION DES PROJETS - ANALYSE - RÉSULTATS OBTENUS	6
2.1 SYSTÈME DE GESTION DES DÉPENSES HOSPITALIÈRES	6
2.2 DISPONIBILITÉ ET SÉCURISATION DES DONNÉES DANS UN SYSTÈME DE CLOUD COMPUTING	12
2.3 Bilan	19
Conclusion Générale	20
Bibliographie	A
Table des matières	A

AVANT-PROPOS

Dans le but d'assurer son développement et de fournir aux Entreprises installées aux Cameroun les ressources qualifiées, l'Etat camerounais a autorisé la création de nombreuses structures et Institutions Privées d'Enseignement Supérieur (IPES), qui étendent leurs formations professionnelles sur différents cycles au rang desquels le Brevet de technicien supérieur. Cet examen est créé par arrêté ministériel No90/E/58/MINEDUC/DUET du 24 décembre 1971. L'Institut Supérieur des Technologies et du Design Industriel (ISTDI) crée par arrêté No 02/0094/MINESUP/DDES/ESUP du 13 septembre 2002 avec l'autorisation d'ouverture No 0102/MINESUP/DDES/ESUP du 18 septembre 2002 a été érigé Institut Universitaire de la Côte (IUC) par arrêté no1/05156/N/MINESUP/DDES/ESUP/SAC/ebm du 24 octobre 2011. Aujourd'hui, l'IUC compte en son sein trois (03) établissements, à savoir :

1. L'institut de commerce et d'ingénierie d'affaire (ICIA)

Qui forme les cycles et filière suivantes :

- Cycle de BTS commercial.
 - Informatique de Gestion(IG)
 - Assurance(ASS)
 - Banque et Finance(BF)
 - Action Commerciale(ACO)
 - Commerce International(CI)
- Cycle de Licence Professionnelle Commercial
 - Markéting

- Finance-Comptabilité
- Gestion des Ressources Humaines

2. L'Institut Supérieur des Technologies et du Design Industriel

Qui forme dans les cycles et filières suivants

- Cycle de BTS industriel
 - Maintenance des Systèmes Informatiques(MSI)
 - Informatique Industriel(II)
 - Électrotechnique(ET)
 - Électronique(EN)
 - Froid et Climatisation(FC)
 - Maintenance et Après-vente Automobile(MAVA)
- Cycle de Licence Professionnelle Industrielle
 - Génie Civil
 - Management et Service Automobile
 - Maintenance des Systèmes Industriels
 - Automatique et Informatique industriel
 - Maintenance des services Industriels
- Master Université de Dschang
 - Génie Civil
 - Énergétique et Environnement

3. L'Institut d'Ingénierie Informatique d'Afrique Centrale (3I-AC)

Qui forme les cycles et filières suivants :

- Classes préparatoires aux grandes écoles d'Ingénierie(CP)
 - Classes préparatoires(CP)
 - Licence Sciences et Technique (CP/LST)

- Cycle des NTIC
 - Réseautique
 - Programmation pour internet
 - Webmaster-production multimédia
- Master Européen
 - Génie Logiciel
 - Informatique embarquée
 - Administration des systèmes web
 - Administration des systèmes, réseau, et télécom
- Cycle Ingénieur
 - Ingénieur informatique (3iL-France)
 - Ingénieur Génie Industriel ESSTIN
 - Ingénierie Biomédicale (Italie)
 - Architecture et design industriel (Italie)

Le département de 3iL au sein duquel nous avons effectué notre formation, ainsi que tous les autres départements forment les étudiants capables de mettre à la disposition des entreprises leurs savoir-faire et leurs connaissances dans leurs domaines respectifs. Dans le cadre de notre parcours d'ingénieurs, l'étudiant doit s'adapter aux réalités professionnelles en présentant un rapport de stage académique d'une durée de 12 semaines. A cet effet nous avons effectué au sein d'une entreprise nommé ARC Corporate conduisant à mettre en œuvre notre projet de fin d'études portant sur le thème « **DISPONIBILITÉ ET SÉCURISATION DES DONNÉES DANS UN SYSTÈME DE CLOUD COMPUTING** ».

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'évolution rapide de l'informatique et des technologies de l'information au cours des 30 dernières années a entraîné une révolution dans la manière de gérer l'information. Parmi les facteurs nécessaires à l'essor de toute entreprise, s'inscrit fortement le système d'information dont la gestion optimale est un moyen incontournable pour sa réussite. Cette gestion, qui constitue l'ensemble des outils et méthodes permettant l'automatisation, la conservation, l'exploitation et l'accessibilité dans le temps de tout information, à titre de preuve juridique ou à titre informatif, passe au préalable par la sécurité et la disponibilité des données via un système de fiable.

Le Cloud Computing est aujourd'hui le sujet phare dans le domaine des systèmes d'information et de communication. Après la virtualisation, il paraît être la révélation qui va permettre aux entreprises d'être plus performantes et de gérer le coût des systèmes d'informations plus sereinement. Mais suite à cette entrée fracassante nous pouvons tout de même nous demander comment sécuriser et rendre disponibles les informations dans un système de Cloud Computing ? C'est pour cela que ce travail de fin d'études d'ingénieur s'intéresse à ce domaine tout nouveau, du moins pour nous.

L'objectif de ce stage est de garantir une exploitation du système d'information plus souple, flexible, disponible et sécurisé en accord avec les besoins métiers à tout instant.

Ainsi, le présent manuscrit s'articule autour de deux chapitres :

- Le premier chapitre nous présentons l'entreprise puis le déroulement de stage ;
- Le deuxième chapitre nous donnons quelques définitions et généralités sur le Cloud, ses aspects de sécurités, la gestion d'un projet de Cloud Computing, la description des différentes solutions existantes, la présentation de la solution et enfin ;

CHAPITRE 1

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE ET DÉROULEMENT DE STAGE

Ce chapitre permet de mettre ce projet dans son cadre général. Il comporte deux parties : la première porte sur la présentation de l'entreprise d'accueil alors que la deuxième décrit le déroulement du stage.

1.1 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE.

1.1.1 Historique.

Créé en 2014 avec pour siège social Douala, ARC compte tenu de son évolution matérielle et financière se classe selon le critère juridique comme SARL du secteur privé.

1.1.2 Présentation

ARC Corporate est une PME (Petite et Moyenne Entreprise) où une organisation vivante dont l'existence est associée à une mission. Créée ici, il est question de retracer l'évolution des activités au sein d'ARC partant de sa création afin de parachever avec son environnement.

1.1.2.1 Structure organisationnelle

Hiérarchique de l'amont en aval nous avons

- **Le directeur général** : Il est chargé de déterminer la politique et l'orientation de l'entreprise, coordonne les tâches et l'ensemble du personnel. Bref, il est le guide des opérations stratégiques car il conduit l'entreprise à la réalisation de ses objectifs.
- **Deux Softwares Engineers** : Chargés d'analyser et concevoir les systèmes demandés par des clients.
- **Deux ingénieurs supports** : Supervisés par le directeur, ces derniers ont pour rôle la coordination des tests, des installations et de la maintenance des systèmes de l'entreprise.
- **Ingénieur Système et réseaux** : Assure le déploiement, l'installation et la maintenance des systèmes et des équipements réseaux des clients de l'entreprise.

1.1.2.2 Organigramme d'ARC Corporate.

La figure ci-dessous représente l'organigramme de l'entreprise.

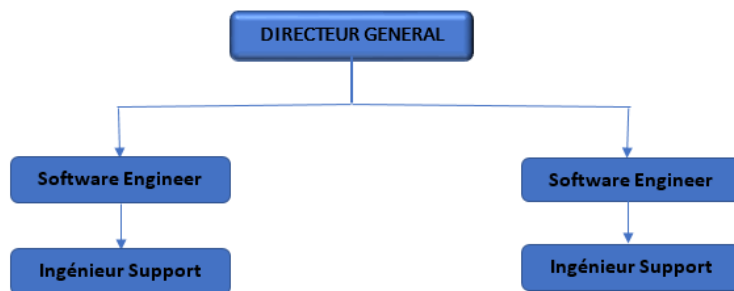


FIGURE 1.1 – Organigramme d'ARC Corporate.

1.2 ACTIVITÉS DE ARC Corporate

ARC Corporate offre ses services aux entreprises pour lesquels seront énumérés ci-dessous :

Le service en Ingénierie : Ce service existe à ARC depuis sa création ; il s'active dans les tâches telles que :

- Analyse et conception des systèmes informatiques ;
- Le webmaster ;
- Conseil sur utilisation des systèmes informatiques.

Le service Informatique : Ce service occupe des tâches telles que :

- Développement des systèmes informatiques ;
- Câblage, Installation et maintenance réseau ;
- Fournisseur d'accès internet ;
- L'installation caméra de surveillance.

Ce service tout comme le précédent existe à ARC depuis sa création, son équipe dirigeante et lui font de ARC une entreprise en pleine évolution et suffisamment équipée pour répondre à toutes les urgences.

1.3 FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'ENTREPRISE

Ce tableau nous présente toutes les informations sur l'identité de l'entreprise

Tableau 1.1 – Fiche signalétique de l'entreprise

Raison Social	<i>ARC Corporate Company Ltd</i>
Date de création	2014
Statut juridique	Société à responsabilité limitée (SARL)
Domaine d'activités	Prestation de services en informatique, Vente du matériel et des consommables informatique
Nombres d'employés	5
Implantation géographique	Douala-Cameroun
Capital social	1.000.000 FCFA
Registre du commerce	No RC/DLA/2017/B/3873
Contribuable	No M091712647257S
Email	assontsa@yahoo.com
Téléphone	677 74 18 58
Promoteur	<i>Robert Charly ASSONTSA</i>

1.4 DÉROULEMENT DE STAGE.

Notre séjour à ARC Corporate nous a permis d'approfondir nos connaissances et expérience beaucoup plus sur le plan professionnel qu'académique c'est déroulé dans une ambiance très chaleureuse.

1.4.1 Cadre du travail

Notre accueil et séjour à ARC Corporate ont été chaleureux et très instructifs. Le personnel, dynamique et ouvert, n'a ménagé aucun effort pour nous permettre d'accéder aux informations relatives à la connaissance générale de l'entreprise et aux différentes activités que nous avons expérimentées. ARC Corporate est prestataire de service dans plusieurs entreprises, beaucoup plus spécialisé dans les structures sanitaire à l'instar de **l'hôpital de district de Bonassama, l'hôpital Régional de Nkong-samba, Centre Médical de l'arrondissement de KOTTO**, et autres. C'est au sein de ces entreprises que s'est déroulé nos différents projets.

1.4.2 Description

La structure dans la quelle s'est déroulé la plus grande partie de notre séjour a été est l'hôpital de district de Bonassama. Nous avons réalisé une application de gestion des dépenses. Puis pour l'ensemble des structure, dans l'optique de rendre les données disponible et sécurises, nous avons décidé de mettre en place un système permettant d'externaliser les serveurs de ces dites entreprises pour une meilleure rentabilité.

1.4.3 Objectifs

Ce stage a pour objectif non seulement de nous familiariser avec le milieu professionnel ARC Corporate, mais aussi d'approfondir nos connaissances en alliant la théorie à la pratique dans le but de répondre à la demande des différentes entreprises mais aussi de pouvoir déployer un système de gestion de dépense et une solution de Cloud computing. Cependant bien que nous ayons une tâche précise cela ne nous a pas empêché d'effectuer d'autres tâches.

CHAPITRE 2

PRÉSENTATION DES PROJETS - ANALYSE - RÉSULTATS OBTENUS

Ce chapitre est celui dans lequel nous allons présenter les projets sur les quels nous avons travaillé, leur analyse et les résultats obtenus durant notre stage.

2.1 SYSTÈME DE GESTION DES DÉPENSES HOSPITALIÈRES

2.1.1 PRÉSENTATION DU PROJET

Avant de passer à l'analyse du systèmes, nous les présentons en ressortant leur cahier de charge Ici nous pressentons le cahier de charge du projet du système de gestion des dépenses dans une structure hospitalière.

2.1.1.1 CAHIER DE CHARGE

Dans cette section, nous ressortons la branche fonctionnelle : spécification des Besoins

a. CONTEXTE

L'hôpital De District De Bonassama est une institution publique de santé axé sur la prise en charge des patients dans les cas d'urgences et autres soins, et aide la communauté dans un contexte éducatif à savoir une formation académique et une formation professionnelle des stagiaires. Le staff administratif gère un nombre croissant de documents et de dépenses chaque jour, ce qui mène aux différents problèmes à savoir :

- La difficulté liée à la gestion des services de l'hôpital quotidiennement ;
- La difficulté de la gestion des dépenses à savoir règlement des dettes chez les fournisseurs, règlements des factures des différents services rendu à l'hôpital, etc. ;
- La difficulté d'accès dans le temps à l'évolution des règlements des différents fournisseurs ;
- La traçabilité des dépenses administratives (factures, primes, ...) ;
- La perte des factures liée aux problèmes de circulation des dossiers papiers manuellement ou à leurs recherches longues ;
- La gestion des primes et des paiements des employés de l'hôpital ;
- Le manque de centralisation et d'une vue globale des dépenses ;

Sans oublier la lourdeur des procédures administrative, qui en piètre très souvent sur la qualité du service rendu à la fin.

b. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif sera de constituer une mémoire organisationnelle de l'entreprise qui prend en compte les acteurs et les contextes en procédant au suivi de dépenses administratives les plus divers via un système centralisé chez la directrice et l'économe qui permet mettre en place des workflows c'est-à-dire des processus de soumissions, validation et d'exécution numérique de dépenses. L'hôpital nous a fait comprendre qu'il avait commencé à travailler dans ce sens et réfléchissait sur la technologie à déployer, qui pourrait être fiable, sécuriser et moins coûteuse, permettant d'assurer la pérennité, la fiabilité et la traçabilité et l'effectivité des dépenses qu'on peut consulter régulièrement.

Il revenait donc à nous d'analyser le projet et lui donner une orientation plus appropriée à leurs besoins.

2.1.1.2 ANALYSE DU BESOIN

Ici nous ressortons les différentes fonctions du système et les informations qui y vont avec.

a. Fonction principale

Mettre en place un système de gestion des dépenses hospitalières permettant de dématérialiser des documents et processus administratifs, afin de constituer une mémoire organisationnelle de l'entreprise.

b. Fonctions contraintes

Le produit doit :

- Assurer la traçabilité des dépenses effectuées en tenant compte des acteurs et du contexte ;
- Garantir la fiabilité des dépenses ;
- Assurer l'effectivité des dépenses ;
- Assurer l'accessibilité des dépenses déjà effectuées pour l'aide à la prise de décision.

c. Nom du projet

Étude et mise en place d'un système de gestion des dépenses hospitalières.

d. Origine et genèse du projet

Le souci de toute entreprise est d'offrir un système de gestion des dépenses assurant l'effectivité, la fiabilité et la traçabilité des dépenses, qu'on peut consulter régulièrement pour des prises de décisions, qu'on peut ressortir en cas de litige et enfin qui seront constituées d'archives définitives de valeur historique ou patrimoniale de l'entreprise. Si l'informatique en entreprise est depuis longtemps associée à un objectif de « zéro papier », force est de constater que cela ressemble plus à un vœu pieu qu'à la réalité, même si cela continue à être annoncé périodiquement. Face à ce constat, la GDH – Gestion des Dépenses Hospitalières – a pour objectif d'apporter une vue globale là où le papier est au contraire extrêmement figé : accès l'information quasi instantanée quelle que soit la période.

e. Précision, objectifs et résultats

Les objectifs visés dans ce projet sont :

- Le respect des délais fixés ;
- Le respect des couts fixés ;
- La sécurisation des échanges ;
- La simplicité, l'ergonomie de l'application mise en place .

Ce projet a pour objectif principal de fournir une solution simple, d'utilisation économique, permettant l'optimisation des dépenses au sein d'un hôpital.

f. Planification

Pour mener ce projet à terme, il nous a fallu travailler en équipe et collaboration avec plusieurs autres personnes. Nous avons donc effectué un découpage des tâches, bien entendu plusieurs tâches pouvant s'exécuter simultanément, et d'autres pas. Selon les outils d'analyse utilisé, échelonner, permettra de mieux suivre l'avancer du projet.

Tableau 2.1 – Phase du Projet SGDH

PHASES/TACHES	RESPONSABLES	DUREE (jours)
Phase 1 : Etude du projet		
<ul style="list-style-type: none"> Analyse de la situation ; Choix de la meilleure solution ; Validation du cahier de charge. 	M ASSONTSA Charly M FOKEU Lionel M KEMKA Ulrich	07
Phase 2 : Développement/Réalisation		
<ul style="list-style-type: none"> Collecte des informations ; Définition de la Base de données ; Ecriture du code ; Tests 	M FOKEU Lionel M KEMKA Ulrich	33
Phase 3 : Production		
<ul style="list-style-type: none"> Déploiement ; Test production Lancement des activités 	M KEMKA Ulrich	07
Phase 4 : Maintenance/Evolution		
<ul style="list-style-type: none"> Maintenances Evolution (Mise à jour) 	M ASSONTSA Charly M KEMKA Ulrich	02

Ici nous représentons les taches dans un diagramme de Gantt

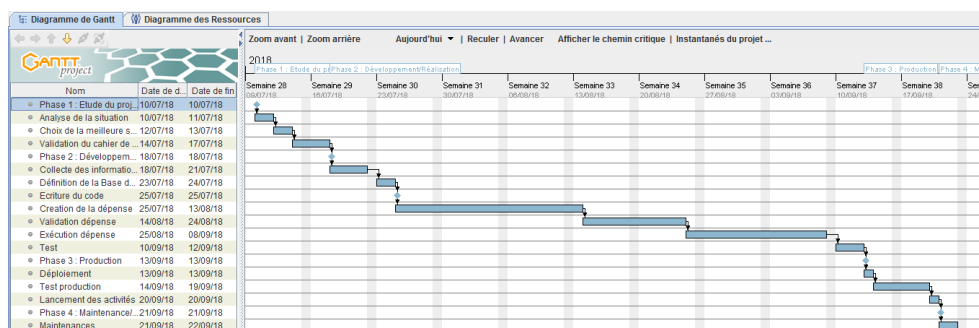


FIGURE 2.1 – Diagramme Gantt du projet SGDH.

2.1.2 ANALYSE DU PROJET

Ici nous presentons l'analyse du projet du système de gestion des dépenses dans une structure hospitalière.

A la suite de cette analyse, nous avons un aperçu général du fonctionnement d'un système de gestion de dépense. Mais aucune de ces solutions n'est orienté vers le fonctionnement actuel des hôpitaux au Cameroun. De ce fait, nous avons analyser et modéliser un système pouvant s'adapter au système actuel des hôpitaux au Cameroun.

2.1.2.1 ÉTUDE DU SYSTÈME AVEC UML

UML est utilisé pour spécifier, visualiser, modifier et construire les documents nécessaires au bon développement d'un logiciel ou système informatique orienté objet. De même, on peut se contenter de modéliser seulement partiellement un système tel est notre cas en choisissant les diagrammes les plus porteurs.

a. DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

Un diagramme de cas d'utilisation décrit des acteurs et leurs relations avec des cas d'utilisation. Les diagrammes de cas d'utilisation décrivent les fonctionnalités d'un système.

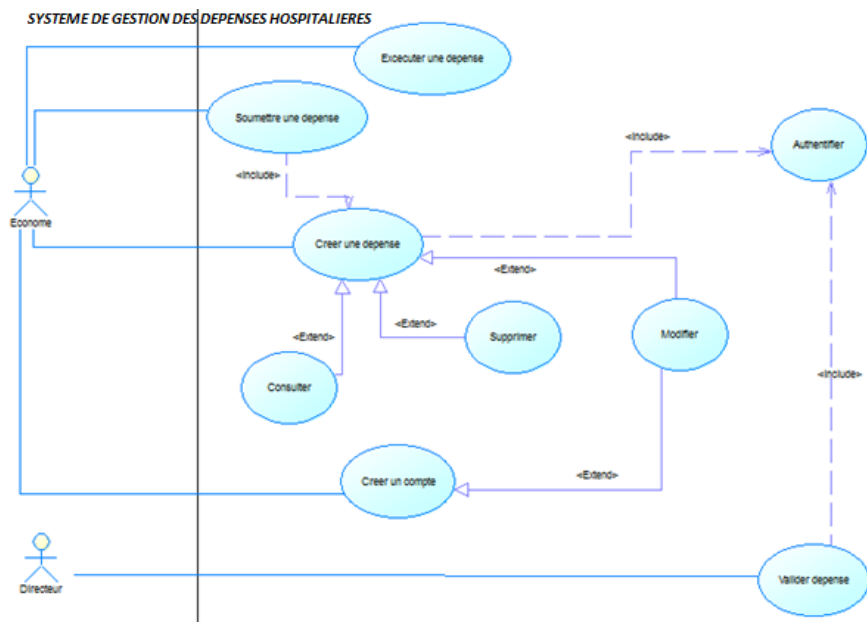


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation SGDH.

b. DIAGRAMME DE CLASSE

Le diagramme de Classe va permettre de représenter une vue statique du système d'information.

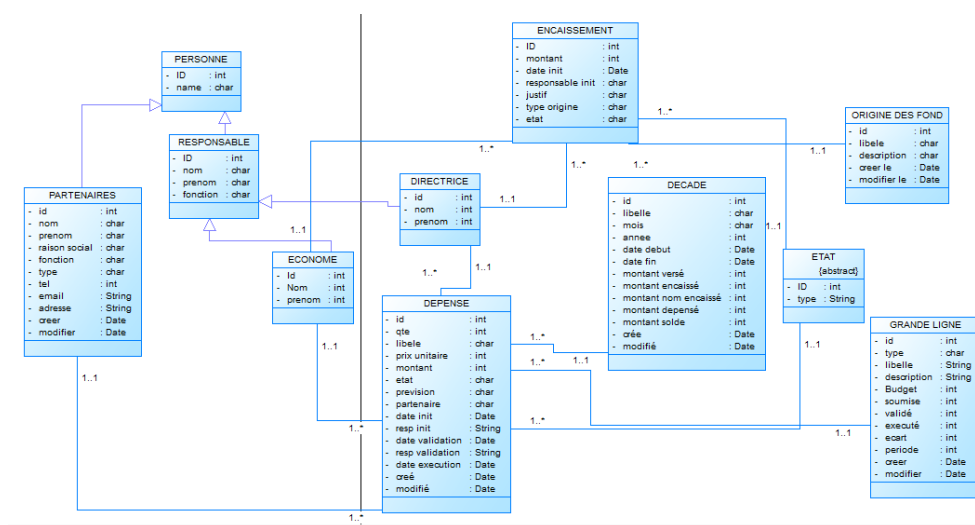


FIGURE 2.3 – Diagramme de classe SGD.

2.1.3 RÉSULTATS OBTENUS

Nous allons présenter quelques interfaces de ce résultat, à savoir **la page d'authentification SGD** et **la Page d'accueil SGD**.

2.1.3.1 Page d'authentification SGD.

Pour accéder à l'application, il faut configurer les fichiers hosts de la machine pour créer nos Virtualhost. Celui de notre projet est « arc.ok ». Ensuite, pour se connecter, l'utilisateur doit entrer son « nom d'utilisateur et le mot de passe »

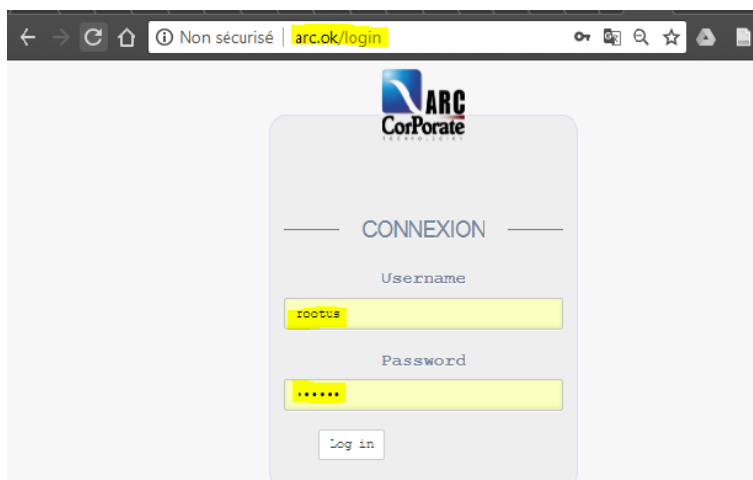


FIGURE 2.4 – Page d'authentification SGD.

2.1.3.2 Page d'accueil du SDGH

Après connexion, s'affiche la page d'accueil du système qui nous montre les différentes rubriques et groupe de fonctionnalités que nous offre le système.



FIGURE 2.5 – Page d'accueil SGDHI.

2.2 DISPONIBILITÉ ET SÉCURISATION DES DONNÉES DANS UN SYSTÈME DE CLOUD COMPUTING

2.2.1 PRÉSENTATION DU PROJET

Nous pressentons tous les éléments nécessaires pour la réalisation du projet, à savoir la problématique et le cahier de charge

2.2.1.1 CAHIER DE CHARGE

Dans cette section, nous ressortons la branche fonctionnelle : Analyse et Spécification des Besoins

a. Problématique

D'après ce qu'on a vu précédemment, ARC Corporate dispose d'une multitude de serveurs qui facilite la gestion des services au sein de l'entreprise en local. Tous ces serveurs installés en local n'ont pas une administration centralisée. Bien qu'elle soit une société de services, ARC Corporate dispose tout aussi de nombreux services qui n'ont pas trait aux études.

- Inexistence des plateformes de travail collaboratif.

- Une perte du temps et augmentation de cout de maintenance des outils ;
- Perte de l'espace chaque serveur travail avec 30 pourcent de sa capacité ;
- Perte d'électricité et énorme environnement de travail non utilisé ;
- Gaspillage de l'espace de Stockage et manque des statistiques à jour ;
- Moyen de monitoring faible ;
- Le nombre d'effectifs actuel ne peut plus gérer les ressources infrastructures ;

Sans oublier la lourdeur des procédures administratives, qui en piètre très souvent sur la qualité du service rendu à la fin. L'objectif sera de constituer une mémoire organisationnelle de l'entreprise qui prend en compte les acteurs et les contextes en procédant à la disponibilité et la sécurisation des données des serveurs (système de gestion, pharmacie, téléphonie, ...) En somme, l'entreprise nous a fait comprendre qu'elle avait commencé à travailler dans ce sens et réfléchissait sur la technologie à déployer, qui pourrait être fiable, sécuriser et moins coûteuse, permettant d'assurer la pérennité, la fiabilité, la sécurité, la disponibilité et la traçabilité des données. Il revenait donc à nous d'analyser le projet et lui donner une orientation plus appropriée à leurs besoins

a. Nom du projet

Étude et mise en place d'un système qui assure la disponibilité et la sécurité des données dans un cloud computing

b. Origine et genèse du projet

Le souci de toute entreprise est d'offrir un système assurant la disponibilité, la fiabilité, la traçabilité et la sécurité de ses informations, qu'on peut consulter régulièrement, peut ressortir en cas de litige ou d'audits pendant une DUA (durée d'utilité administrative) et, enfin, d'archives définitives de valeur historique ou patrimoniale. Si l'informatique en entreprise est depuis longtemps associée à un objectif de "l'accès continu aux données", force est de constater que cela ressemble plus à un vœu pieu qu'à la réalité, même si cela continue à être annoncé périodiquement. : Face à ce constat, la cloud Computing a pour objectif d'apporter de la disponibilité constante des données, la circulation de l'information quasi instantanée quelle que soit la distance et les sécurités de ces dernières.

c. Précision, objectifs et résultat

Les objectifs visés dans ce projet sont :

- Le respect des délais fixés ;
- Le respect des coûts fixés ;
- La sécurisation des échanges ;
- La simplicité, l'ergonomie du système mise en place.

Ce projet a pour objectif principal de fournir une solution simple, d'utilisation économique, permettant la disponibilité et la sécurité des données des différents système de gestion au sein d'une entreprise par le biais d'un système de cloud computing.

d. Planification

Pour mener ce projet à terme, il nous a fallu travailler en équipe et collaboration avec plusieurs autres personnes. Nous avons donc effectué un découpage des tâches, bien entendu plusieurs tâches pouvant s'exécuter simultanément, et d'autres pas. Selon les outils d'analyse utilisé, échelonner, permettra de mieux suivre l'avancer du projet.

Tableau 2.2 – Phase du Projet Cloud Computing

Démarches	Branches	Durée
Etat de L'art de cloud Computing	Branche fonctionnelle	6 jours
Étude Comparative et choix de la solution	Branche fonctionnelle	14 jours
Analyse et Spécification des besoins	Branche fonctionnelle	30 jours
Spécifications techniques	Branche technique	24 jours
Conception	Branche réalisation	17 jours
Implémentation	Branche réalisation	25 jours
Tests	Branche réalisation	18 jours

Ici nous représentons les taches dans un diagramme de Gantt

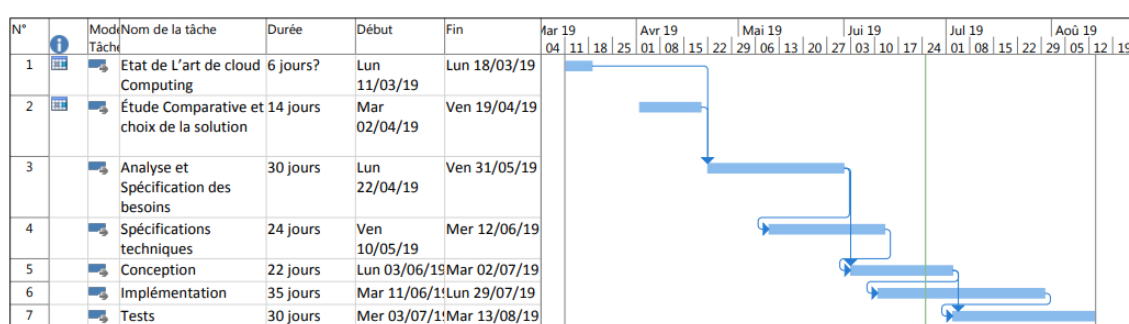


FIGURE 2.6 – Diagramme de Gantt du Projet Cloud Computing

2.2.2 ANALYSE DU PROJET

Nous effectuons une étude avant la mise en place de notre système

2.2.2.1 ÉTUDE DU SYSTÈME AVEC UML

UML est utilisé pour spécifier, visualiser, modifier et construire les documents nécessaires au bon développement d'un logiciel ou système informatique orienté objet. De même, on peut se contenter de modéliser seulement partiellement un système tel est notre cas en choisissant les diagrammes les plus porteurs.

a. Diagramme de cas d'utilisation Générale

Dans ce diagramme, nous présentons tous cas d'utilisations concernant l'administrateur

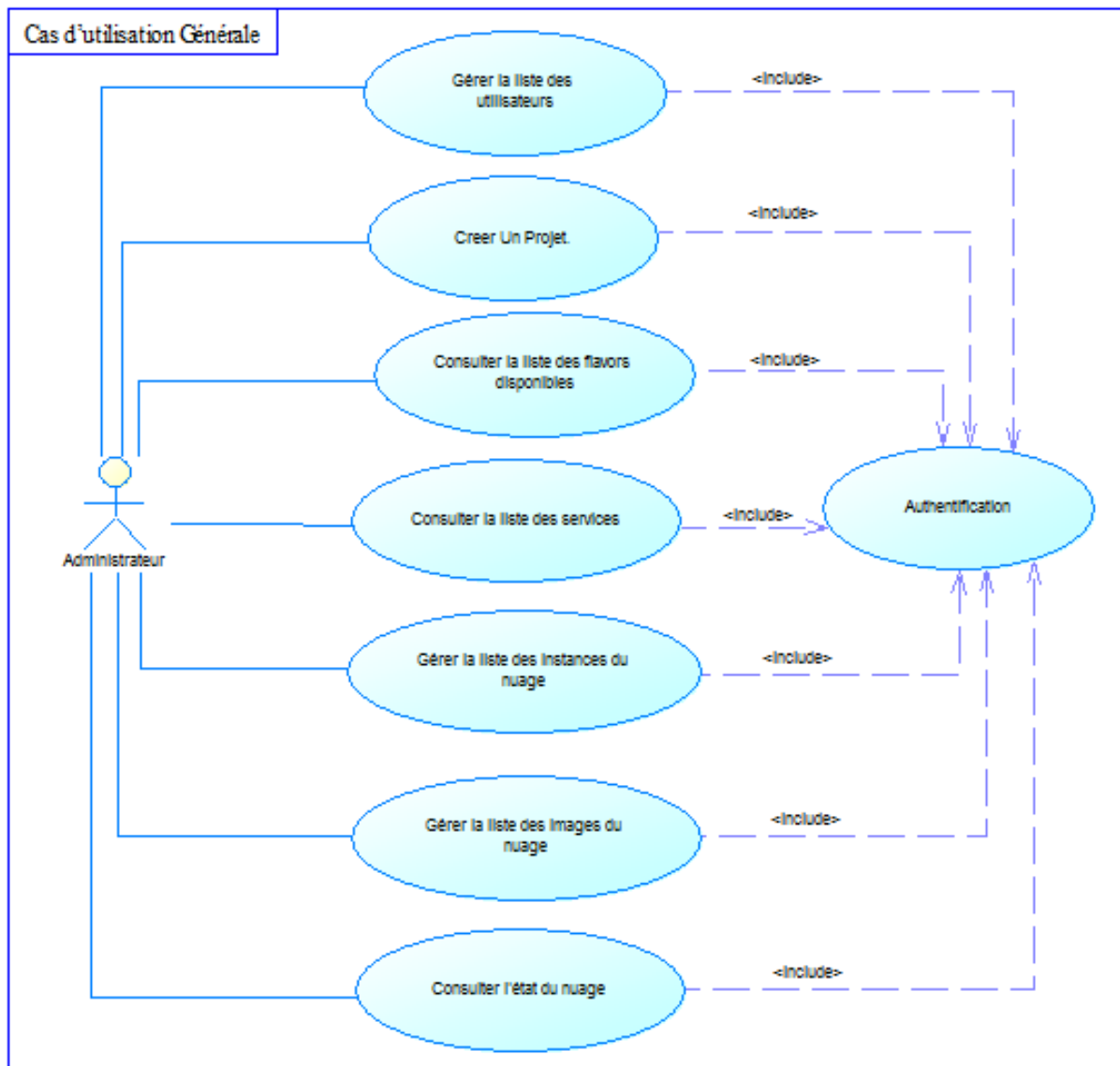


FIGURE 2.7 – Diagramme des cas d'utilisation Générale - Cloud

b. Diagrammes d'activité globale

La figure ci-dessous montre le diagramme d'activité globale : les scénarios de quelques cas.

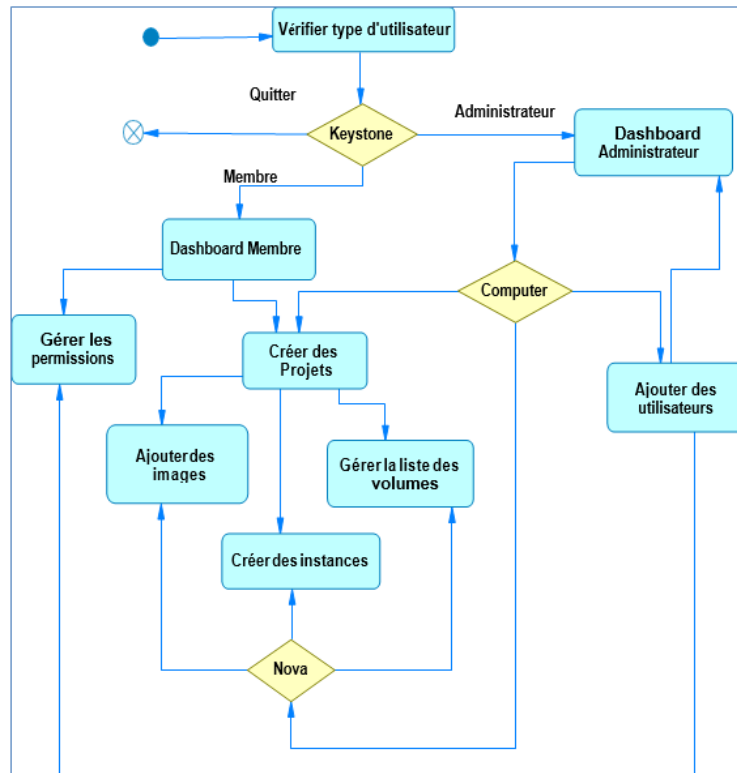


FIGURE 2.8 – Diagramme d’activité globale - Cloud Computing

c. Diagrammes de séquences globales

La figure ci dessous montre le diagramme système globale de quelque cas d’utilisation : les scénarios de quelques cas.

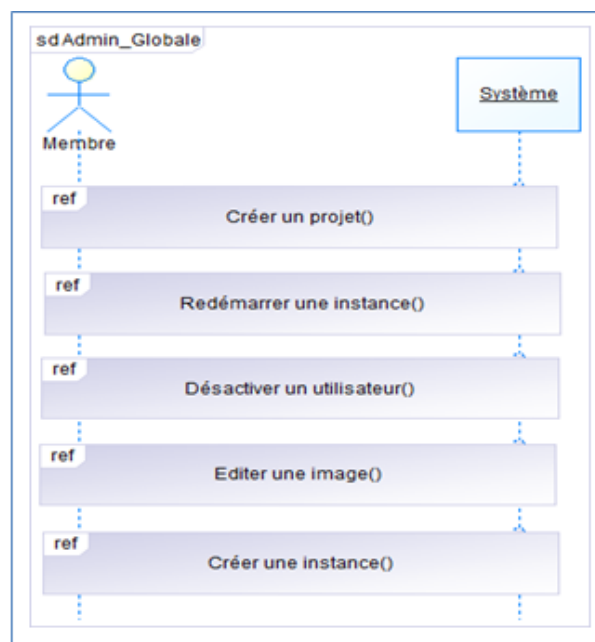


FIGURE 2.9 – Diagramme de séquences globale - Cloud Computing

2.2.3 RÉSULTATS OBTENUS

Nous allons présenter quelques interfaces de ce résultat, à savoir **la page d'authentification** au système de cloud et **la vue d'ensemble du Nuage**

2.2.3.1 Page d'authentification au système - OpenStack

La première effectuée par l'administrateur qui se connecter à l'horizon est l'authentification.



FIGURE 2.10 – Page d'authentification au système - OpenStack

2.2.3.2 Vue d'ensemble du système OpenStack

Une fois connecté, en fonction des privilèges d'accès, l'utilisateur est autorisé à accéder à des projets spécifiques. Ce qui suit est une page d'aperçu pour un projet appartenant à l'utilisateur **admin**.

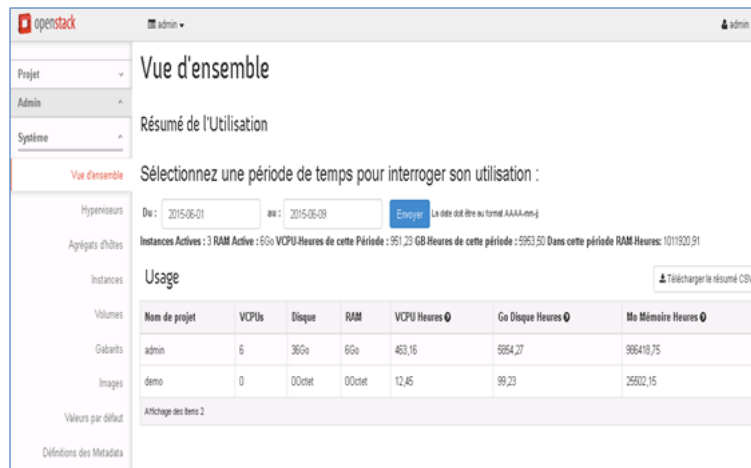


FIGURE 2.11 – Vue d'ensemble du Système - OpenStack

2.3 Bilan

Dans ce chapitre, nous avons présenté les différents projets sur les quels nous avons travailler pendant notre stage en ressortant leur cahier de charge, puis nous avons fait une analyse en étudiant le système avec UML. Nous avons modélisé le système en ressortant les diagrammes de classe, de cas d'utilisation, d'activités et de séquences, ce qui a permis d'implémenter les différentes solutions. Enfin nous pressentons quelques interfaces, celles de l'authentification et de l'accueil ou vu d'ensemble.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Au cours de notre travail, nous avons fait une étude sur la disponibilité et la sécurisation des données dans un système Cloud Computing et sur la gestion des dépenses hospitalières. On a commencé par présenter l'entreprise puis le déroulement du stage. Ensuite, nous avons présenté les différents projets à savoir la mise en place d'un système permettant la disponibilité et la sécurisation des données dans un cloud computing et un système de gestion des dépenses hospitalières. Par la suite, nous avons présenté l'analyse effectuée afin d'implémenter ces solutions et enfin nous avons présenté quelques interfaces des résultats obtenus. Afin de mettre en place notre Cloud sous OpenStack puis sécuriser les données et les rendre disponibles et aussi notre système de gestion des dépenses hospitalières, on a débuté par utiliser le formalisme UML en traçant les diagrammes de cas d'utilisation, de classes, d'activités et de séquences, ceci nous a aidés à définir les besoins des utilisateurs. Nous avons fait par la suite implémenter nos systèmes qui ont nécessité des Prérequis matériels et logiciels. L'implémentation de notre solution OpenStack a été faite sous le système d'exploitation Ubuntu server 18.04 qui a été installé sur une machine virtuelle qui est en période de test pour une durée de 6 mois. Le système de gestion des dépenses a été déployé et est déjà fonctionnel en entreprise. Ces projets étant très ambitieux, nous nous sommes vite heurtés à de nombreux problèmes, que ce soit dû aux solutions de Cloud ou à leur implémentation, notamment en ce qui concerne la sécurité.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Thibaud Chardonnens, Les enjeux du Cloud Computing en entreprise, Université de Fribourg, Suisse, 91pages.
- [2] Nicolas GREVET, Le Cloud Computing : Evolution ou Révolution ?, M2IRT 2009, 128 pages.
- [3] <https://www.supinfo.com/articles/single/6765-methodologies-developpement-logiciel>. Consulté le 03/04/2019, 12h21.
- [4] A.-M. Hugues, D. Wells *Génie logiciel – Cycle de vie* . Renaud Marlet, 2005-2007.
- [5] Abdalah SLAMA. *SUPINFO International University*. <https://www.supinfo.com/articles/single/3093-comparatif-methodes-agiles>. Consulté le 09/05/2019, 05h20.
- [6] CISCO, Les bases du Cloud Computing : revaloriser les technologies de l’information, Mai 2011, 7 pages.
- [7] <https://www.kiwili.com/Blog/post/logiciel-en-ligne-de-gestion-de-depenses-et-frais-professionnels/> Consulté le 12 Mai 2019 à 15h48 ;
- [8] <http://openstack-folsom-install-guide.readthedocs.org/en/latest/> consulté en Avril 2018.
- [9] <https://www.getapp.fr/blog/222/logiciels-erp> Consulté le 19 juin 2019 à 12h22 ;
- [10] <http://docs.openstack.org/folsom/openstackcompute/admin/content/conceptualarchitecture.html> consulté le 26 Mars 2019 à 06h52.
- [11] <http://www.pearltrees.com/laurentdeschamps/elaborer-fonctionnement/id146829621199>, consulté le 23 Mars 2019 à 12h25 ;

- [12] [http ://www.lecfomasque.com/elaborer-des-budgets-en-entreprise-1-de-2/](http://www.lecfomasque.com/elaborer-des-budgets-en-entreprise-1-de-2/), consulté le 26 Avril 2019 à 11h34
- [13] Wygwam, Le Cloud Computing : Réelle révolution ou simple évolution ? ,83 pages.
- [14] Maxime Besson, Virtualisation et cloud open source, décembre 2012, Smile, 50 pages.
- [15] Atul Jha Johnson D Kiran Murari Murthy Raju Vivek Cherian Yogesh Girikumar,OpenStack Beginner's Guide(for Ubuntu - Precise), v3.0, 7, May 2012, 83 pages.
- [16] Ken Pepple, Depolying Openstack, O'Reilly, July 2011 : First Edition, 86 pages.

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	i
Avant-propos	ii
Introduction Générale	1
Chapitre 1 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE ET DÉROULEMENT DE STAGE	2
1.1 PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE.	2
1.1.1 Historique.	2
1.1.2 Présentation	2
1.1.2.1 Structure organisationnelle	2
1.1.2.2 Organigramme d'ARC Corporate.	3
1.2 ACTIVITÉS DE ARC Corporate	3
1.3 FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'ENTREPRISE	4
1.4 DÉROULEMENT DE STAGE.	4
1.4.1 Cadre du travail	5
1.4.2 Description	5
1.4.3 Objectifs	5
Chapitre 2 PRÉSENTATION DES PROJETS - ANALYSE - RÉSULTATS OBTENUS	6
2.1 SYSTÈME DE GESTION DES DÉPENSES HOSPITALIÈRES	6
2.1.1 PRÉSENTATION DU PROJET	6
2.1.1.1 CAHIER DE CHARGE	6
2.1.1.2 ANALYSE DU BESOIN	7
2.1.2 ANALYSE DU PROJET	10
2.1.2.1 ÉTUDE DU SYSTÈME AVEC UML	10

2.1.3	RÉSULTATS OBTENUS	11
2.1.3.1	Page d'authentification SGDh.	11
2.1.3.2	Page d'accueil du SDGH	12
2.2	DISPONIBILITÉ ET SÉCURISATION DES DONNÉES DANS UN SYSTÈME DE CLOUD COMPUTING	12
2.2.1	PRÉSENTATION DU PROJET	12
2.2.1.1	CAHIER DE CHARGE	12
2.2.2	ANALYSE DU PROJET	15
2.2.2.1	ÉTUDE DU SYSTÈME AVEC UML	15
2.2.3	RÉSULTATS OBTENUS	18
2.2.3.1	Page d'authentification au système - OpenStack	18
2.2.3.2	Vue d'ensemble du système OpenStack	18
2.3	Bilan	19
	Conclusion Générale	20
	Bibliographie	A
	Table des matières	A