



Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences et Techniques Génie Informatique

Application de gestion des projets institué par la province de Taounate



Lieu de stage : Province de Taounate

Réalisé par :

EL-INAJI SALIM

Encadré par :

Pr. BEGDOURI Ahlame

Soutenu le 11/06/2019 devant le jury composé de :

Pr A. ZARGHILI

Pr M. TALIBI ALAOUI

Pr A. BEGDOURI

Année Universitaire 2018-2019

Dédicace :

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut. . .

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,

L'amour, le respect, la reconnaissance. . .

Je dédie ce travail :

A mes parents qui se sont sacrifiés pour m'offrir la possibilité de poursuivre mes études dans les meilleures conditions, et qui n'ont jamais cessé de m'encourager et de me soutenir.

A mon frère pour ses encouragements et son assistance malgré la distance qui nous sépare.

A toute ma famille, et à tous mes amis qui je leurs souhaite une vie pleine de bonheur et de succès.

Et finalement à tous mes collègues pour le soutien moral et l'ambiance familiale qu'ils n'ont pas manqué d'apporter durant cette année.

Et à tous ceux qui ont fait preuve de patience à mon égard.

Remerciement

Je tiens à remercier toutes les personnes qui, grâce à leur collaboration, ont rendu possible la réalisation de ce mémoire.

Je veux tout particulièrement :

*Remercier vivement Monsieur **Abdelwahed Ziani** agent de la division de la coordination et du contrôle interne pour m'avoir accueilli pour effectuer mon stage, m'offrant ainsi La possibilité d'acquérir de nouvelles expériences professionnelles et pratique très riches.*

Aussi, Je souhaite exprimer mes profondes gratitudee et mes vifs remerciements à :

*A l'ensemble du corps professoral du département génie informatique de la Faculté Des Sciences et Techniques de FES et spécialement Madame la Professeure **Ahlame Begdouri**, pour son encadrement, tous ses conseils et le soutien dont il m'a fait bénéficier, de ses encouragements, la confiance qu'il m'a accordée, les aides précieuses qu'il n'a pas cessés de m'apporter tout au long de la période de ce projet et pour ses efforts afin d'assurer le bon déroulement de ce stage.*

Mes vifs remerciements s'adressent également à :

Tous mes professeurs et le corps administratif de la Faculté Des Sciences et Techniques de FES, pour l'effort qu'ils ont fourni pour nous permettre de passer une formation agréable.

Et enfin à tous mes amis et collègues de la promotion pour l'esprit qui a animé nos relations durant nos études.

Résumé :

Le projet réalisé dans ce stage vise à développer une application Web de gestion des projets pour la division DCCI(Division de la coordination et du contrôle interne) à la province de Taounate.

Cette application permettra l'automatisation de certaines tâches dans la division, la gestion des projets avec leurs partenaires et marchés, la gestion des profils des assistants, l'élaboration des fiches de suivi des projets, ainsi que la numérisation des informations sur les conventions relatives aux projets et aux programmes de développement.

En vue de structurer notre travail et d'appliquer les acquis durant notre cursus universitaire, nous avons tout d'abord élaboré un diagramme de Gantt que nous avons suivi dans la réalisation de notre projet, ensuite nous avons fait une étude conceptuelle et technique de l'application avant de passer à son implémentation.

Ceci nous a facilité l'organisation des idées en structurant l'implémentation suivant les diagrammes réalisés. L'application a été implémentée à l'aide de différentes technologies Web, à savoir : Laravel 5.8, JQuery 3.4.1, Bootstrap 4, qui sont des frameworks permettent de créer des applications responsives, robustes et sécurisées.

Abstract

The project realized in this internship is about to develop a web app of projects managing for the DCCI division, at the district of Taounat.

This app will automate some tasks in the division; the management of some projects with it collaborates and markets; the management of assistants profiles; the development of projects monitoring sheets; also, information's digitization on the conventions related to the projects and the programs of development.

In order to build our project and apply the achievements of UML modelling lessons, first, we will do a Gantt diagram; second, we will conceptual studying the app.

Therefore, these processes help to facilitation of ideas organising; and build the implementation follows the diagrams. The app executed with different web technologies, like : Laravel 5.8, JQuery 3.4.1, Bootstrap 4, which are frameworks helps to create app responsive, robustness and secured.

Sommaire

INTRODUCTION	12
CHAPITRE 1 . CONTEXTE GÉNÉRALE DU PROJET	13
1.1 PRÉSENTATION DU LIEU D'ACCUEIL	13
1.1.1 <i>Identification de la province</i>	13
1.1.2 <i>Organisation de la province de Taounate</i>	14
1.1.3 <i>Missions de la division de la coordination et du contrôle interne</i>	18
1.2 ETUDE DE L'EXISTANT	19
1.2.1 <i>Hierarchie d'un projet de développement</i>	20
1.2.2 <i>Cycle de vie d'un projet de développement</i>	21
1.2.3 <i>Gestion et suivi des projets de développement</i>	23
1.3 PRÉSENTATION DU PROJET	25
1.3.1 <i>Problématique</i>	25
1.3.2 <i>Solution</i>	28
1.3.3 <i>Diagramme de Gantt</i>	28
CHAPITRE 2 . ANALYSE ET CONCEPTION DU PROJET	30
2.1 ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS ET TECHNIQUES	30
2.2 CONCEPTION DU PROJET	34
2.2.1 <i>Méthode SCRUM (Référence [11w])</i>	34
2.2.2 <i>Vue fonctionnelle du système</i>	35
2.2.2.1 <i>Les acteurs</i>	35
2.2.2.2 <i>Diagrammes de cas d'utilisation</i>	35
2.2.2.3 <i>Description des cas d'utilisation</i>	39
2.2.3 <i>Vue statique du système « diagramme de classes »</i>	56
2.2.3.1 <i>Diagramme de séquences</i>	57
2.2.4 <i>Modèle logique des données</i>	59
CHAPITRE 3 . INTERFACES DE L'APPLICATION RÉALISÉE	60

3.1	TECHNOLOGIES WEB	60
3.1.1	<i>Les différentes technologies Web</i>	60
3.1.2	<i>Les environnements techniques</i>	66
3.1.3	<i>Les frameworks de développement Web (Référence [6w])</i>	68
3.1.4	<i>Design patterns (Référence [8w])</i>	69
3.1.4.1	Choix technologiques	70
3.1.4.2	Laravel et la sécurité (Référence [10w])	73
3.2	PRÉSENTATION DES INTERFACES DE L'APPLICATION RÉALISÉE	76
3.2.1	<i>Utilisateurs de l'application</i>	76
3.2.2	<i>Présentation des interfaces utilisateur</i>	77
3.2.2.1	Authentification	77
3.2.2.2	Récupération du mot de passe	77
3.2.3	<i>Après la connexion</i>	80
3.2.3.1	Le tableau de bord – administrateur	80
3.2.3.2	Le tableau de bord – assistant	80
3.2.3.3	Le tableau de bord – agent	81
3.2.3.4	Gestion des programmes	81
3.2.3.5	Consulter le profil	83
3.2.3.6	Gestion des projets de développement	84
3.2.3.7	Gestion des marchés	89
3.2.3.8	Gestion des versements	90
3.2.3.9	Gestion des archives	92
3.2.3.10	Gestion des retards	93
3.2.3.11	Gestion des assistants	94
3.2.3.12	Gestion des actions	97
CONCLUSION ET PERSPECTIVES		98

Liste des figures

Figure 1 : Carte géographique de la province de Taounate	13
Figure 2: Organigramme de la province de Taounate	14
Figure 3 : Les divisions de la province de Taounate	15
Figure 4 : Division de Budget et de Programmation	16
Figure 5 : Hiérarchie d'un projet de développement	21
Figure 6 : Cycle de vie d'un projet de développement	24
Figure 7 : Base de données Access adoptée par la DCCI	25
Figure 8 : Diagramme de Gantt pour l'application gestion des projets.....	29
Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation pour l'agent de service	36
Figure 10 : Diagramme de cas d'utilisation pour l'assistant	37
Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur	38
Figure 12 : Diagramme de classes.....	56
Figure 13 : Diagramme de séquences pour la création d'un projet Partie_1.....	57
Figure 14 : Diagramme de séquences pour la création d'un projet Partie_2.....	58
Figure 15 : Modèle logique des données.....	59
Figure 16 : Logo du HTML5	60
Figure 17 : Logo du CSS 3	61
Figure 18 : Logo du langage PHP.....	62
Figure 19 : Logo du JavaScript.....	63
Figure 20 : Logo du JQuery.....	64
Figure 21 : Logo Ajax	65
Figure 22 : XAMPP Logo	66
Figure 23 : Logo du PhpStorm.....	67
Figure 24 : les meilleurs frameworks PHP en 2019	68
Figure 25 : schéma d'exécution d'un script avec le pattern MVC de Laravel.....	70
Figure 26 : Les meilleurs Frameworks en 2019.....	71
Figure 27 : Exemple d'un middleware Admin	73
Figure 28 : Interface d'authentification	77
Figure 29 : Structure de la table password_reset	77
Figure 30 : Interface de lien envoyer avec succès	78
Figure 31 : Entrée du jeton dans la base de données.....	78
Figure 32 : Message de récupération du mot de passe.....	79
Figure 33 : Formulaire de réinitialisation du mot de passe	79
Figure 34 : Tableau de bord - administrateur	80
Figure 35 : Tableau de bord - assistant.....	80
Figure 36 : Tableau de bord - agent de service.....	81
Figure 37 : Création d'un programme de développement.....	82
Figure 38 : Lister les programmes de développement	82

Figure 39 : Lister les projets d'un programme	83
Figure 40 : Consulter le profil.....	83
Figure 41 : Création d'un projet de développement partie_1.....	84
Figure 42 : Création d'un projet de développement partie_2.....	84
Figure 43 : Création d'un projet de développement partie_3.....	85
Figure 44 : Création d'un projet de développement (ajouter les lots)	85
Figure 45 : Création d'un projet de développement (ajouter les tâches)	86
Figure 46 : Création d'un projet de développement (ajouter les sous-tâches).....	86
Figure 47 : Message de création avec succès	87
Figure 48 : Lister les projets de développement	87
Figure 49 : Exporter la liste des projets sous format pdf.....	88
Figure 50 : Consulter un projet de développement	88
Figure 51 : Imprimer un projet de développement.....	89
Figure 52 : Lister les projets adoptés	89
Figure 53 : Lister et ajouter des marchés.....	90
Figure 54 : Gestion des versement - lister les projets adoptés	91
Figure 55 : Lister les partenaires d'un projet de développement	91
Figure 56 : Lister les versements d'un partenaire dans un projet de développement	92
Figure 57 : Lister les projets archivés.....	92
Figure 58 : Tableau de bord - gestion des retards	93
Figure 59 : Lister les retards des projets de développement	93
Figure 60 : Lister les partenaires qui sont en retard de versement.....	94
Figure 61 : Création d'un compte assistant	94
Figure 62 : Lister les comptes des assistants	95
Figure 63 : Bloquer un compte assistant	95
Figure 64 : Message de blocage d'un assistant.....	96
Figure 65 : Consultation d'un compte assistant	96
Figure 66 : Lister les actions des assistant	97

Liste des acronymes

A

AJAX.....*Asynchronous JavaScript and XML*

C

CSRF.....*Cross-Site Request Forgery*

CSS.....*Cascading StyleSheets*

D

D.A.I.....*Division des Affaires Intérieures*

D.A.S.....*Division de l'Action Sociale*

D.B.P.....*Division du Budget et Programmation*

D.C.A.E.....*Division de la Coordination et des Affaires Economiques*

D.I.E.....*Division des Infrastructures et d'Equipements*

D.U.E.....*Division d'Urbanisme et d'Environnement*

DAR.....*Division des Affaires Rurales*

DCCI.....*Division de Coordination et du Contrôle Interne*

DCL.....*Division des Collectivités Locales*

E

ECMAScript.....*European Computer Manufacturers Association Script*

F

FTP.....*File Transfer Protocol*

H

HTML.....*HyperText Markup Language*

I

INDH.....*Initiative Nationale pour le Développement Humain*

J

JSON.....*JavaScript Object Notation*

M

MVC.....*Model View Controller*

O

ORM.....*Object-Relational Mapping*

P

PDI.....*Programme de Développement Intégré, Voir*

PDPI *Programme de Développement Intégré de la Province*
PERT *Program Evaluation and Review Technique*
PHP *Hypertext Preprocessor*
PRDTS *Programme de Réduction des Disparités Territoriales et Sociales*

S

SGBD *Système de Gestion de Base de Données*
SI *Système d'Information*
SQL *Structured Query Language*

U

UML *Unified Modelling Language*

X

XAMPP *X Apache MySQL Perl PHP*
XML *Extensible Markup Language*
XSS *Cross-Site Scripting*

Introduction

Pendant la période de notre stage, et après la visite de plusieurs divisions de la province, nous avons remarqué qu'il y a plusieurs services qui font leurs tâches avec des outils classiques et la majorité des divisions ont le besoin de numériser leurs processus. L'objectif primaire de notre stage est la prise de contact avec le milieu professionnel et la mise en pratique des connaissances acquises durant la formation.

La gestion des projets de développement occupe aujourd'hui une grande place dans toutes les provinces du Maroc. Notre stage s'est déroulé au sein de la province de Taounate qui m'a confié la tâche de développer une application Web pour la gestion et le suivi des projets de développement effectué actuellement par la division de la coordination et du contrôle interne d'une manière manuelle.

Le présent mémoire est organisé comme suite :

Dans le premier chapitre nous présenterons l'établissement d'accueil de notre stage (la division de la coordination et du contrôle interne), l'étude de l'existant ainsi que la problématique et la solution proposée et enfin le plan de travail à suivre.

Dans le deuxième chapitre, nous détaillons les différentes étapes de l'analyse et de la conception de cette application. Ensuite, nous présentons les choix techniques et les outils utilisés dans la réalisation.

Dans le dernier chapitre, nous passons à la présentation des différentes interfaces de l'application. Nous terminons par une conclusion et des perspectives.

Chapitre 1 . Contexte générale du projet

1.1 Présentation du lieu d'accueil

1.1.1 Identification de la province

La Province de Taounate (voir figure 1) a été créée en vertu du dahir n° 1.77.376 du 24 Choual 1397 (8 octobre 1977). Elle est située dans la partie septentrionale du Royaume, au sein de la Région Fès-Meknès.

Elle est limitée par :

- Les Provinces d'El Hoceima et Chefchaouen au Nord.
- La Wilaya de Fès au Sud.
- La Province de Taza à l'Est.
- Les Provinces de Sidi Kacem et Ouazzane à l'Ouest

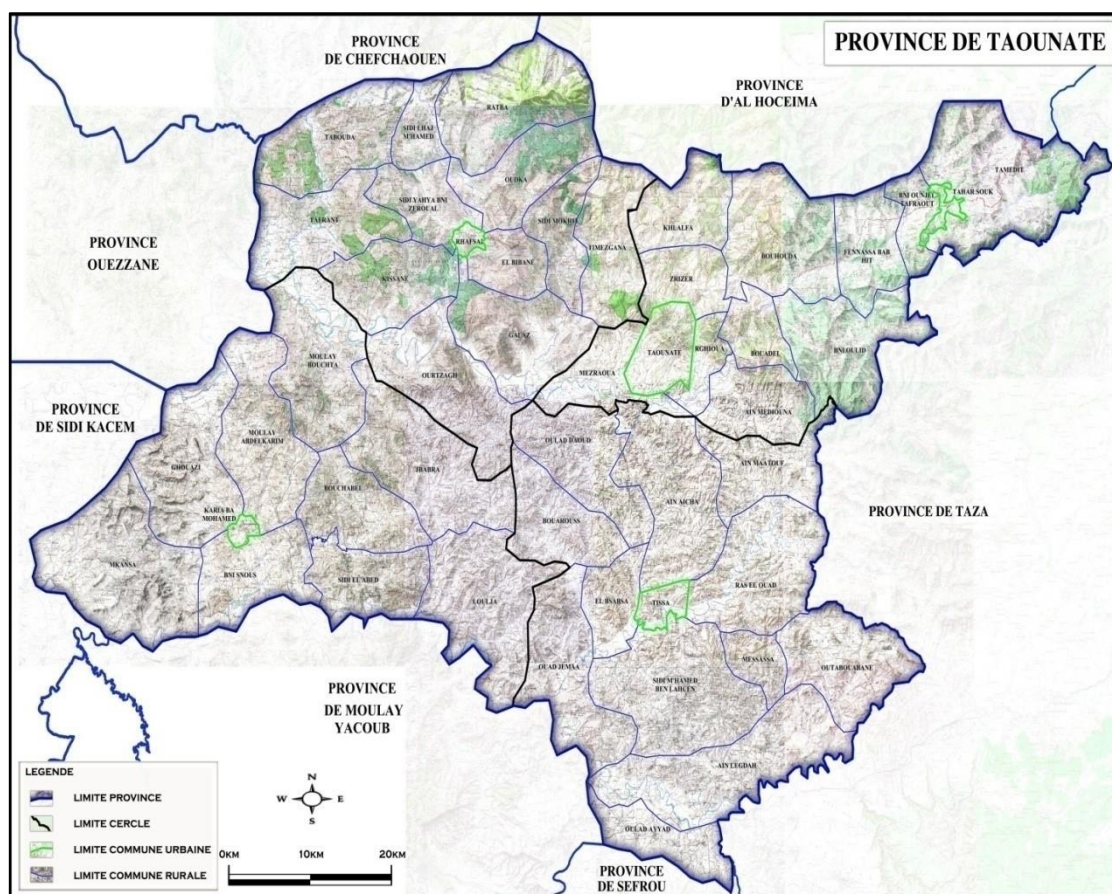


Figure 1 : Carte géographique de la province de Taounate

Elle s'étend sur une superficie de 5.616 Km² et sa population totale s'élève à 668.232 habitants dont 600.290 des ruraux. La densité de la population est de l'ordre de 119 hab/Km². Son habitat est dispersé à travers plus de 1600 douars. Son économie est basée essentiellement sur l'agriculture et l'élevage.

1.1.2 Organisation de la province de Taounate

L'organigramme de la province de Taounate se présente comme suit

(Figure 2) :

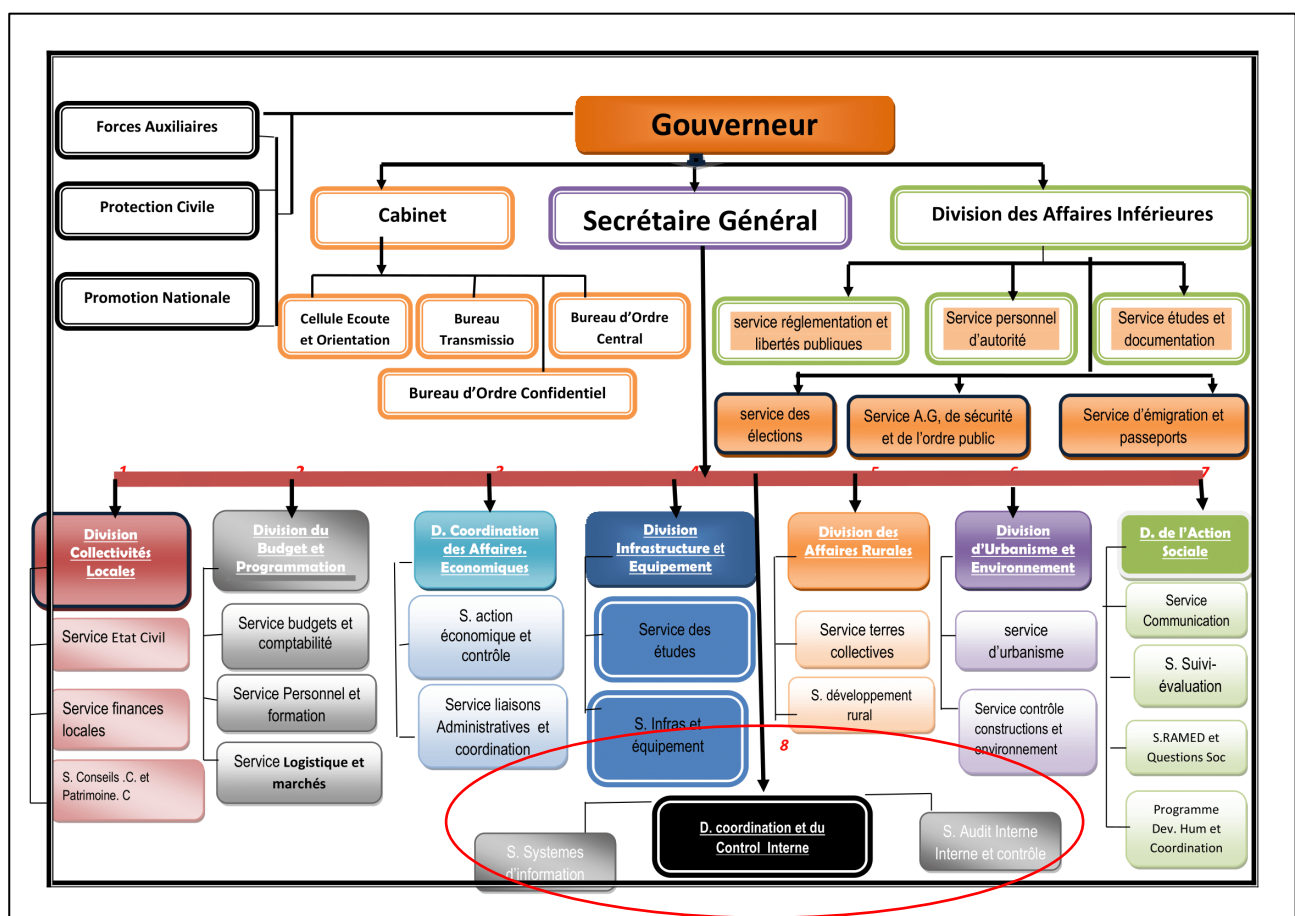


Figure 2: Organigramme de la province de Taounate

La province est divisée en neuf divisions (voir figure 3) présidées par Monsieur le gouverneur, chaque division contient à son tour plusieurs services.

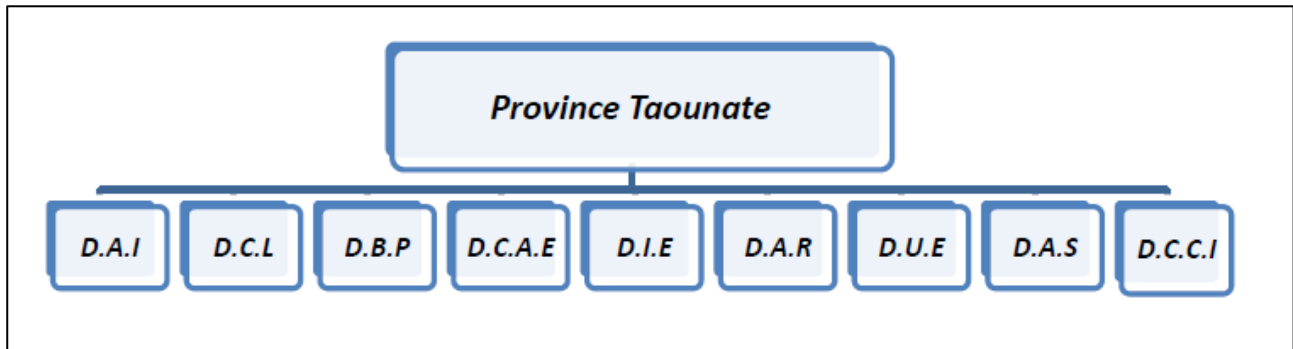


Figure 3 : Les divisions de la province de Taounate

Nous allons donner une petite présentation de chaque division pour avoir une aperçue sur l'organisation administrative de la province.

- ✓ Division des collectivités locales (D.C.L) : elle a pour rôle de suivre les différentes opérations et programmes de développement des communes urbaines et rurales de la province. Elle est composée de trois services :
 - Service des finances locales.
 - Service d'Etat civil.
 - Service du patrimoine communal.

- ✓ Division des affaires rurales (D.A.R) : Elle est chargée du suivi de tous les programmes visant l'intégration effective de la population rurale dans le processus du développement.

Elle est composée de deux services :

 - Service des Terres Collectives.
 - Service du Développement Rural.

- ✓ Division d'urbanisme et d'environnement (D.U.E) qui est chargée du suivi de l'élaboration des documents d'urbanisme et de la gestion urbaine.

Elle est composée de deux services :

- Service de l'Urbanisme et de l'Environnement
 - Service du Contrôle des Constructions et de l'Environnement
- ✓ Division du budget et programmation (D.B.P) : est chargée de la gestion des deux budgets général et provincial. Elle assure la gestion des ressources humaines rétribuées sur les budgets général et provincial. Elle participe également à la gestion administrative des cadres supérieurs des collectivités locales.

Elle contient trois services comme la montre la figure 4 ci-dessous :

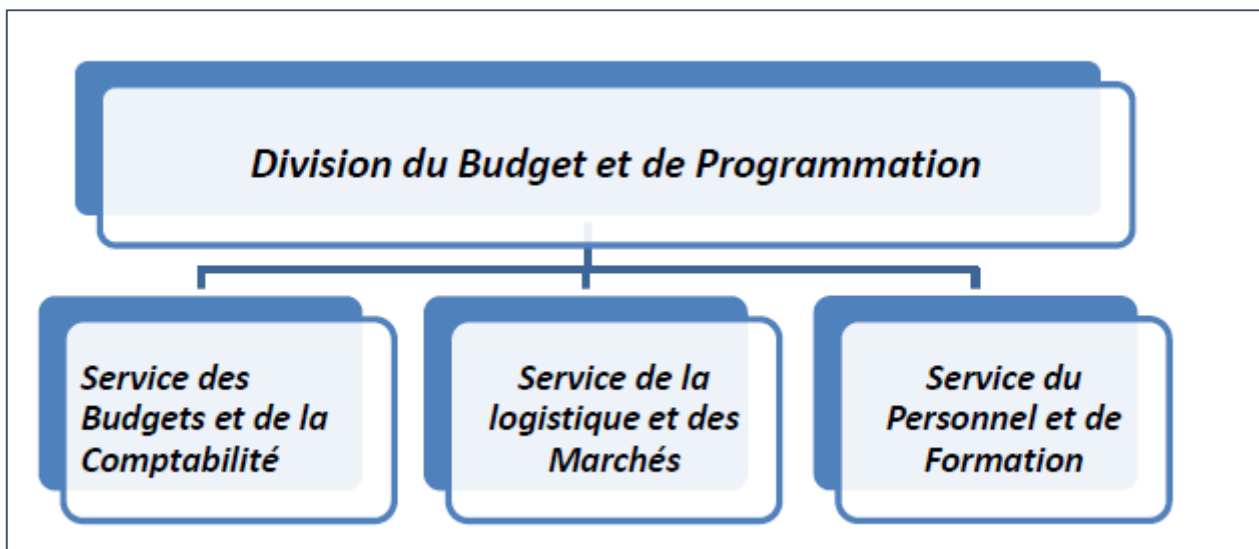


Figure 4 : Division de Budget et de Programmation

- ✓ Division de la coordination et des affaires économiques (D.C.A.E) : est chargée de plusieurs dossiers à vocation socio-économiques dont on cite entre autres le contrôle des prix des marchandises et services.

Elle contient deux services :

- Service de l'Action Economique et du Contrôle.
- Service des Liaisons Administrative et de la Coordination.

- ✓ Division des infrastructures et d'équipements (D.I.E) : Elle a pour rôle d'élaborer les études techniques des travaux entrepris par la province et les collectivités territoriales, elle assure aussi la gestion et le suivi de l'exécution des différents projets d'infrastructures et d'équipements relevant des budgets.

Elle contient deux services :

- Service des Etudes Techniques.
- Service d'Infrastructure et de l'Equipement.

- ✓ Division de l'action sociale (D.A.S) : Elle a pour rôle d'assurer la lutte contre la précarité, contre la pauvreté et contre l'exclusion en milieu urbain et mise à niveau territoriale.

Elle est composée de quatre services :

- Service de RAMED
- Service de la Communication
- Service du Suivi-Evaluation
- Service des Programmes de Dev Humain

- ✓ Division des affaires Intérieures (D.A.I) : Elle est chargée de la gestion et du suivi des affaires à caractère sécuritaire. Elle veille au respect de la réglementation des libertés publiques. Elle assure le bon déroulement des opérations électorales et veille à l'application des lois et textes réglementaires en vigueur.

Elle contient six services :

- Service de la Réglementation des Libertés Publiques.
- Service des Affaires Générales, de la Sécurité et de l'Ordre Public.

- Service des Etudes et de la Documentation
 - Service d'Emigration et de Passeports
 - Service du Personnel d'Autorité
 - Service des élections.
- ✓ Division de la coordination et du contrôle interne (D.C.C.I) : Elle est chargée du contrôle et de la gestion des systèmes d'information.

Elle contient deux services :

- Service d'Audit Interne et de Contrôle
- Service des Systèmes d'Information

1.1.3 Missions de la division de la coordination et du contrôle interne

- Mission d'audit et du contrôle interne :
 - Elaboration des rapports d'audit interne de l'INDH 2016 et 2017.
 - Diriger des missions d'Inspection ponctuelles dans le cadre de commissions provinciales.
- Elaboration des Programmes de Développement de la Province :
 - Elaboration/Adoption des programmes de développement en concertation avec les différents partenaires de la province (PRDTS, PDPI, PDI Taounate, PDI des 20 Provinces prioritaires, Programme d'approvisionnement en eau potable etc...).
 - Assurer le secrétariat de ces programmes et établissement des situations de suivi (correspondances, collecte et actualisation de données, production de canevas et tableaux de bord) ;
 - Alimenter régulièrement les systèmes d'information dédiés à ces programmes (SI du PRDTS, SI des activités officielles. SI du Programme d'approvisionnement en eau potable) ;
 - Elaboration et suivi de la mise en œuvre financière des conventions relatives aux programmes/projets de développement ;

- Mission de Coordination :
 - La communication et l'échange de l'information entre les différents services structurant le Secrétariat Général de la Province, les collectivités territoriales et les partenaires : M. Intérieur, Wilaya, M. Agriculture, Services Extérieurs de la Province, ...etc ;
- Production des différents rapports :
 - Assurance la production de différents rapports relatifs aux programmes d'investissement public, de suivi et d'aide à la décision ;
 - Réalisation des Bilans des investissements publics réalisés au niveau de la Province au titre des années 2013 à 2017 ;
 - Réalisation des Masters Plan et ses Bilans de réalisations Master au titre des années 2016-2017.
 - Elaboration des rapports d'analyses statistiques des données démographiques, économiques et sociales, etc. ;
 - Actualisation de la monographie de la Province ;

1.2 Etude de l'existant

La division de la coordination et du contrôle interne est chargée de plusieurs missions comme nous avons montré ci-dessus. Parmi ces missions nous trouvons la gestion des projets dans leurs différentes phases, qui est une mission d'une grande importance pour la division.

La gestion des projets se fait actuellement dans la division d'une manière classique, avec des outils de bureautique, à savoir : Word, Excel, etc., et un SGBD de Microsoft : Access. Toutes les tâches de la gestion se font manuellement avec ces outils par des agents de la division, à savoir :

- Saisie des informations sur l'état d'avancement du projet.
- Actualisation des versements des partenaires.

- Elaboration des conventions de ces projets.
- Archivage des projets déjà réalisés.
- Elaboration des fiches de suivi du projet.
- Etc.

1.2.1 Hiérarchie d'un projet de développement

Puisque l'objectif de notre travail est la mise en place d'une application de gestion et de suivi des projets de développement, nous détaillons dans le présent paragraphe la nature de ces projets et comment ils sont gérés actuellement dans la province. Chaque programme de développement a des projets, un projet est structuré sous forme d'un ou plusieurs lots, les lots ont des tâches précises et peuvent contiennent aussi des sous-tâches (figure 5).

Chaque lot est réalisé dans le cadre d'un marché.

Pour chaque programme de développement propre à la province de Taounate (Ex : programme de la ville de ghafsai), la division doit élaborer une convention-cadre, qui est signée par la province de Taounate et par les différents partenaires.

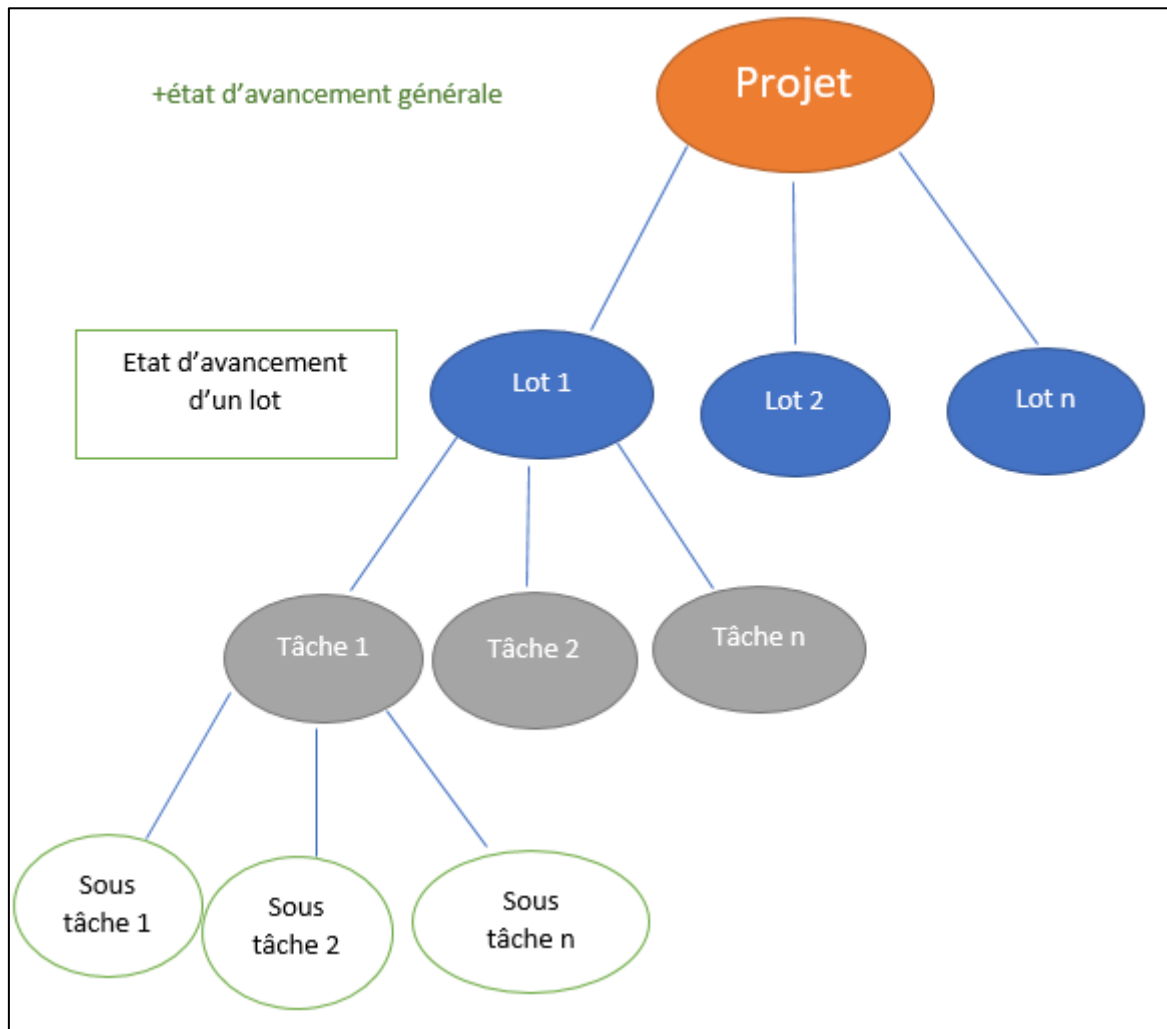


Figure 5 : Hiérarchie d'un projet de développement

1.2.2 Cycle de vie d'un projet de développement

La gestion des projets dans la division s'effectue par 6 phases (voir la figure ci-dessous) : figure 6

- **Phase de proposition** : le projet au début est proposé par une ou plusieurs commune(s) (Ex : le projet d'une route entre deux ou plusieurs commune(s)), qui connaissent bien les besoins de la population. Ainsi, la commune c'est le premier acteur qui propose le projet.

- **Phase d'inscription du projet dans la banque des données** : La province en concertation avec ses partenaires potentiels, inscrit le projet dans une banque de projets de développement, touchant l'ensemble des secteurs : économique, social, etc.

A titre d'exemple, l'un des projets s'appelle « Projet touristique à Bouadel », pour qui la province estime le coût et prévoit des partenaires qui peuvent participer à ce projet, comme :

- La commune
- La province
- Ministère du tourisme
- Ministère intérieur
- Etc...

Durant cette phase, la province établit un montage financier provisoire sur la base du coût estimatif du projet.

- **Phase de recherche du financement** : c'est une phase dans laquelle le projet est proposé aux partenaires potentiels et est inscrit dans le cadre d'un programme parmi les programmes du partenaire. Le partenaire ici peut-être une administration, établissement public ou un secteur privé qui va contribuer au :

- Financement.
- Terrain.
- Technicité et expérience.
- Etc...

Les projets préparés dans la phase (1) peuvent être inscrits dans un programme de développement qui est propre à la province (par ex : l'INDH). La province contacte les partenaires potentiels pour avoir leurs accords pour le financement du projet (c-à-d le montage), et réalise une convention de partenariat avec ces partenaires.

Il se peut que les partenaires (en général les services centraux des ministères), veuillent réaliser des programmes de développement au

niveau de la province, et de ce fait, demandent une liste des projets à financer, par exemple :

- ✚ Le ministère d'intérieur compte réaliser un programme qui s'appelle « programme de développement intégré ».
- ✚ De même le ministère du tourisme compte réalise un programme qui s'appelle « programme de développement touristique ».
- **Phase d'adoption** : après l'étude de ces propositions, les services centraux communiquent leur décision sur l'adoption du projet ou non :
 - Si la réponse est oui, le projet est adopté définitivement par le partenaire X qui est le partenaire principal dans le cadre d'un programme Y.
 - Sinon, ce partenaire est retiré de la liste des partenaires potentiels du projet.
- **Phase de la préparation de la convention de partenariat** : dans cette phase une convention de partenariat est préparée définissant avec le montant de contribution de chaque partenaire avec les responsabilités de chacun d'entre eux. Elle est envoyée à chaque partenaire pour signature.
- **Phase de l'appel d'offre et lancement des marchés** : dans cette phase un appel d'offre d'un marché est lancé pour chaque lot du projet.

1.2.3 Gestion et suivi des projets de développement

Après cette dernière phase, la division est chargée par la mission de suivi du projet, à savoir :

- ✓ Actualiser l'état d'avancement de chaque lot avec l'état du marché.
- ✓ Elaborer des rapports sur l'état de chaque projet.
- ✓ Actualiser les versements des partenaires.
- ✓ Lister les programmes de développement avec ces projets de développement.

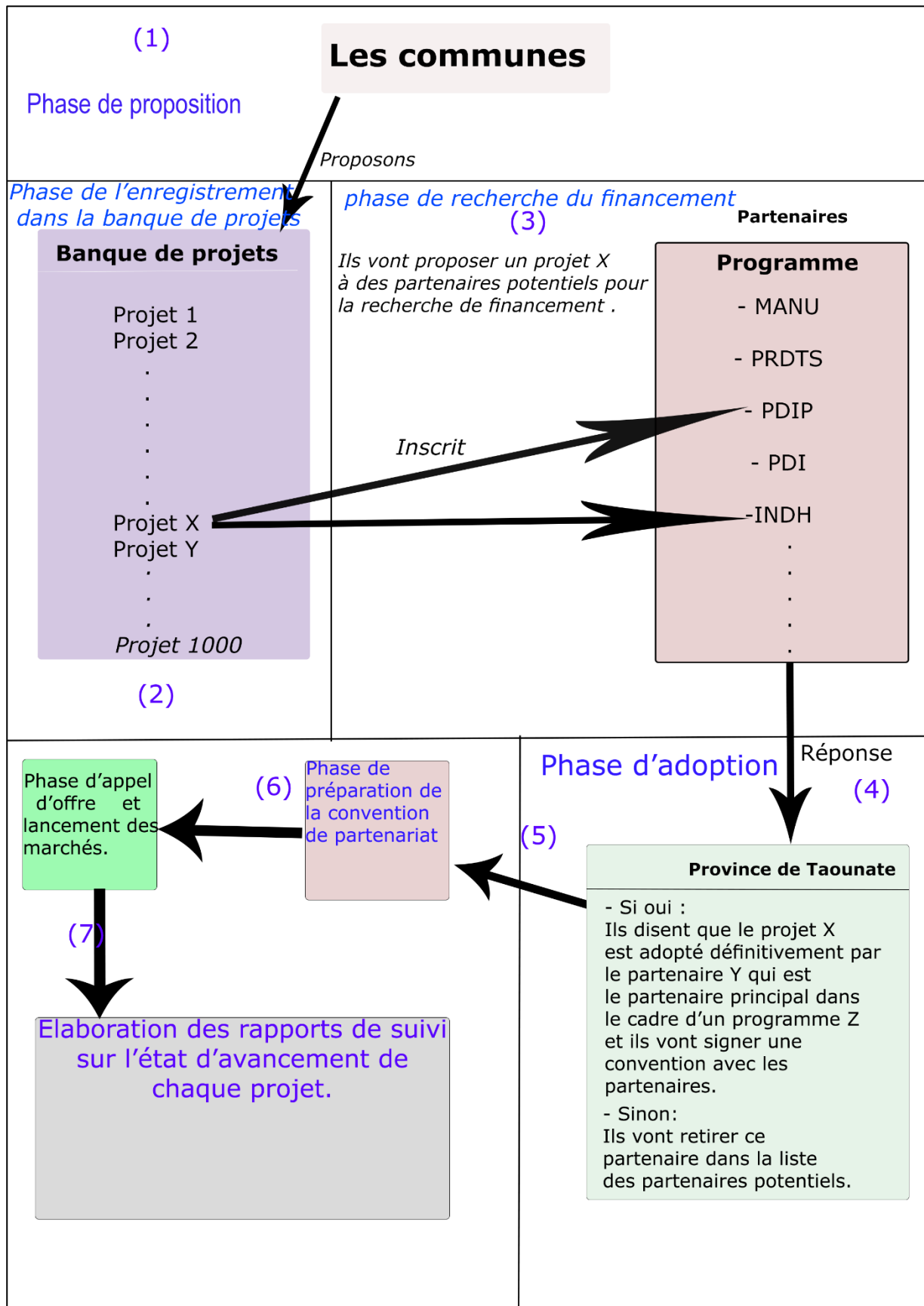


Figure 6 : Cycle de vie d'un projet de développement

1.3 Présentation du projet

Dans ce paragraphe nous allons présenter la problématique de la gestion manuelle des projets, la solution proposée pour répondre à ces problèmes, et le plan de travail que nous avons suivi dans la réalisation du projet de notre stage.

1.3.1 Problématique

Comme nous avons cité dans le paragraphe « étude de l'existant » la gestion des projets à la division DCCI est réalisée avec des outils de bureautique et le SGBD Microsoft Access. La saisie des informations relatives aux projets se fait manuellement.

Plusieurs problèmes liés à cette gestion des projets se dégagent :

✓ **Base de données Access non normalisée**

Nous avons dans la figure suivante la base de données Access, que la division utilise pour le stockage des informations du projet :

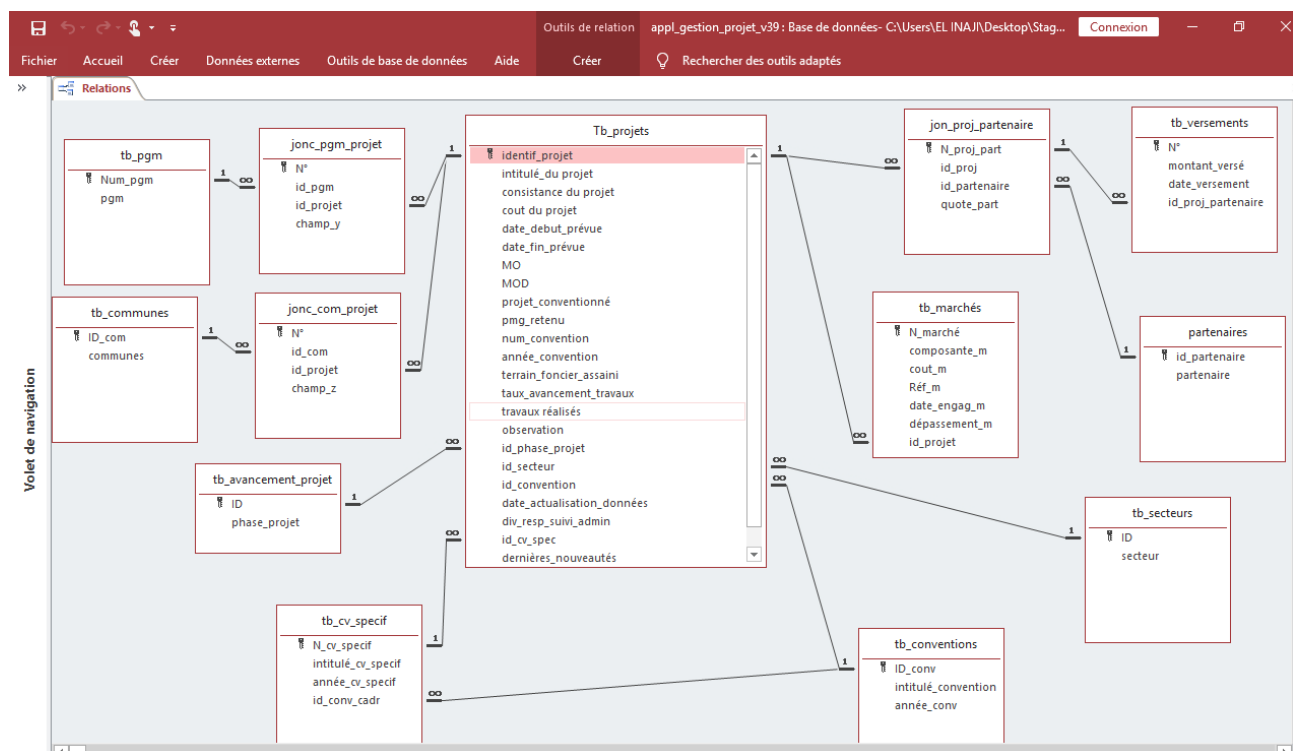


Figure 7 : Base de données Access adoptée par la DCCI

Comme nous remarquons dans la figure ci-dessus, la base de données est non normalisée, le problème de boucle entre les entités « projet », «cv_specif » et « convention », les données ne sont pas organisées dans les entités correctement, les données sont dispersées, etc...

Tous ces problèmes vont générer par la suite des erreurs dans le formulaire Access.

✓ **La saisie manuelle des données dans les tables Excel :**

La saisie manuelle des données dans les tables Excel conduit à plusieurs inconvénients, à savoir : la perte de temps et l'augmentation du taux d'erreur

Les agents de la division ne partagent pas une même banque de données et la communication entre eux est difficile.

✓ **Gestion non adaptée au grand nombre des projets actuels :**

En 2012/2013 le nombre des projets de développement était limité, les agents de la division géraient entre 10 et 20 projets de développement.

Actuellement, les projets sont aux alentours d'une centaine, chose qui va rendre la gestion des projets délicate et complexe :

- La recherche d'un projet de développement est difficile et prend du temps (la recherche se fait manuellement dans des papiers).
- La redondance : le même projet inscrit dans deux ou plusieurs programmes avec les mêmes informations, la chose qui va conduire à l'incohérence d'information (quand les informations d'un projet sont actualisées dans un programme spécifique, elles ne sont pas actualisées automatiquement dans tous les programmes de développement).

✓ **La double programmation du projet :**

La « double programmation » se produit lorsqu'un projet est inscrit dans un programme de développement spécifique dans la phase de recherche du financement alors qu'il est déjà financé dans le cadre d'un autre programme. Ainsi, les agents de la division et en train de recevoir deux montants de la contribution au même temps (ce qui est refusé).

Ce genre d'erreur est parmi les grands inconvénients de la gestion actuelle des projets et le manque d'un système d'information cohérent qui spécifie, à tout moment et de manière exacte, l'état de chaque projet, c'est-à-dire s'il est adopté ou proposé.

✓ **L'élaboration manuelle des fiches de suivi du projet :**

Le processus le plus important dans la gestion du projet dans la division c'est l'élaboration d'une fiche de suivi sur l'état d'avancement du projet.

Actuellement la division fait la préparation de cette fiche manuellement avec Word, à savoir : le calcul manuel des montants de chaque partenaire, donner des remarques sur l'état d'avancement de chaque projet, etc.

✓ **Le gaspillage de la place de stockage des archives :**

Tout commence par une prise de conscience que la gestion d'archives est non seulement chronophage, mais qu'elle exige une rigueur et un professionnalisme, mieux, une méthode éprouvée, que la plupart des administrations n'ont mis en place en interne ou n'ont pas les moyens de mettre en place.

Mais la gestion classique des archives c'est la source de plusieurs inconvénients, à savoir :

- Le gaspillage de la place de stockage.
- La recherche est longue en matière de temps (dans le cas de recherche d'un projet archivé).
- Les données sont dispersées.

➤ Etc.

1.3.2 Solution

Après que nous avons recensé tous les problèmes liés à la gestion actuelle des projets dans la division et après discussion avec les agents de la division, la solution proposée est la réalisation d'une application Web qui va pallier à ces inconvénients.

- Cette application Web interagit avec une base de données bien conçue pour la bonne gestion des données, avec évitement du problème de boucle ainsi que tous les autres problèmes de conception.
- L'application que nous allons réaliser est une application multi-utilisateur avec stockage centralisé des données sont partagées entre tous les agents de la division. La saisie des informations se fait par des assistants dans la même base de données, donc les données sont cohérentes et sécurisées.
- Avec cette application nous allons éviter la redondance et la double programmation des projets, car un projet va avoir, à un moment donné, un et un seul état qui est « proposé » ou « adopté ».
- La génération de la fiche de suivi du projet se fait automatiquement par le système.
- La gestion d'archives avec l'application est rapide en matière de temps et de recherche.

1.3.3 Diagramme de Gantt

Dans cette partie nous allons présenter le plan de travail à suivre pour limiter les délais d'analyse, de conception et d'implémentation.

Le diagramme de Gantt est un outil utilisé (souvent en complément d'un réseau PERT) en ordonnancement et en gestion de projet et permettant de

visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet. Il s'agit d'une représentation d'un graphe connexe, valué et orienté, qui permet de représenter graphiquement l'avancement du projet.

Nous avons élaboré ce diagramme au début de notre travail pour structurer notre projet, mieux gérer le temps de réalisation, et pour diviser les tâches sur la période dont nous disposons au cours du stage.

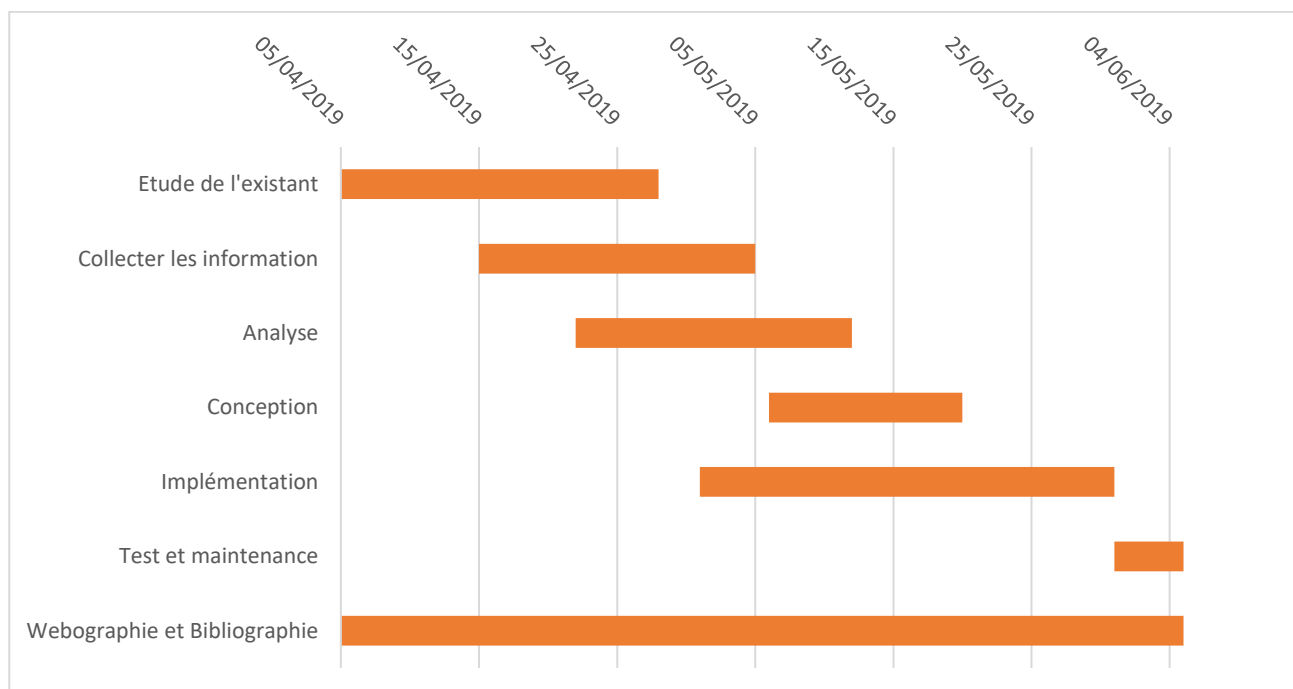


Figure 8 : Diagramme de Gantt pour l'application gestion des projets

chapitre 2 . Analyse et conception du projet

2.1 Analyse des besoins fonctionnels et techniques

L'objectif principal de notre application de gestion des projets est de répondre à plusieurs besoins de la division de la coordination et du contrôle interne (DCCI), les besoins fonctionnels que le système doit assurer sont :

✓ **Un système d'authentification :**

L'application que nous allons réaliser est une application qui doit être sécurisée pour des raisons de confidentialité de la province.

Le module d'authentification doit assurer cinq fonctionnalités :

- Permet à l'utilisateur (qui est caractérisé par un nom, prénom, adresse email, date de naissance, un numéro de téléphone et une photo de profil) de se connecter à l'application pour accéder à la page d'accueil avec un email un mot de passe.
- Permet à l'utilisateur de récupérer son mot de passe s'il a oublié.
- Permet à l'utilisateur de rester connecté entre les sessions s'il le désire.
- Permet de faire une déconnexion.
- Changer le profil de l'utilisateur courant ; changer l'image de profil, le mot de passe, le nom, le prénom, l'email, date de naissance et le numéro de téléphone.

✓ Gestion des assistants :

1. Le système doit permettre à l'administrateur de créer des comptes pour les assistants responsables des tâches de saisie et de modification.
2. Le système doit lister tous les assistants et permettre à l'administrateur d'exporter cette liste sous format pdf, csv ou fichier Excel.
3. Le système doit permettre à l'administrateur de modifier, bloquer ou débloquent un compte assistant ou de supprimer ce compte s'il n'y a plus le besoin.

✓ Gestion des projets :

Avec la création de chaque projet il faut insérer les partenaires avec les montants de contribution dans des années spécifiques, insérer les localités du projet si plusieurs localités sont concernées.

Dans le module principal du projet l'administrateur (ou l'assistant) a besoin de consulter, modifier, d'archiver ou d'imprimer un projet, le système doit permettre à cet utilisateur de stocker la convention spécifique d'un projet sous forme d'un fichier Word pour l'exporter après (importer et exporter la convention de chaque projet).

Dans le module de gestion du projet nous avons besoin aussi de deux sous-modules :

- Gestion des marchés :

Ce sous-module sa permettre à l'utilisateur d'ajouter, modifier ou de supprimer des lots dans un projet spécifique. Il faut noter que pour chaque lot

(caractérisé par son nom et un taux d'avancement) un marché est lancé pour la réalisation de ce lot. Le sous-module doit permettre à l'utilisateur d'ajouter des tâches dans un lot et aussi d'ajouter des sous-tâches dans une tâche (s'il y en a). À chaque fois, le système va permettre à l'utilisateur d'exporter la liste sous format csv ou pdf.

- Gestion des partenaires :

Ce sous-module doit permettre à l'utilisateur d'actualiser les versements des partenaires d'un projet précis. Nous avons besoin aussi d'exporter la liste des versements d'un partenaire pour un projet spécifique.

✓ **Gestion des retards :**

- Les retards des versements :

Lors de la création du projet nous avons précisé les années de versement de chaque partenaire.

Le système que nous allons réaliser doit permettre à l'utilisateur de connaître le retard de versement d'un partenaire selon le montage financier que la province a réalisé.

- Les retards de la réalisation d'un projet :

Lors de la création d'un projet nous avons précisé aussi la date de réalisation prévue d'un projet. Donc si le projet a dépassé cette date sans avoir un taux d'avancement 100%, le système doit informer l'utilisateur de ce retard.

✓ **Gestion des programmes :**

Dans ce module le système doit assurer les fonctionnalités suivantes :

- Créer, modifier ou supprimer un programme de développement qui est caractérisé par son nom et sa convention cadre (s'il y en a). La convention cadre a les mêmes informations que la convention spécifique d'un projet.

- Exporter la liste des programmes sous format pdf ou csv.
- Lister les projets de chaque programme de développement.

✓ **Gestion des archives :**

Les archives sont un ensemble de documents conservés pour pouvoir prouver des droits ou témoigner de certaines activités. Par métonymie, elles désignent également le lieu où l'on conserve ces documents (bâtiment ou local de conservation, ou encore l'institution chargée de leur conservation ou de leur gestion).

Le système courant doit assurer la numérisation de cette tâche, pour chaque projet le système va permettre à l'utilisateur de l'archiver.

Le système doit permettre à l'utilisateur de :

- Lister les projets archivés.
- Exporter la liste sous format pdf ou csv.
- Supprimer un projet archivé.

2.2 Conception du projet

Cette phase est la plus importante et la plus critiques de tout cycle de développement. Dans cette section, nous allons reproduire les différents besoins cités précédemment sous forme de diagrammes UML.

UML est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes. Il est apparu dans le monde du génie logiciel, dans le cadre de la conception orientée objet. C'est une synthèse de tous les concepts et formalismes méthodologiques les plus utilisés, pouvant être utilisés, grâce à sa simplicité et à son universalité, comme langage de modélisation pour la plupart des systèmes devant être développés.



UML étant un langage de modélisation et non pas une méthode, nous avons opté pour la méthode Scrum, qui fait partie des méthodes agiles pour le cycle de développement d'un logiciel et qui est une méthode incrémentale et itérative qui se base sur le principe du spirale (s'agrandir au fur et à mesure), afin d'avoir une meilleure adaptation aux besoins évolutifs et aussi pour garantir le respect des délais.

2.2.1 Méthode SCRUM (Référence [11w])

SCRUM est l'une des méthodes agiles¹ les plus utilisées, elle est une méthode itérative incrémentale. La notion d'incrément facilite sensiblement le contrôle de pilotage du projet alors que la notion d'itération (Méthode itérative) assure l'adaptabilité et la qualité fonctionnelle ou technique. Ces deux points représentent les principes fondamentaux d'une Méthode agile appliquée à la complexité de l'Ingénierie du logiciel et qui s'adaptent parfaitement aux besoins.

Le principe de base de SCRUM est de focaliser l'équipe sur une partie limitée et maîtrisable des fonctionnalités à réaliser. Ces incréments se réalisent successivement lors de périodes de durée s'étendant entre une et quatre

¹ Agile : (Référence [12w]) Le terme "agile" définit une approche de gestion de projet qui prend le contre-pied des approches traditionnelles prédictives et séquentielles.

semaines, appelées sprints. Chaque sprint possède, préalablement à son exécution, un but à atteindre, défini par le directeur de produit « Product Owner », à partir duquel sont choisies les fonctionnalités à implémenter dans cet incrément. Un sprint aboutit toujours à la livraison d'un produit partiel fonctionnel. Pendant ce temps, le chef de l'équipe de développement « Scrum Master » a la charge de minimiser les perturbations extérieures et de résoudre les problèmes non techniques de l'équipe.

2.2.2 Vue fonctionnelle du système

2.2.2.1 Les acteurs

Un acteur est un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système. Les acteurs qui interagissent avec notre application sont :

- L'administrateur (le chef de service),
- L'assistant,
- L'agent de service

2.2.2.2 Diagrammes de cas d'utilisation

Ces diagrammes permettent d'identifier les possibilités d'interaction entre le système et les différents acteurs (intervenants extérieurs au système). Ils représentent toutes les fonctionnalités fournies par le système.



Pour clarifier la lecture et éviter de surcharger les diagrammes, nous n'avons pas représenté les relations d'inclusion vers le cas d'utilisation « authentification », en effet chaque cas d'utilisation nécessite une authentification préalable pour pouvoir suivre son traitement. Les cas d'utilisation en « mauve » sont nouveaux pour l'acteur.

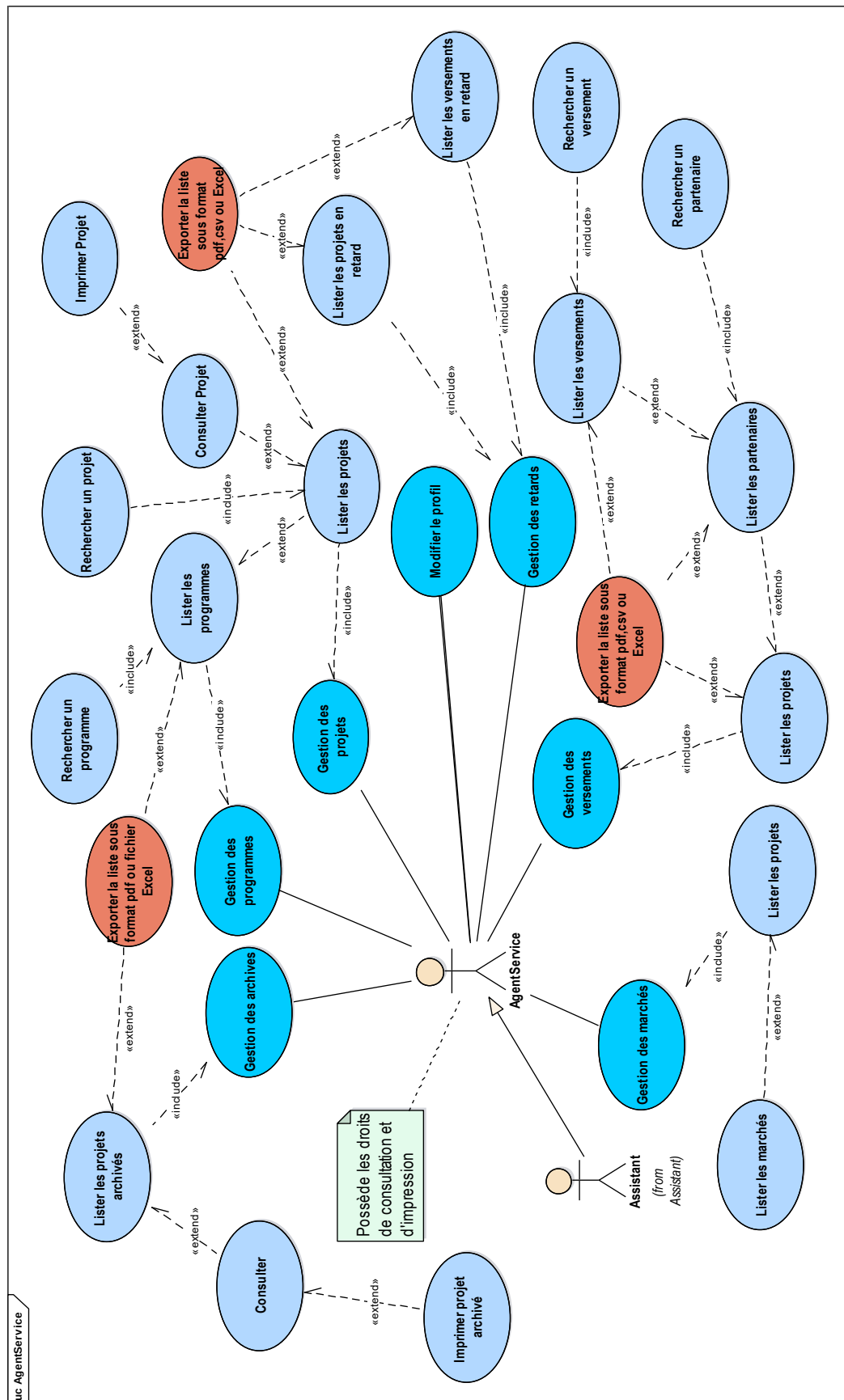


Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation pour l'agent de service

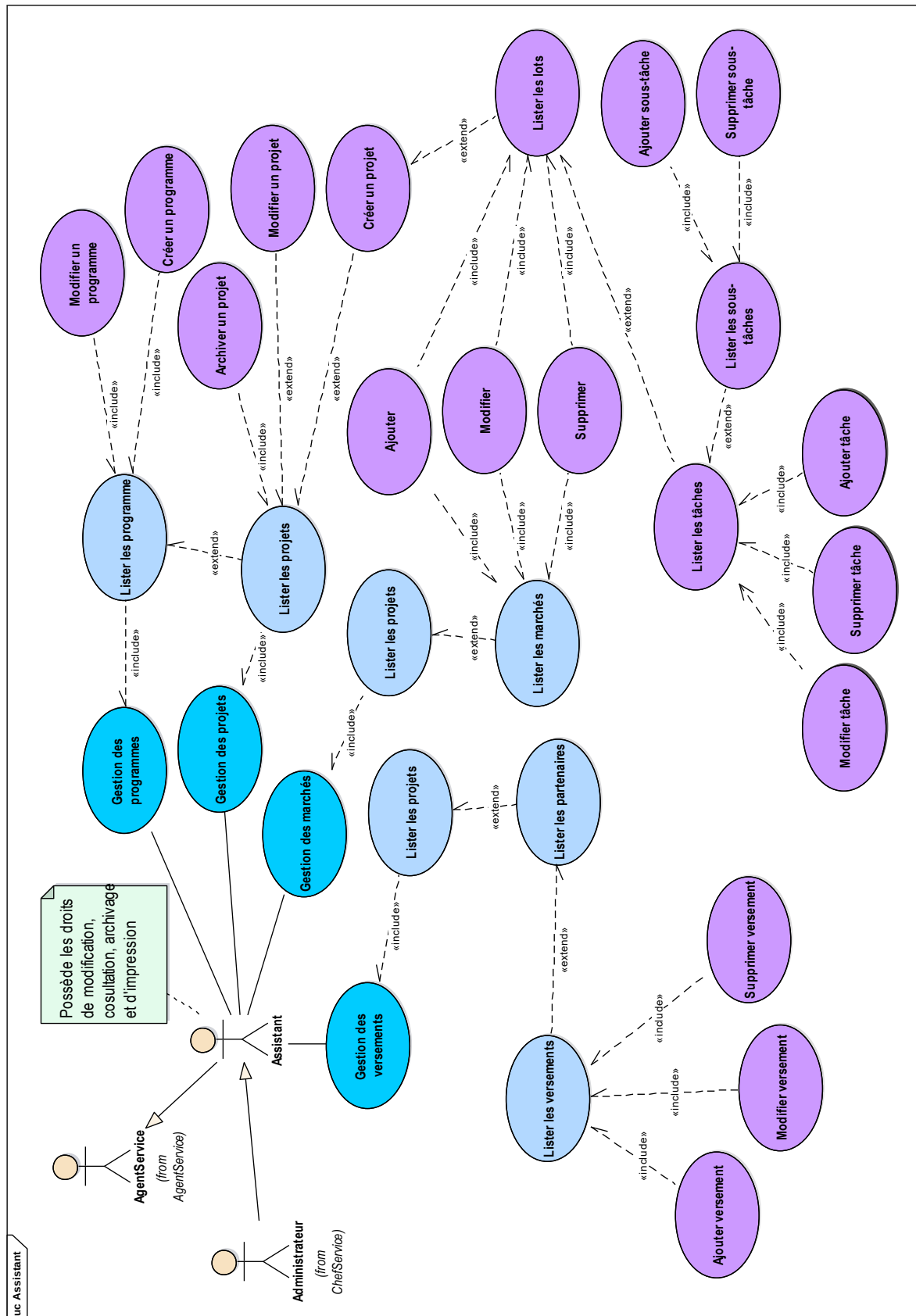


Figure 10 : Diagramme de cas d'utilisation pour l'assistant

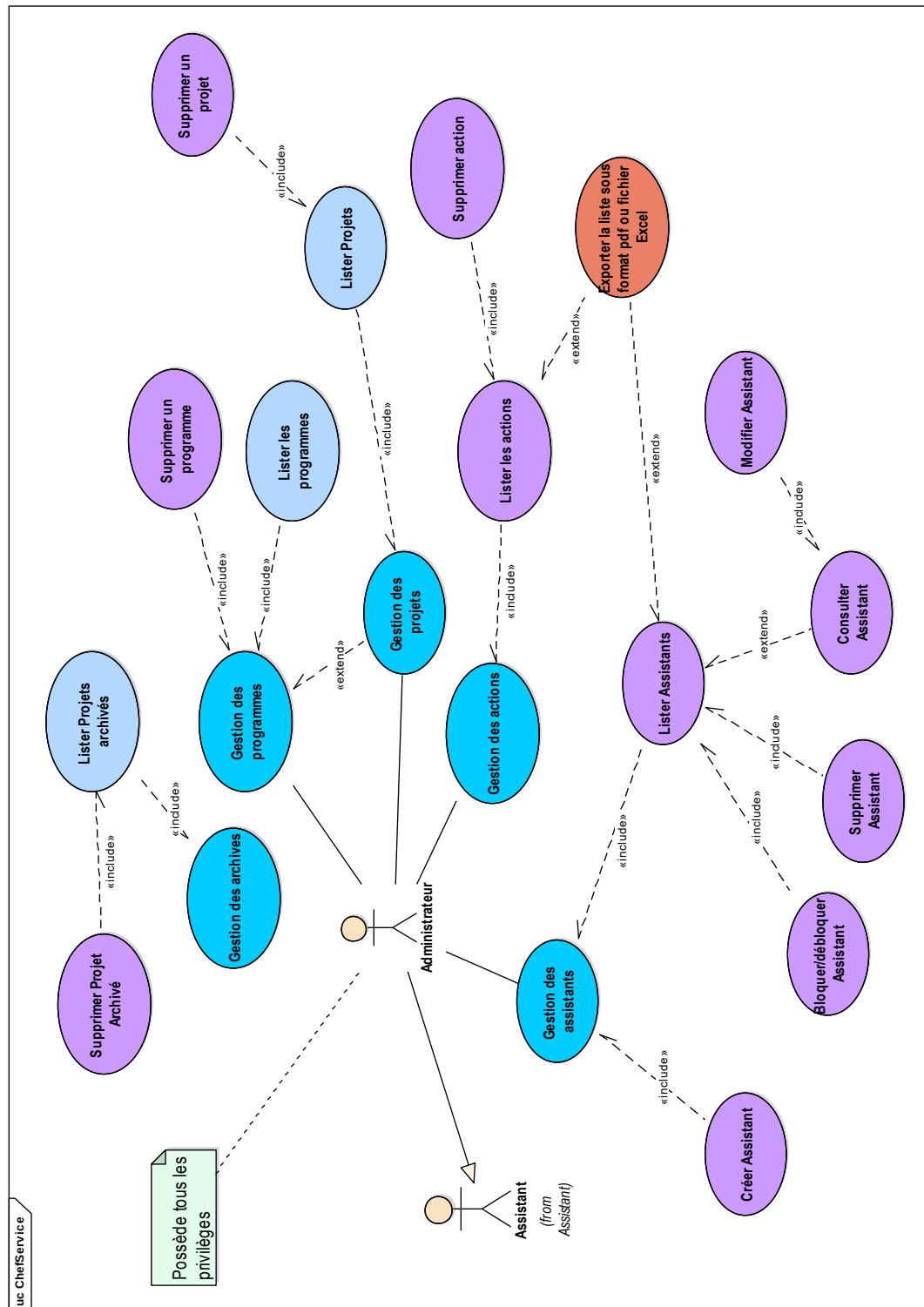


Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur

2.2.2.3 Description des cas d'utilisation

➤ L'authentification :

Identification :

L'authentification est obligatoire avant tous les cas d'utilisations, nous ne pouvons pas accéder à aucune fonctionnalité sans passer par l'authentification.

Et l'objectif principal de l'authentification est de sécuriser l'application et déterminer le rôle de chaque utilisateur.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition : les informations sont correctes.

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur saisit l'email et le mot de passe.
- ✓ L'utilisateur clique sur le bouton « Connecter ».
- ✓ Le système va vérifier les informations de l'utilisateur.
- ✓ Le système donne le droit d'accès à l'utilisateur.
- ✓ Le système charge le tableau de bord pour l'utilisateur.

Les scénarios d'exception :

- ✓ L'utilisateur saisit l'email et le mot de passe.
- ✓ L'utilisateur clique sur le bouton « Connecter ».
- ✓ Le système va vérifier les informations de l'utilisateur.
- ✓ Le système détecte que les informations sont incorrectes.
- ✓ Le système affiche un message d'erreur à l'utilisateur.

➤ **Récupération du mot de passe :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de récupérer son mot de passe

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition : L'email existe dans la base de données.

Postcondition : le « Jeton » est correcte.

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur saisit l'email.
- ✓ L'utilisateur clique sur le bouton « Envoyer le lien de récupération ».
- ✓ Le système va envoyer un lien à l'utilisateur.
- ✓ L'utilisateur clique sur le lien.
- ✓ Le système va vérifier le jeton.
- ✓ Le système charge le formulaire de réinitialisation de mot de passe.
- ✓ L'utilisateur enregistre son nouveau mot de passe.

Le scénario d'exception1 :

- ✓ L'utilisateur saisit l'email.
- ✓ L'utilisateur clique sur le bouton « Envoyer le lien de récupération ».
- ✓ Le système détecte que l'email n'existe pas.
- ✓ Le système affiche un message d'erreur pour l'utilisateur.

a. L'agent de service :

- **Modifier le profil** (Changer l'image, le mot de passe, les informations personnelles)

- **Changer l'image :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de changer son image de profil

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition : L'extension d'image est jpg, png, gif, etc....

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur choisit une photo de profil dans son ordinateur.
- ✓ Le navigateur va envoyer une requête « ajax »
- ✓ Le système vérifier l'extension de l'image.
- ✓ Le système va changer l'image de profil avec succès.

Le scénario d'exception1 :

- ✓ L'utilisateur choisit une photo de profil dans son ordinateur.
- ✓ Le navigateur va envoyer une requête « ajax »
- ✓ Le système vérifier l'extension de l'image.
- ✓ Le système détecte que le fichier choisi a une extension incorrecte.
- ✓ Le système affiche un message d'erreur à l'utilisateur.

- **Changer le mot de passe :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de changer son mot de passe.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition : l'ancienne mot de passe est correct.

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur demande de changer le mot de passe.
- ✓ Le système charge un formulaire.
- ✓ L'utilisateur saisit l'ancienne et le nouveau mot de passe.
- ✓ Le navigateur va envoyer une requête « ajax ».
- ✓ Le système vérifie l'ancienne mot de passe s'il est correct.
- ✓ Le système va changer le mot de passe de l'utilisateur avec succès.

Le scénario d'exception1 :

- ✓ L'utilisateur saisit le nouveau mot de passe.
- ✓ Le navigateur va envoyer une requête « ajax »
- ✓ Le système vérifie l'ancienne mot de passe.
- ✓ Le système détecte que l'ancienne mot de passe est incorrect.
- ✓ Le système va afficher un message d'erreur à l'utilisateur.

▪ **Changer les informations personnelles** :

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de changer ses informations personnelles.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition : tous les champs sont remplis.

- **Gestion des projets** (Lister les projets, rechercher, consulter, imprimer)

- **Lister les projets :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de lister tous les projets que nous avons dans notre base de données et aussi d'exporter cette liste sous format pdf, csv ou Excel

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition :

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les projets.
- ✓ Le système charge une liste complète des projets.

Le scénario d'exception1 :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les projets.
- ✓ Le système ne trouve aucun projet dans la base de données.

- **Rechercher :**

Identification :

La recherche d'un projet est très simple et rapide, permet à l'utilisateur de trouver n'importe quel projet par la saisie d'une chaîne de caractères et éventuellement d'y accéder à chaque projet pour l'imprimer.

Scénario nominal :

- L'agent de service demande la liste des projets.
- Le système renvoie la liste.

- ✓ L'agent de service saisit une chaîne de caractères.
- ✓ Le système fait une recherche selon tous les champs visibles dans la liste.
- ✓ Le système renvoie le ou les projets qui répond(ent) à la chaîne saisie.

▪ **Consulter et imprimer :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de consulter chaque projet de la liste des projets et éventuellement l'imprimer.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

- **Gestion des programmes** (Lister les programmes, lister les projets de chaque programme, rechercher un programme)

▪ **Lister les programmes :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de lister tous les programmes de développement que nous avons dans notre base de données et aussi d'exporter cette liste sous format pdf, csv ou Excel

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition :

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les programmes.
- ✓ Le système charge une liste complète des programmes.

Le scénario d'exception1 :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les programmes.
- ✓ Le système ne trouve aucun programme dans la base de données.

- **Lister les projets de chaque programme :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de lister tous les projets d'un programme spécifique et aussi d'exporter cette liste sous format pdf, csv ou Excel

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition :

Postcondition :

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les projets d'un programme.
- ✓ Le système charge une liste complète des projets.

Le scénario d'exception1 :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les projets d'un programme.
- ✓ Le système ne trouve aucun projet dans ce programme.

- **Rechercher un programme :**

Identification :

La recherche d'un programme se fait par la saisie d'une chaîne de caractères et le système renvoi les résultats concernées.

L'agent de service peut éventuellement lister les projets de chaque programme.

- **Gestion des archives :** (Lister les projets archivés, consulter, imprimer)

- **Lister les projets archivés :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet de lister les projets archivés dans la base de données.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

- **Consulter :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de consulter le projet archivé et éventuellement de rechercher un projet archivé et d'exporter la liste.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition : L'existence des projets archivés.

- **Imprimer :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur d'imprimer un projet archivé.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

➤ **Gestion des marchés :** (Lister les projets, Lister les marchés du projet)

- **Lister les projets :**

Identification :

Pour voir les marchés d'un projet, il faut passer par la liste des projets pour accéder aux marchés de chaque projet.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

- **Lister les marchés :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de lister les marchés d'un projet spécifique et éventuellement de rechercher un marché et d'exporter la liste des marchés sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition : Le projet a des marchés.

Scénario nominal :

- ✓ L'agent de service demande la liste des projets.
- ✓ Le système renvoi la liste des projets.
- ✓ L'agent de service choisit un projet pour lister les ses marchés.
- ✓ Le système renvoi la liste des marchés pour ce projet
- ✓ L'agent de service pourra rechercher un marché et exporter la liste sous format pdf, csv ou Excel.

Gestion des versements : (Lister les partenaires, Lister les versements d'un partenaire)

▪ Lister les partenaires :**Identification :**

Pour voir les versements d'un partenaire dans un projet, il faut passer par la liste des partenaires de chaque projet pour accéder aux versements de chaque partenaire.

Cette fonctionnalité permet aussi d'exporter la liste des partenaires d'un projet et de rechercher un partenaire.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

▪ Lister les versements :**Identification :**

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de lister les versements d'un partenaire dans un projet et éventuellement de rechercher un versement et d'exporter la liste des versements sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition : Le partenaire a des versements.

Gestion des retards : (Lister les projets en retard, Lister les versements en retard)

- **Lister les projets en retard :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de savoir les projets en retard ; qu'ils ne sont pas réalisés à la date de réalisation prévue que nous avons spécifiée au début de la création du projet.

L'agent de service pourra éventuellement rechercher un projet en retard et d'exporter la liste sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition : Le projet a dépassé la date de réalisation prévue.

Précondition : Le projet a terminé sa réalisation.

- **Lister les versements en retard :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de savoir les versements en retard ; c'est-à-dire les partenaires qu'ils ne sont pas verser à l'année de contribution spécifiée par la province dans le montage financier du projet.

L'agent de service pourra éventuellement rechercher un versement en retard et d'exporter la liste sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant, agent de service

Précondition : Le partenaire a dépassé l'année de versement spécifiée par la province (dans le montage financier).

Précondition : Le partenaire a versé un montant de contribution.

b. L'assistant :

- **Gestion des projets** (créer un projet, modifier, archiver, lister les lots, lister les tâches, lister les sous-tâches)

- **Créer un projet :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de créer un nouveau projet et de spécifier la localité du projet, l'état du projet (adopté ou proposé), le montage financier et aussi les lots et les tâches et les sous-tâches.

Cette fonctionnalité se passe par deux étapes : la saisie des informations générales sur le projet, et la création des différents lots avec les tâches et les sous-tâches.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

Précondition :

Postcondition : tous les champs sont remplis.

Scénario nominal :

- ✓ L'assistant demande la création d'un nouveau projet de développement.
- ✓ Le système retourne un formulaire de création.
- ✓ L'assistant remplit les champs du projet.
- ✓ L'assistant choisit un secteur :
 - L'assistant pourra ajouter un secteur à la liste des secteurs.
- ✓ L'assistant choisit une ou plusieurs commune(s) avec le renseignement de la localité spécifique de chaque commune.
- ✓ L'assistant ajoute la ou les commune(s) à la liste des communes.
- ✓ L'assistant indique l'état du projet :
 - Si l'état est « adopté » l'assistant choisit le programme cadre du projet.

- Si l'état est « proposé » l'assistant choisissent les programmes dans lesquels s'inscrit le projet.
- ✓ L'assistant choisissent les partenaires avec les années et les montants de contribution.
- ✓ Le système retourne une nouvelle page pour la création des lots
- ✓ L'assistant demande la validation du projet.
- ✓ Le système retourne un message de la création avec succès.

▪ **Modifier un projet :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de modifier projet et aussi de modifier les lots et les tâches et les sous-tâches.

Cette fonctionnalité se passe par deux étapes : la modification des informations générales du projet, et la modification des différents lots avec les tâches et les sous-tâches.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

Postcondition : tous les champs du projet sont remplis.

▪ **Archiver un projet :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant d'archiver un projet qui a terminé sa réalisation.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

Précondition : le taux d'avancement du projet est 100%

▪ Lister les lots :**Identification :**

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de créer, modifier ou supprimer un lot du projet.

L'assistant pourra éventuellement rechercher un lot dans la liste et d'exporter la liste sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

Précondition : L'existence du projet.

Scénario nominal :

- ✓ L'assistant demande la création d'un lot dans un projet.
- ✓ Le système retourne une liste des lots avec le formulaire de création.
- ✓ L'assistant remplir les champs du lot.
- ✓ L'assistant clique sur ajouter.
- ✓ Le système ajoute le lot à la liste des lots.

▪ Lister les tâches :**Identification :**

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de créer, modifier ou supprimer une tâche d'un lot.

L'assistant pourra éventuellement rechercher une tâche dans la liste et d'exporter la liste sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

Précondition : L'existence du lot.

Scénario nominal :

- ✓ L'assistant demande la création d'une tâche dans un lot.
- ✓ Le système retourne une liste des tâches avec le formulaire de création.

- ✓ L'assistant remplir les champs de la tâche.
- ✓ L'assistant clique sur ajouter.
- ✓ Le système ajoute la tâche à la liste des tâches.

- **Lister les sous-tâches :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de créer ou supprimer une sous-tâche d'une tâche.

L'assistant pourra éventuellement rechercher une sous-tâche dans la liste et d'exporter la liste sous format pdf, csv ou Excel.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

Précondition : L'existence de la sous-tâche.

➤ **Gestion des programmes** (créer, modifier un programme)

- **Créer un programme :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de créer un nouveau programme de développement et de spécifier s'il est conventionné ou pas.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

- **Modifier un programme :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de modifier un programme de développement avec la modification des informations de la convention (s'il y en a).

Acteurs concernés : Admin, assistant.

➤ **Gestion des marchés** (créer, modifier ou supprimer un marché)

▪ **Créer un marché :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de créer un marché pour un lot d'un projet spécifique qui est déjà créé.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

▪ **Modifier un programme :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de modifier les informations d'un marché spécifique.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

➤ **Gestion des versements** (ajouter, modifier ou supprimer un versement)

▪ **Ajouter un versement :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant d'ajouter un versement pour un partenaire d'un projet spécifique.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

▪ **Modifier un versement :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de modifier les informations d'un marché spécifique.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

- **Supprimer un versement :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'assistant de supprimer un versement pour un partenaire d'un projet spécifique.

Acteurs concernés : Admin, assistant.

c. Administrateur :

➤ **Gestion des projets** (supprimer un projet)

- **Supprimer un projet :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'admin de supprimer un projet spécifique.

Acteurs concernés : Admin.

➤ **Gestion des programmes** (supprimer un programme)

- **Supprimer un programme :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'admin de supprimer un programme de développement spécifique.

➤ **Gestion des archives** (supprimer un projet archivé)

- **Supprimer un projet archivé :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'admin de supprimer un projet archivé.

Acteurs concernés : Admin.

Précondition : la liste des archives contient des projets.

- **Gestion des assistants** (Lister les assistants, créer, consulter, modifier, supprimer, bloquer/débloquer un assistant)

- **Lister les assistant :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'administrateur de lister tous les assistant que nous avons dans notre base de données et aussi d'exporter cette liste sous format pdf, csv ou Excel

L'administrateur peut éventuellement supprimer un assistant existe dans la liste

Acteurs concernés : Admin.

Scénario nominal :

- ✓ L'utilisateur demande la liste de tous les assistants.
- ✓ Le système charge une liste complète des assistants.

- **Créer un assistant :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'administrateur de créer un assistant pour faire la saisie et la modification des informations relatives aux projets.

Acteurs concernés : Admin.

- **Consulter un assistant :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'administrateur de consulter un assistant et aussi de modifier l'assistant.

Acteurs concernés : Admin.

- **Bloquer/débloquer :**

Cette fonctionnalité permet de basculer l'état de l'assistant entre bloqué et débloqué. Afin de l'interdire ou de l'autoriser d'accéder à l'application.

➤ **Gestion des actions (Lister les actions)**

▪ **Lister les actions :**

Identification :

Cette fonctionnalité permet à l'administrateur de lister toutes les actions des assistants, à savoir : création, modification ou suppression.

L'administrateur peut éventuellement supprimer ou rechercher une action et d'exporter la liste des actions sous format pdf, csv ou Excel.

2.2.3 Vue statique du système « diagramme de classes »

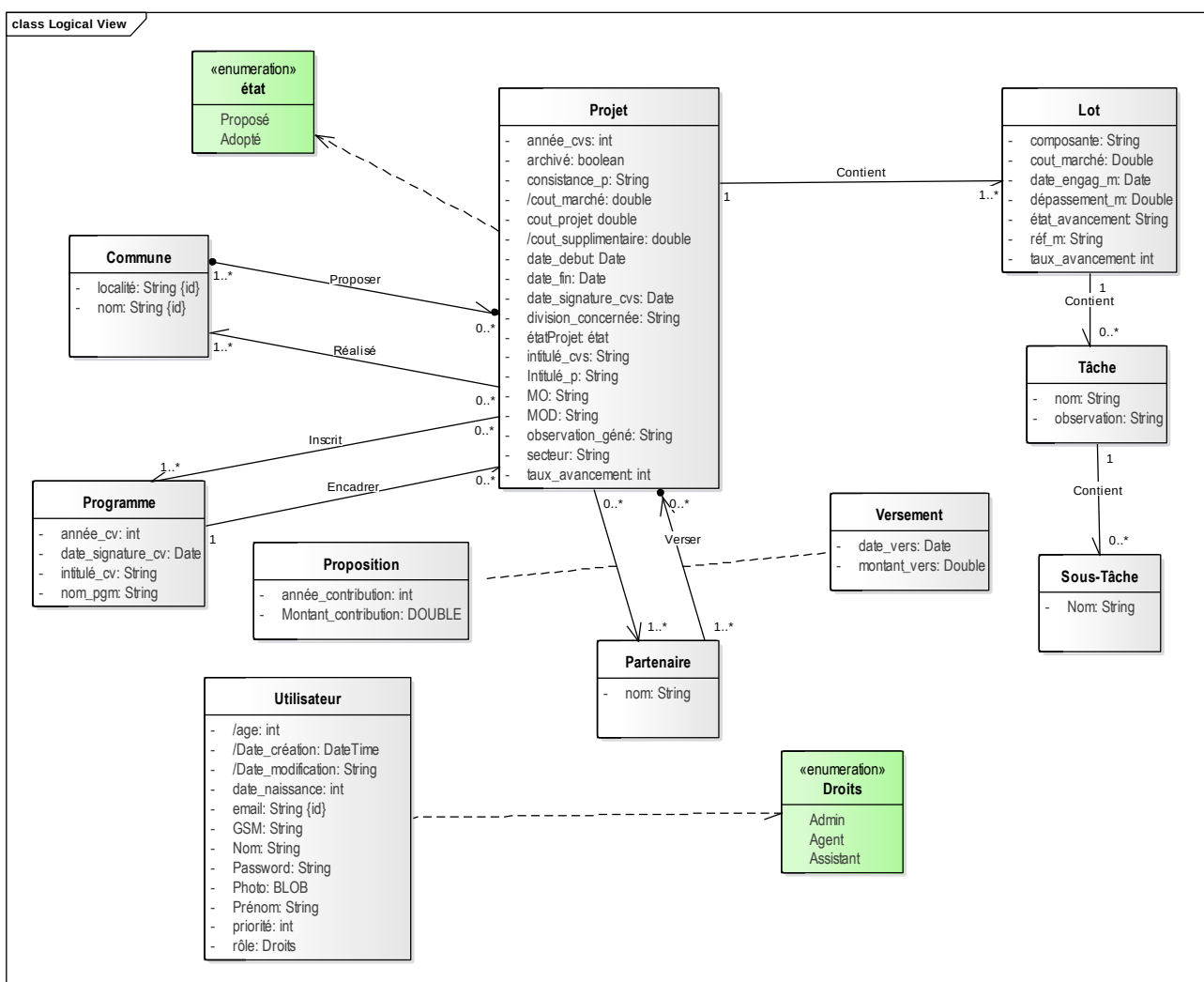


Figure 12 : Diagramme de classes

2.2.3.1 Diagramme de séquences

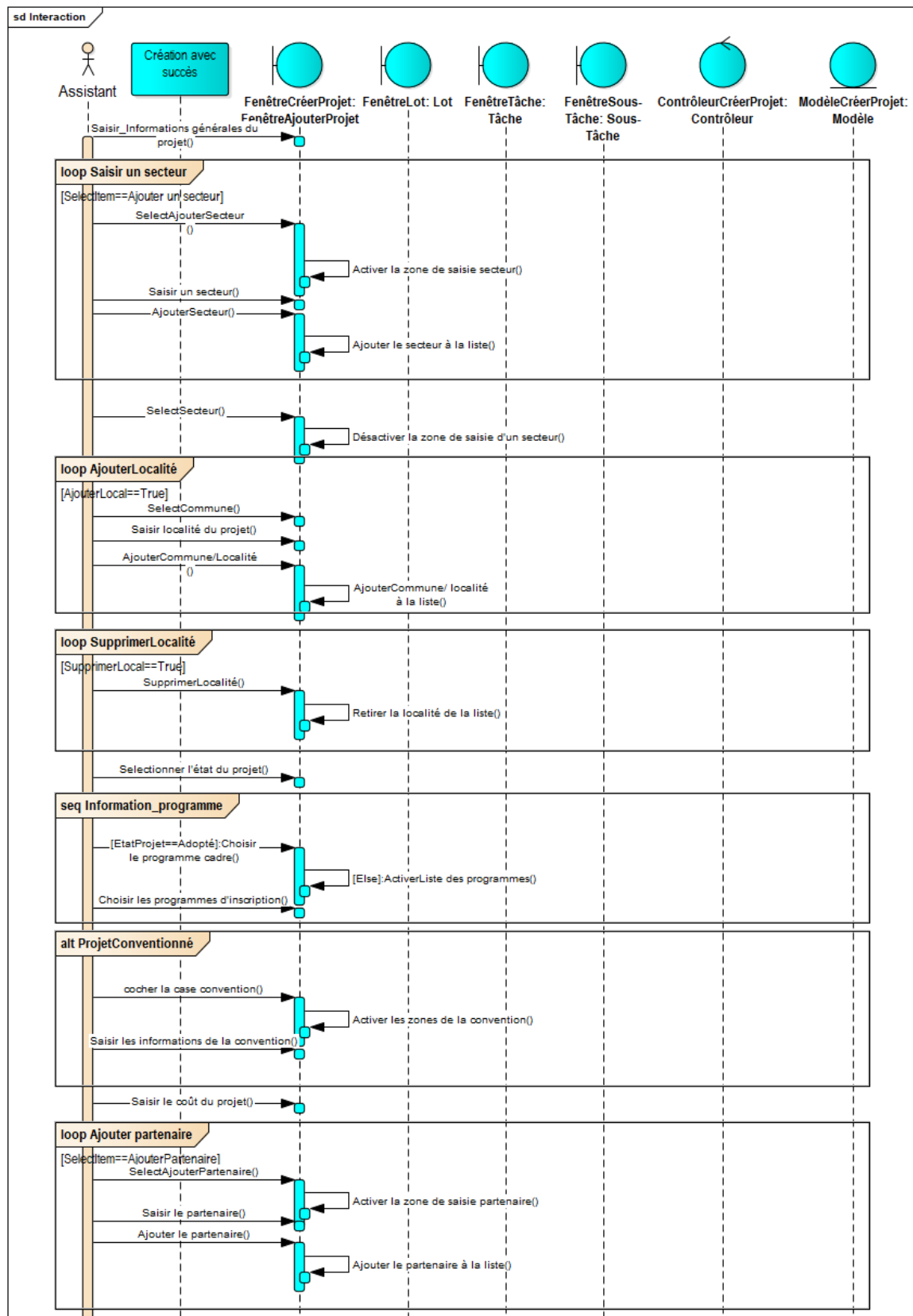


Figure 13 : Diagramme de séquences pour la création d'un projet Partie_1

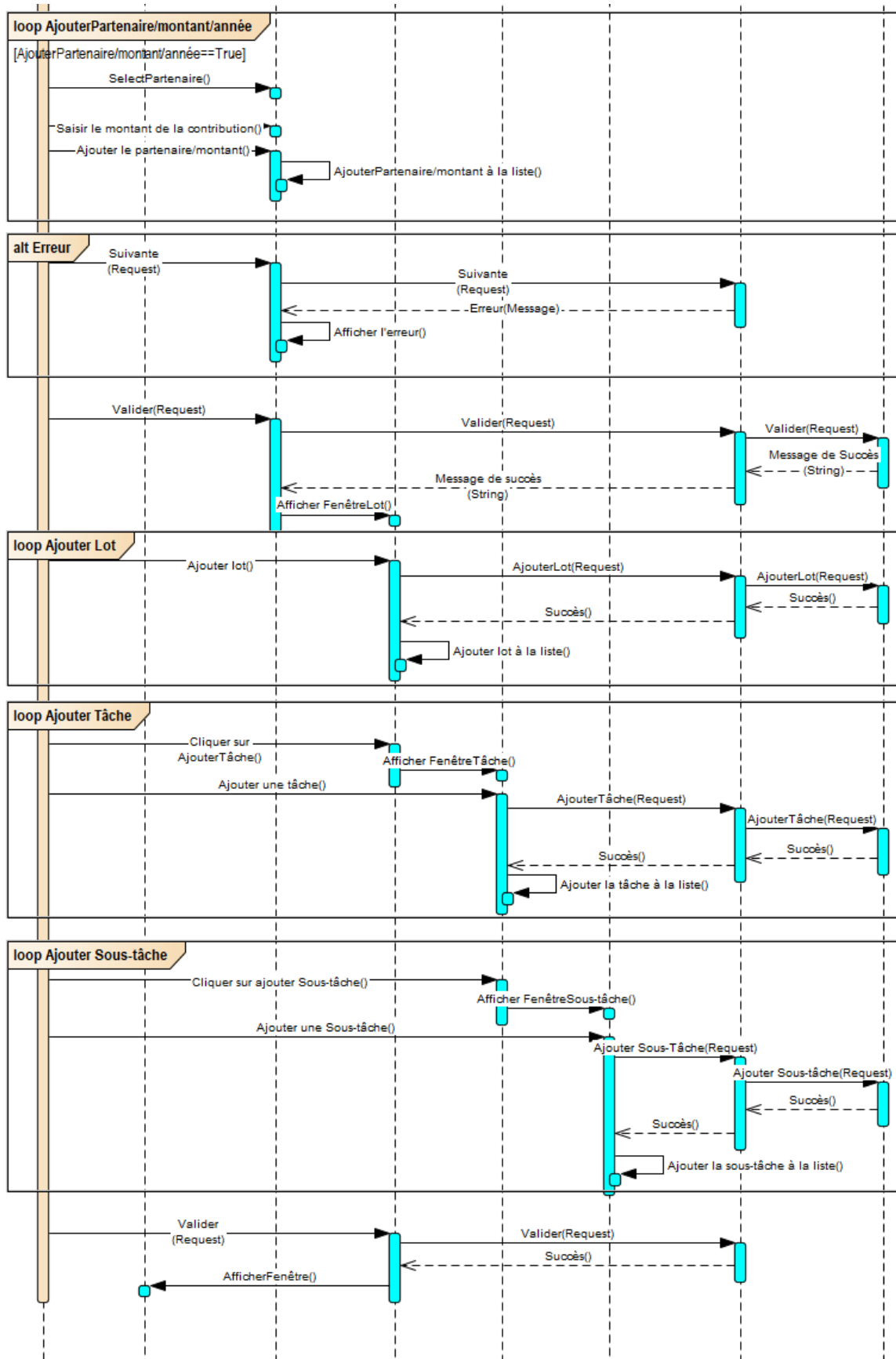


Figure 14 : Diagramme de séquences pour la création d'un projet Partie_2

2.2.4 Modèle logique des données

Le modèle relationnel représente la base de données comme un ensemble de tables, sans préjuger de la façon dont les informations sont stockées dans la machine. Les tables constituent donc la structure logique du modèle relationnel où il est possible de relier ces structures à des tables au niveau logique.

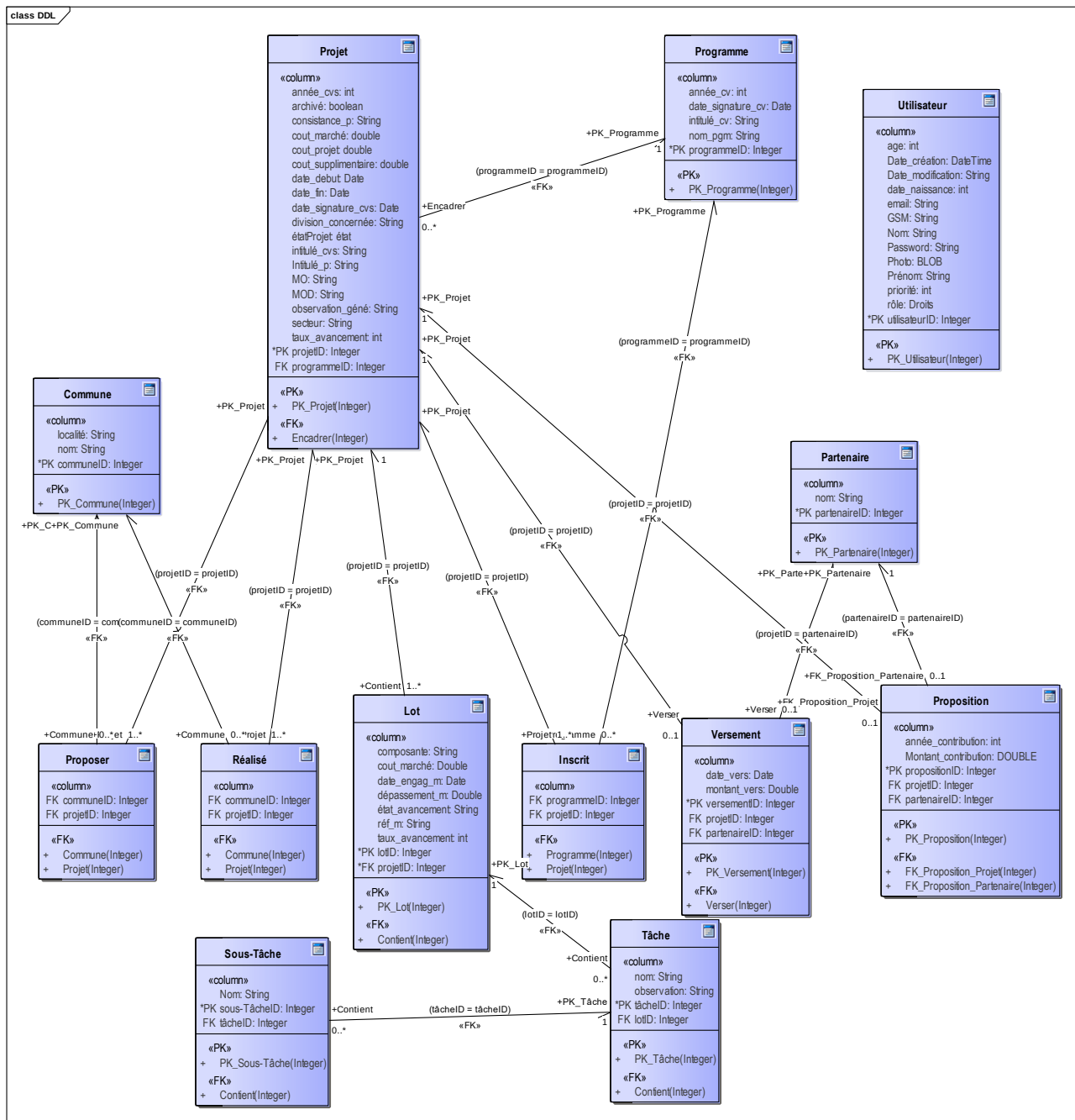


Figure 15 : Modèle logique des données

chapitre 3 . Interfaces de l'application réalisée

3.1 Technologies Web

3.1.1 Les différentes technologies Web

a. HTML : (Référence [1b])

HTML est l'abréviation de HyperText Markup Language, soit en français « langage hypertexte de balisage ». Ce langage a été créé en 1991 et a pour fonction de structurer et de donner du sens à du contenu.

L'HTML5 est le successeur de l'HTML 4.01, ça veut dire qu'il s'agit toujours du HTML à la différence de quelques nouvelles balises.



Figure 16 : Logo du HTML5

De plus, la version 5 est aujourd'hui compatible avec la majorité des navigateurs et répond aux normes W3C (C'est une communauté internationale où les membres, une équipe à plein temps, et le public travaillent ensemble pour développer les standards du web). Fondamentalement HTML5 a ses nombreuses nouvelles fonctionnalités syntaxiques, qui comprennent le `<video>`, `<audio>`, et des éléments de `<canvas>`.

En raison de ces nouveaux éléments, il sera très facile d'intégrer du contenu multimédia et graphique pour le Web sans utiliser le flash et plugins

tiers. Il y'a aussi des nouveaux éléments comme <section>, <article>, <header> et <nav> qui enrichissent la valeur sémantique du document.

b. CSS : (Référence [1b])

CSS signifie Cascading StyleSheets, soit « feuilles de style en cascade ». Il a été créé en 1996 et a pour rôle de mettre en forme du contenu en lui appliquant ce qu'on appelle des styles.

L'avantage de l'utilisation d'un fichier CSS pour la mise en forme d'un site réside dans la possibilité de modifier tous les titres du site en une seule fois en modifiant une seule partie du fichier CSS. Sans ce fichier CSS, il serait nécessaire de modifier chaque titre de chaque page du site (difficilement envisageable pour les énormes sites de plusieurs milliers de pages).



Figure 17 : Logo du CSS 3

D'autres points forts sont perceptibles. Il est par exemple possible de créer une feuille de style spécifique pour l'impression des documents, ce qui permet de retirer tous les effets de style et toutes les parties inutiles lors de l'impression. De même, une feuille de style peut être utilisée pour les utilisateurs d'un téléphone portable, ce qui permet de mieux gérer la mise en forme particulièrement pour les petits écrans de ces appareils.

c. PHP : ([Référence \[2b\]](#))

Figure 18 : Logo du langage PHP

PHP est un langage de script coté serveur qui a été conçu spécifiquement pour le Web. Le code PHP est inclus dans une page HTML et sera exécuté à chaque fois qu'un visiteur affichera la page. Le code PHP est interprété au niveau du serveur web et génère du code HTML ou toute autre donnée affichable dans le navigateur de l'utilisateur. PHP a été conçu en 1994 par Rasmus Lerdorf. Il a ensuite été adopté par d'autres personnes talentueuses et réécrit quatre fois avant de devenir le produit abouti que nous connaissons aujourd'hui.

En novembre 2007, il était installé sur plus de 21 millions de domaines et sa croissance est rapide. PHP est un projet open-source, ce qui signifie que vous pouvez vous procurer son code, l'utiliser, le modifier et le redistribuer gratuitement. La dernière version principale de PHP est la version 5. Elle bénéficie d'une réécriture complète du moteur Zend et de quelques améliorations importantes au niveau du langage.

d. JavaScript : ([Référence \[3b\]](#))

Le JavaScript est un langage de script incorporé dans un document HTML. Historiquement il s'agit même du premier langage de script pour le Web. Ce

langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur et non du serveur web.



Figure 19 : Logo du JavaScript

Créé à l'origine par Netscape, ce langage de programmation est conçu pour traiter localement des événements provoqués par le lecteur (par exemple, lorsque le lecteur fait glisser la souris sur une zone de texte, cette dernière change de couleur). C'est un langage interprété, c'est-à-dire que le texte contenant le programme est analysé au fur et à mesure par l'interprète, partie intégrante du browser, qui va exécuter les instructions. Ce langage a fait l'objet d'une normalisation sous le nom de ECMAScript.

e. JQuery : ([Référence \[2w\]](#))

JQuery est un framework Javascript sous licence libre qui permet de faciliter des fonctionnalités communes de Javascript.

L'utilisation de cette bibliothèque permet de gagner du temps de développement lors de l'interaction sur le code HTML d'une page web, l'AJAX ou la gestion des événements. JQuery possède par la même occasion l'avantage d'être utilisable sur plusieurs navigateurs web (cf. Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari ou Opera).

La bibliothèque jQuery possède les fonctionnalités suivantes :

- Manipulation du DOM (HTML ou CSS)
- Gestion des événements (clic, survol, soumettre un formulaire ...)
- AJAX
- Effet d'animation

jQuery s'utilise au travers d'un fichier javascript qui peut être inférieur à 100Ko lorsque le code est minifié et compressé en Gzip.



Figure 20 : Logo du JQuery

f. MySQL : (Référence [2b])

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, PostgreSQL et Microsoft SQL Server.

Son nom vient du prénom de la fille du cocréateur Michael Widenius, My. SQL fait référence au Structured Query Language, le langage de requête utilisé.

g. AJAX : (Référence [3w])*Figure 21 : Logo Ajax*

L'architecture informatique ajax (acronyme d'Asynchronous JavaScript and XML : JavaScript et XML asynchrones) permet de construire des applications Web et des sites web dynamiques interactifs sur le poste client en se servant de différentes technologies ajoutées aux navigateurs web entre 1995 et 2005.

Ajax combine JavaScript, les requêtes de type XMLHttpRequest², les manipulations du DOM, ainsi qu'un format de données (XML ou JSON), afin d'améliorer maniabilité et confort d'utilisation des applications internet riches :

- DOM et JavaScript permettent de modifier l'information présentée dans le navigateur en respectant sa structure ;
- L'objet XMLHttpRequest sert au dialogue asynchrone avec le serveur Web ;
- XML, cité dans l'acronyme, était historiquement le moyen privilégié pour structurer les informations transmises entre serveur Web et navigateur, de nos jours le JSON tend à le remplacer pour cet usage.

² XMLHttpRequest (souvent abrégé XHR) est un objet du navigateur accessible en JavaScript qui permet d'obtenir des données au format XML, JSON, mais aussi HTML, ou même un simple texte à l'aide de requêtes HTTP.

3.1.2 Les environnements techniques

a. XAMPP : (Référence [4w])

XAMPP est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place facilement un serveur Web et un serveur FTP. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres (X Apache MySQL Perl PHP) offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les systèmes d'exploitation les plus répandus.



Figure 22 : XAMPP Logo

Cette « distribution » se chargera donc d'installer l'ensemble des outils dont vous pourriez avoir besoin lors de la création d'un site Web. Plus d'une dizaine d'utilitaires sont intégrés, comme MySQL, PHP, Perl ou encore phpMyAdmin. Il est distribué avec différentes bibliothèques logicielles qui élargissent la palette des services de façon notable : OpenSSL, Expat(parseur XML), PNG, SQLite, zlib, ... ainsi que différents modules Perl et Tomcat, FileZilla Server.

b. PhpStorm : (Référence [5w])

PhpStorm est un éditeur pour PHP, HTML, CSS et JavaScript, édité par JetBrains.

Il est payant, sauf dans certains cas comme pour les étudiants ou les projets open source.

Il permet d'éditer du code PHP 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 et 7.0, 7.1, 7.2

Il possède :

- Une coloration syntaxique ;
- Affichage des erreurs à la volée ;
- Auto-complétion intelligente du code ;
- Réusinage de code.

Il intègre :

L'envoi des fichiers via FTP ;

Un logiciel de gestion de versions, compatible Git, Mercurial et Subversion.

Il permet aussi de visualiser l'architecture de bases de données de différentes sources (MySQL, SQLite, ...).

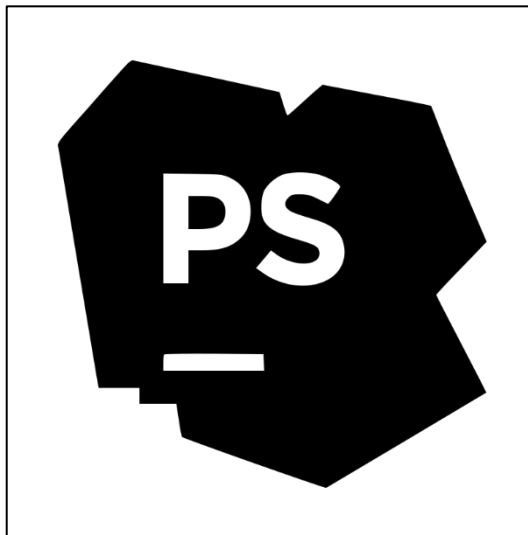


Figure 23 : Logo du PhpStorm

3.1.3 Les frameworks de développement Web (Référence [6w])

a. Présentation :

Un framework ou structure logicielle est un ensemble cohérent de composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel (architecture).

b. Avantage :

- ✓ Le premier avantage est la liberté de créer les composantes nécessaires à l'application de la façon la plus conviviale.
- ✓ Le deuxième est la rapidité car pas mal de composantes sont prédéfinies et disponibles et prêtes à être intégrées.
- ✓ Le troisième est la qualité des projets faits avec ces frameworks.
- ✓ Le quatrième est la cohérence.
- ✓ Etc...

c. Exemples de frameworks Web PHP : (Référence [7w])

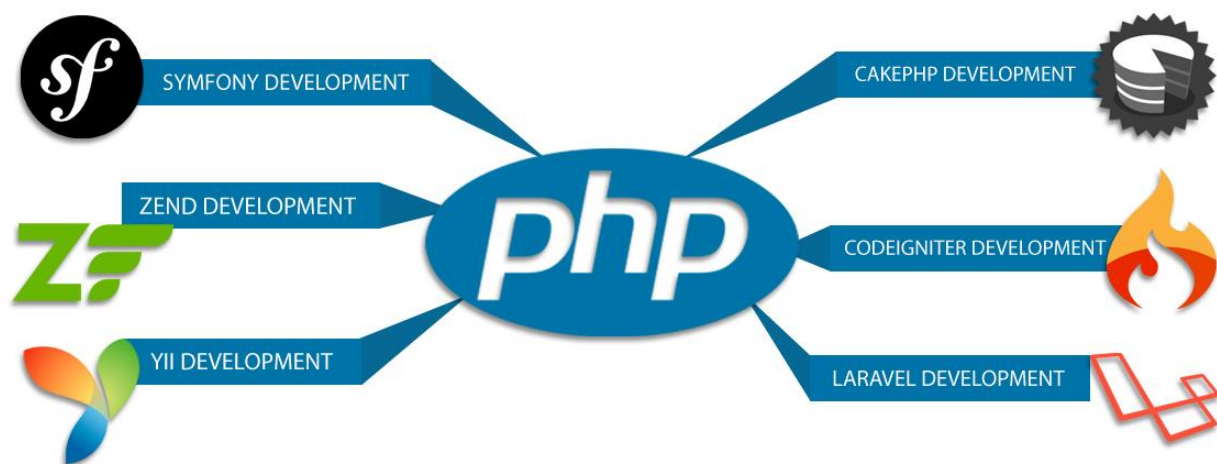


Figure 24 : les meilleurs frameworks PHP en 2019

Les frameworks web PHP les plus utilisés en 2019 sont :

Laravel – Slim – Symfony – Zend Framework – CodeIgniter – FuelPHP – Yii – CakePHP – QCodo – Jelix – Agavi – Atomik – Copix – Kumbia PHP – PRADO – WebSite-PHP – Phalcon.

3.1.4 Design patterns ([Référence \[8w\]](#))

a. Présentation :

Depuis les débuts de la programmation, tout un tas de développeurs ont rencontré différents problèmes de conception. La plupart de ces problèmes étaient récurrents. Pour éviter aux autres développeurs de buter sur le même souci, certains groupes de développeurs ont développé ce qu'on appelle des design patterns (ou masques de conceptions en français). Chaque design pattern répond à un problème précis. Comme nous le verrons dans ce chapitre, certains problèmes reviennent de façon récurrente et nous allons utiliser les moyens de conception déjà inventés pour les résoudre.

b. Le pattern MVC :

Le pattern MVC est un modèle d'architecture trois tiers, qui propose de séparer les données(modèle), les traitements (contrôleur) et la présentation (vue), pour pouvoir ultérieurement modifier une couche sans avoir à toucher aux autres. C'est un concept très puissant qui intervient dans la réalisation des applications. Le principe d'une telle structure est de diviser l'application en 3 parties distinctes :

- Les modèles : ils représentent les données de l'application et permettent l'interaction avec la base de données.
- Les vues : ce sont les représentations (les templates) des résultats de la requête que l'utilisateur effectue à chaque fois.
- Les contrôleurs : ils interceptent toutes les requêtes faites par les utilisateurs.

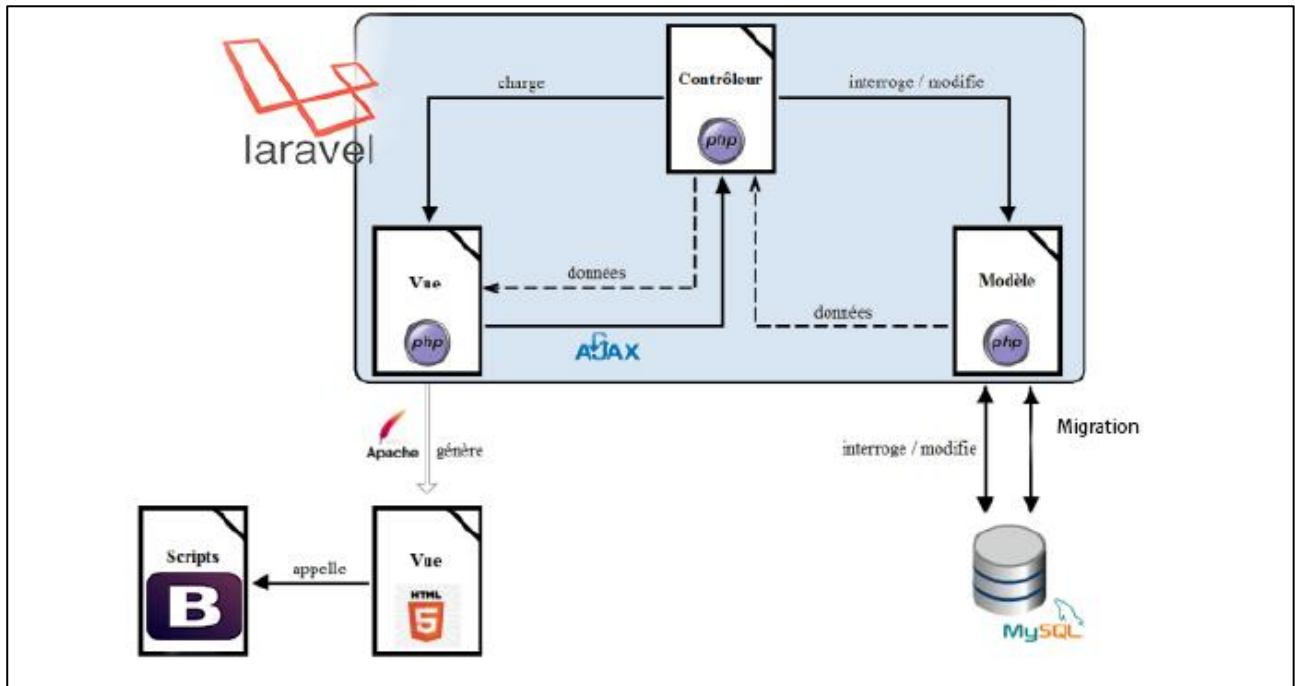


Figure 25 : schéma d'exécution d'un script avec le pattern MVC de Laravel

c. Le pattern Singleton :

Le design pattern singleton est utile chaque fois que l'on souhaite qu'une seule instance d'une classe soit créée bien que cette instance puisse être référencée à différents endroits. Ainsi, la classe possède un contrôle total sur le nombre d'instances créées, au lieu de laisser au programmeur la responsabilité de contrôler qu'il n'existe qu'une seule instance de la classe. Le design pattern singleton peut être facilement étendu afin de permettre la création d'un nombre limité d'instances.

3.1.4.1 Choix technologiques

a. Outils de programmation choisis :

Le langage le plus approprié pour la programmation des sites web dynamiques, en plus de HTML qui sert de base, est le langage PHP. Ce dernier peut être combiné au système de gestion de base de données MySQL. C'est un langage coté serveur qui s'intègre dans les pages HTML. Il permet, entre autres, de rendre automatiques des tâches répétitives, notamment grâce à l'utilisation d'objets qui sont en quelques sortes des petits programmes permettant d'accomplir les tâches qui lui sont confiées grâce à l'exécution de ses méthodes.

De plus, ce langage permet de manipuler les sessions. Une session correspond à l'intervalle de temps compris entre le premier accès par un utilisateur au site web et la clôture de toutes les fenêtres de son navigateur. Les sessions permettront de stocker les informations concernant le membre connecté, PHP gère très bien les sessions et elles sont plus simples à utiliser et à mettre en œuvre. Pour la mise en forme des pages web nous avons choisi l'outil CSS.

Le framework Bootstrap a été choisi aussi. C'est un framework web qui facilite la création de sites internet et d'applications web. Il contient des modèles HTML et CSS qui permettent de créer rapidement des formulaires, des boutons, des outils de navigation et d'autres éléments dynamiques.

b. Framework choisi : (Référence [9w])

Dans cette section nous présenterons les critères utilisés pour choisir le framework Laravel. Dans un premier temps nous avons fait une petite recherche sur les tendances en termes de popularité des frameworks PHP courantes. La figure 19 montre les statistiques concernant les 9 meilleurs frameworks PHP gratuits. Cette même figure relève que le framework Laravel est le plus populaire parmi ces 9 frameworks.

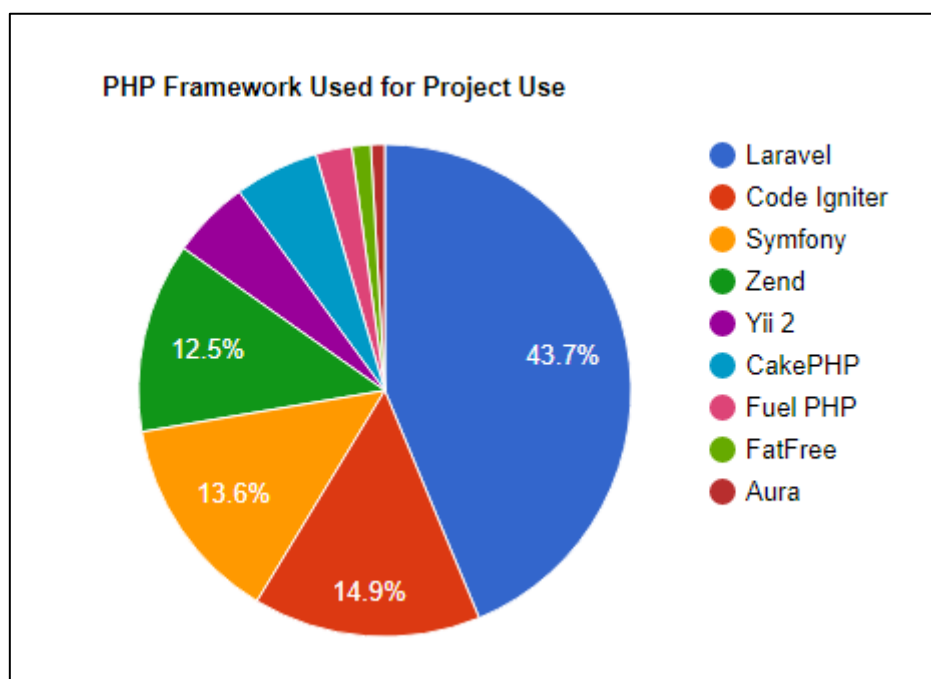


Figure 26 : Les meilleurs Frameworks en 2019

Laravel est un framework d'application web PHP open-source, destiné pour le développement d'applications. Ses principales fonctionnalités sont :

- ✚ Composer en tant que gestionnaire de dépendance pour ajouter des packages de structure différentes et spécifiques disponible à partir du référentiel Packagist permettant ainsi le support de la majorité des technologies actuelle.
- ✚ Eloquent ORM (mapping objet-relationnel) est une implémentation de PHP avancé du motif d'enregistrement actif, en fournissant en même temps des méthodes internes pour appliquer des contraintes sur les relations entre les objets de base de données.
- ✚ Laravel dispose d'un moteur de template "Blade" qui combine un ou plusieurs modèles avec un modèle de données pour produire des nouvelles vues, en traduisant les modèles dans le code PHP en cache pour améliorer les performances.
- ✚ Migrations : fournissent un système de contrôle de version pour les schémas de base de données, ce qui permet d'associer des changements dans le code source de l'application et les modifications nécessaires à la mise en page de base de données. En conséquence, le déploiement et la mise à jour des applications est considérablement simplifié.

Nous trouvons dans Laravel :

- Un système de routage perfectionné (RESTful et ressources),
- Un créateur de requêtes SQL et un ORM performants,
- Un moteur de templates efficace,
- Un moteur de templates efficace,
- Un système de validation,
- Un système de pagination,

- Un système de migration pour les bases de données,
- Un système d'envoi d'emails,
- Un système de cache,
- Une gestion des sessions...

Le pattern implémenté par Laravel est le pattern MVC (Modèle-Vue-Contrôleur). En plus, Laravel est fondamentalement orienté objet. La POO est un paradigme qui s'éloigne radicalement de la programmation procédurale. Avec la POO tout le code est placé dans des classes qui découlent d'interfaces qui établissent des contrats de fonctionnement. Avec la POO on manipule des objets.

3.1.4.2 Laravel et la sécurité (Référence [10w])

Lorsqu'on développe une application on prend plein de précautions, par exemple les utilisateurs doivent s'authentifier pour éviter des actions non autorisées. Dans le code on peut vérifier si la personne est authentifiée et quel est son degré d'habilitation.

Mais en dehors de l'authentification on doit gérer certaines situations comme par exemple savoir si un utilisateur authentifié a le droit de modifier une ressource particulière. Laravel nous offre un système d'autorisations bien pratique.

a. Les middlewares :

Les middlewares permettent aux utilisateurs d'authentifiés ont un rôle selon leur degré d'habilitation. On peut filtrer les accès selon le statut avec des middlewares.

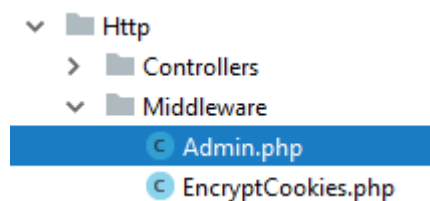


Figure 27 : Exemple d'un middleware Admin

b. Le throttle :

D'autre part est prévue par défaut dans l'authentification une sécurisation de la connexion contre les attaques « brute force ³».

En cas d'un certain nombre de connexions avortées (5 par défaut) on bloque l'accès pour le couple « email (ou autre) / adresse IP » pendant une minute.

c. Le hashage :

Laravel possède la façade Hash qui permet de faire du hashage avec Bcrypt. C'est ce qui est utilisé pour l'encryption du mot de passe dans Laravel avec l'helper bcrypt.

Si nous utilisons l'authentification par défaut de Laravel nous n'avons pas besoin d'en savoir davantage parce que tout est géré par le framework.

d. Les injections SQL :

L'injection SQL est une méthode d'attaque très connue. C'est un vecteur d'attaque extrêmement puissant quand il est bien exploité. Il consiste à modifier une requête SQL en injectant des morceaux de code non filtrés, généralement par le biais d'un formulaire.

Si nous utilisons Eloquent nous avons automatiquement immunisé contre ces attaques.

e. CSRF :

En sécurité des systèmes d'information, le cross-site request forgery, abrégé CSRF (parfois prononcé sea-surf en anglais), est un type de vulnérabilité des services d'authentification web.

L'objet de cette attaque est de transmettre à un utilisateur authentifié une requête HTTP falsifiée qui pointe sur une action interne au site, afin qu'il l'exécute sans en avoir conscience et en utilisant ses propres droits. L'utilisateur devient donc complice d'une attaque sans même s'en rendre compte. L'attaque

³ L'attaque par force brute est une méthode utilisée en cryptanalyse pour trouver un mot de passe ou une clé. Il s'agit de tester, une à une, toutes les combinaisons possibles.

étant actionnée par l'utilisateur, un grand nombre de systèmes d'authentification sont contournés.

CSRF est automatiquement mise en place par Laravel.

f. XSS (Cross-Site Scripting) :

Le cross-site scripting (abrégé XSS) est un type de faille de sécurité des sites web permettant d'injecter du contenu dans une page, provoquant ainsi des actions sur les navigateurs web visitant la page. Les possibilités des XSS sont très larges puisque l'attaquant peut utiliser tous les langages pris en charge par le navigateur (JavaScript, Java, Flash...) et de nouvelles possibilités sont régulièrement découvertes notamment avec l'arrivée de nouvelles technologies comme HTML5. Il est par exemple possible de rediriger vers un autre site pour de l'hameçonnage ou encore de voler la session en récupérant les cookies.

Dans ce cas c'est une injection insidieuse de Html ou de JavaScript. Laravel ne fait pas de nettoyage des entrées en dehors de la validation. Par contre vous avez avec Blade la syntaxe sécuritaire `{{ .. }}` qui « échappe » les données à l'affichage.

g. Les requêtes de formulaire et le pot de miel :

Un autre lieu où on peut sécuriser l'application est au niveau des requêtes de formulaires. En effet dans tous les formulaires il est prévu un contrôle caché. Un humain ne voit pas ce contrôle et donc ne le complète pas, par contre un robot risque de l'utiliser.

C'est ce qu'on appelle un pot de miel (pour attirer les abeilles virtuelles). On vérifie donc si ce contrôle est rempli et, si c'est le cas, on bloque le processus.

C'est évidemment une protection sommaire mais assez efficace. Une autre approche plus classique est d'utiliser un captcha. Il existe de nombreux composants adaptés pour Laravel.

En conclusion, Laravel est un framework très complet et très puissant. Il a la particularité d'être plus permissive et plus souple que son confrère Symfony.

Le fait qu'il soit très facile d'accès avec sa documentation complète et sa communauté active rend Laravel très attractif lors du choix d'un framework.

3.2 Présentation des interfaces de l'application réalisée

3.2.1 Utilisateurs de l'application

Les utilisateurs de l'application peuvent être répertoriés en quatre catégories :

- L'administrateur
- L'assistant
- L'agent de service

Tous ces utilisateurs disposent d'un compte utilisateur et peuvent se connecter à distance. En plus, le profil de chaque utilisateur lui permet d'effectuer les tâches qui lui sont propre. Et qui sont déjà présentés dans le chapitre 2.

Le rôle de chaque utilisateur est basé sur son type selon sa fonction dans la division. L'administrateur dont le rôle sera décrit par la suite qui est bien évidemment un compte pour le chef de service. Ainsi, l'administrateur doit gérer l'ensemble du contenu de l'application web ainsi que de paramétrer l'application en gérant l'accès aux différentes interfaces, et de lister les actions de chaque assistant, l'activation et la désactivation des comptes assistants.

Partant, l'application permet à l'administrateur d'avoir le contrôle total des données de la société. Il peut donc :

- Gérer les assistants de la division.
- Gérer les actions de chaque assistant.
- Consulter les informations concernant les projets, programmes, archives, assistants.
- Gérer les retards relatifs aux projets de développement et aux versements des partenaires.
- Gérer les versements et les marchés de chaque projet de développement.

3.2.2 Présentation des interfaces utilisateur

3.2.2.1 Authentification

L'interface d'authentification c'est la première interface que nous avons rencontrée quand nous avons entré à l'application. En effet tous les services de l'application ne sont pas accessibles qu'après une authentification.

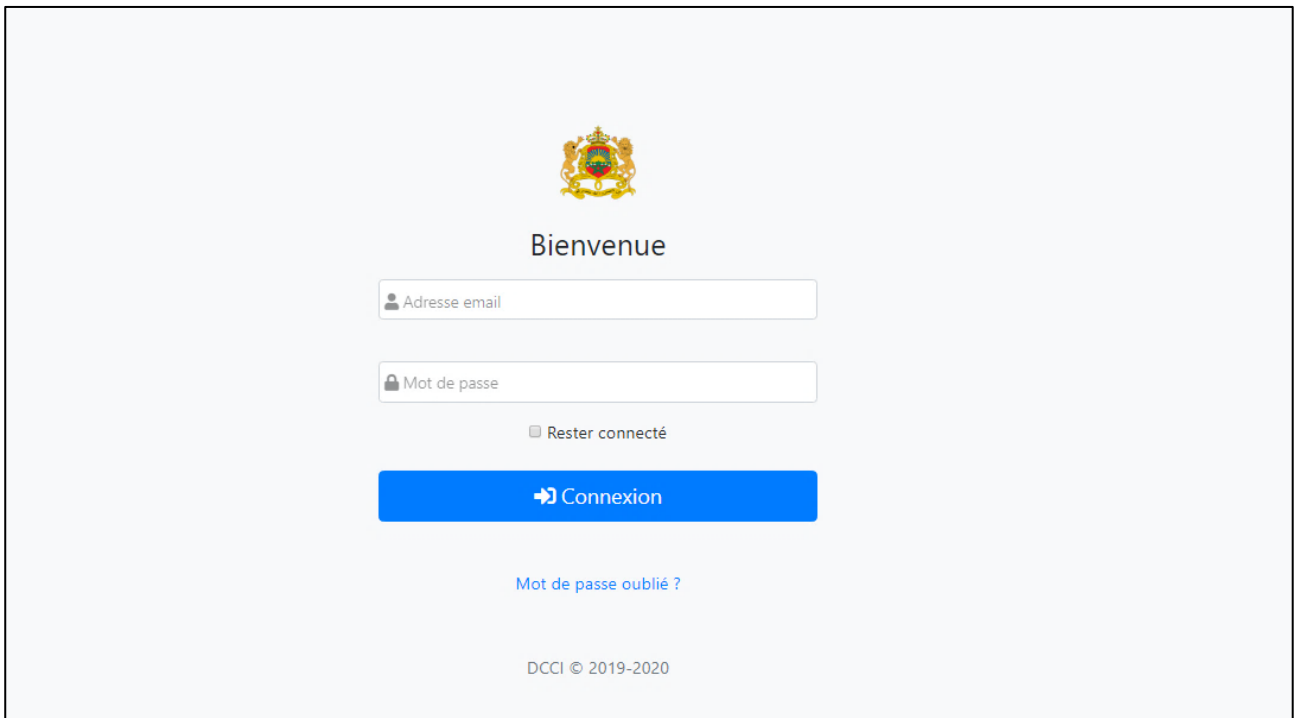


Figure 28 : Interface d'authentification

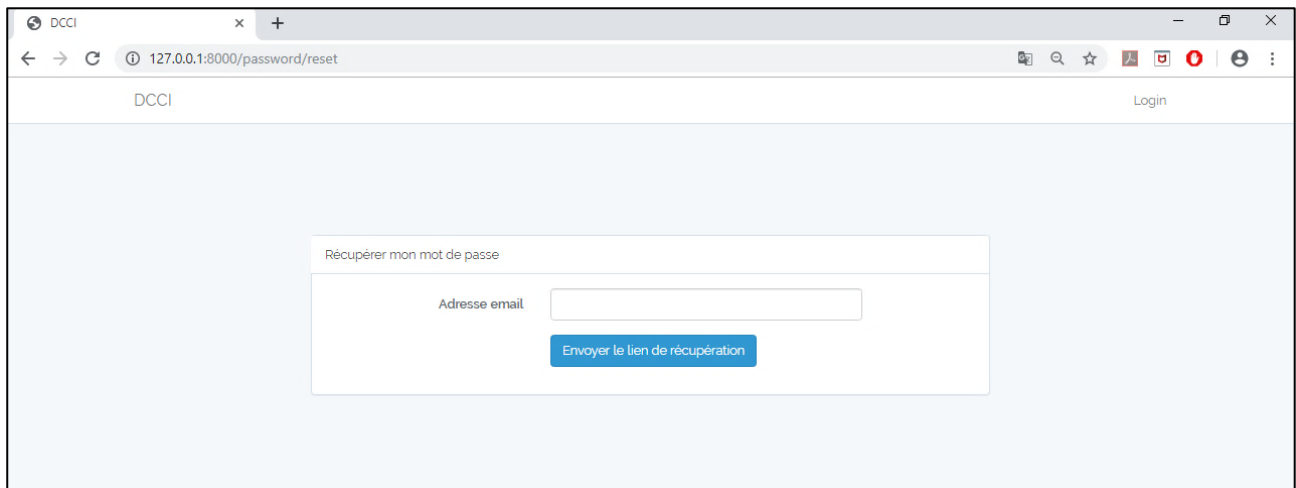
3.2.2.2 Récupération du mot de passe

L'application va permet à l'utilisateur courant s'il a oublié son mot de passe de le récupérer.

Le système va générer un jeton pour l'envoyer à l'email de l'utilisateur après avoir réinitialiser le mot de passe. Pour cela nous avons ajouté une table « password_reset » (voir figure 29) :

#	Nom	Type	
☐ 1	email	varchar(255)	u
☐ 2	token	varchar(255)	u
☐ 3	created_at	timestamp	

Figure 29 : Structure de la table password_reset



Après cette étape le système va vérifier si l'email existe ou pas.

Si l'email existe le système va envoyer un lien de récupération à l'adresse email de l'utilisateur.

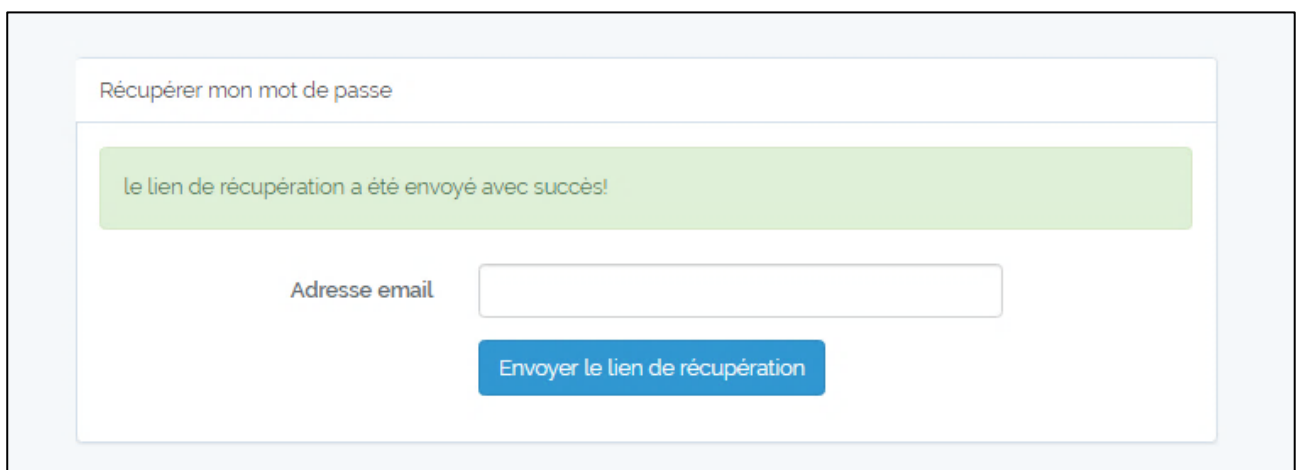


Figure 30 : Interface de lien envoyer avec succès

El voilà l'entrée du jeton dans la base de données (figure 31) :

email	token	created_at
salim.boni2@gmail.com	\$2y\$10\$1q6K6cvchJXVRvYSDTJ/AOXz8tDGSVJgOyilBcWYxGW...	2019-06-09 05:16:04

Figure 31 : Entrée du jeton dans la base de données

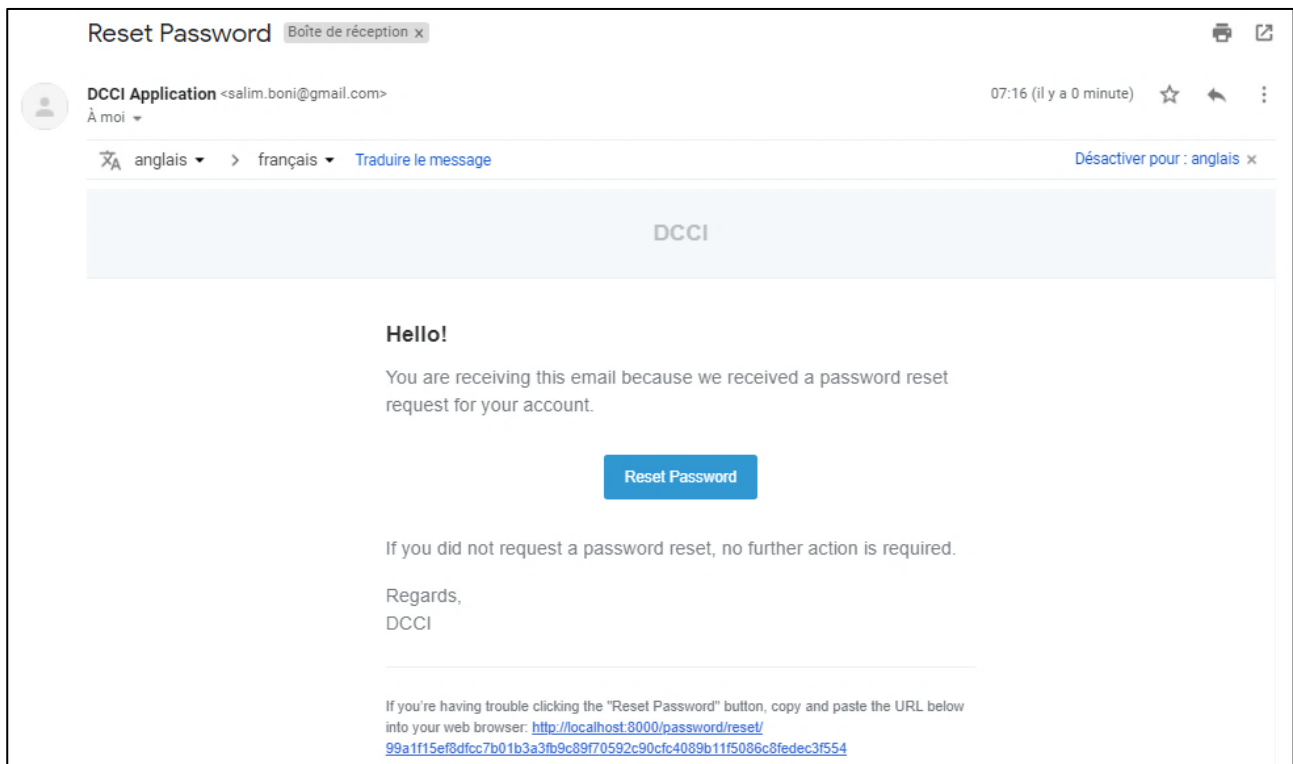


Figure 32 : Message de récupération du mot de passe

Après que l'utilisateur clique sur le lien que le système a envoyé par email, le système va envoyer le formulaire suivant : figure 33

A screenshot of a web form titled 'Récupérer mon mot de passe'. The form contains three input fields: 'Adresse email', 'Mot de passe', and 'Confirmer le mot de passe'. Below these fields is a blue button labeled 'réinitialiser le mot de passe'. The form is set against a light blue background.

Figure 33 : Formulaire de réinitialisation du mot de passe

3.2.3 Après la connexion

3.2.3.1 Le tableau de bord – administrateur

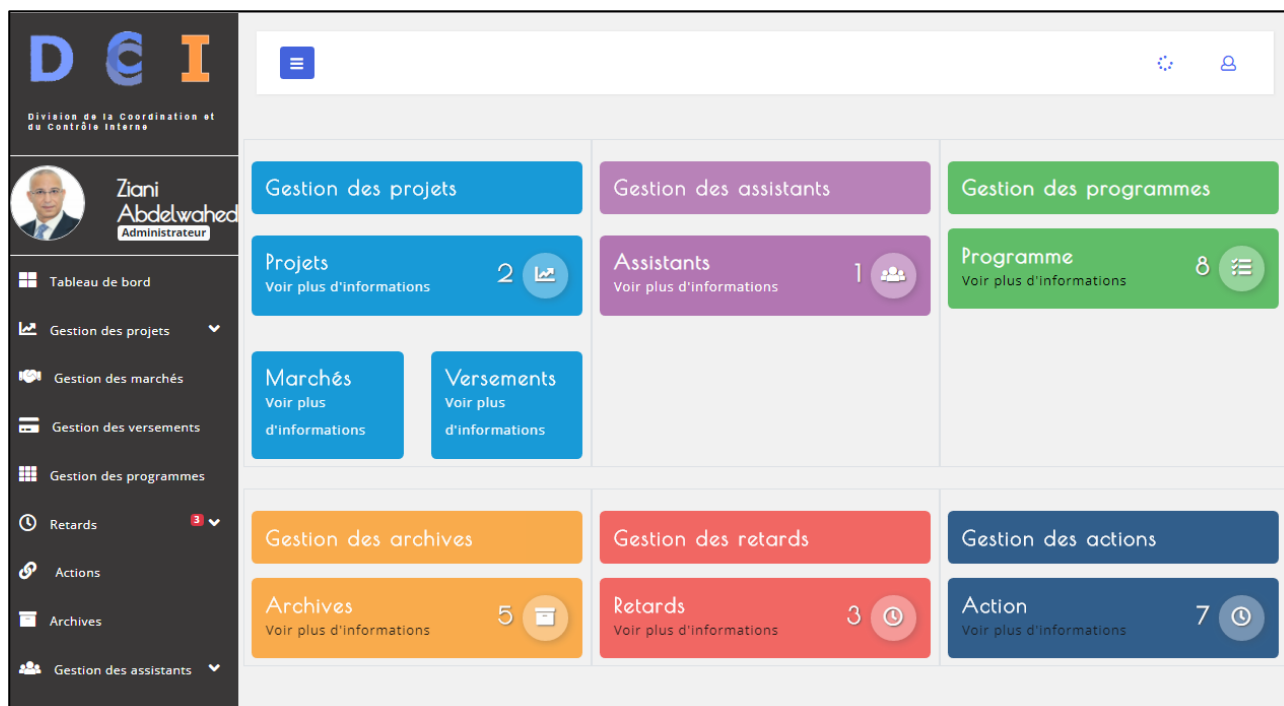


Figure 34 : Tableau de bord - administrateur

3.2.3.2 Le tableau de bord – assistant

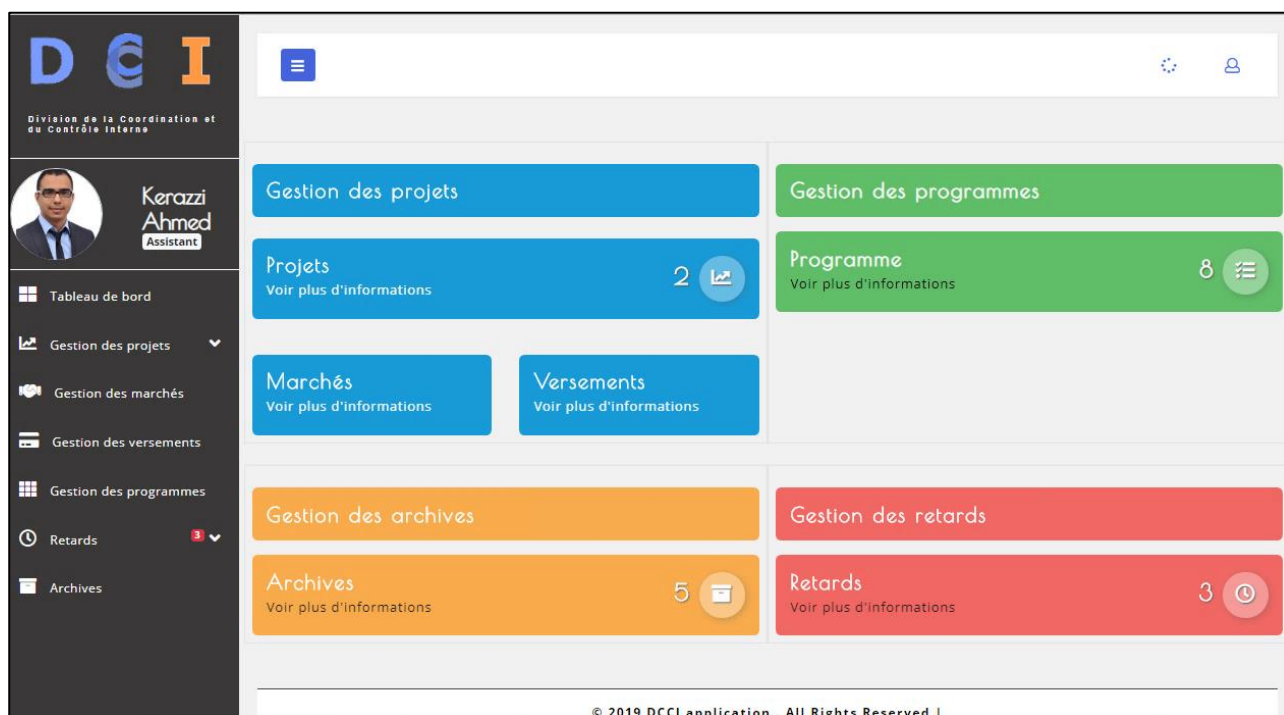


Figure 35 : Tableau de bord - assistant

3.2.3.3 Le tableau de bord – agent

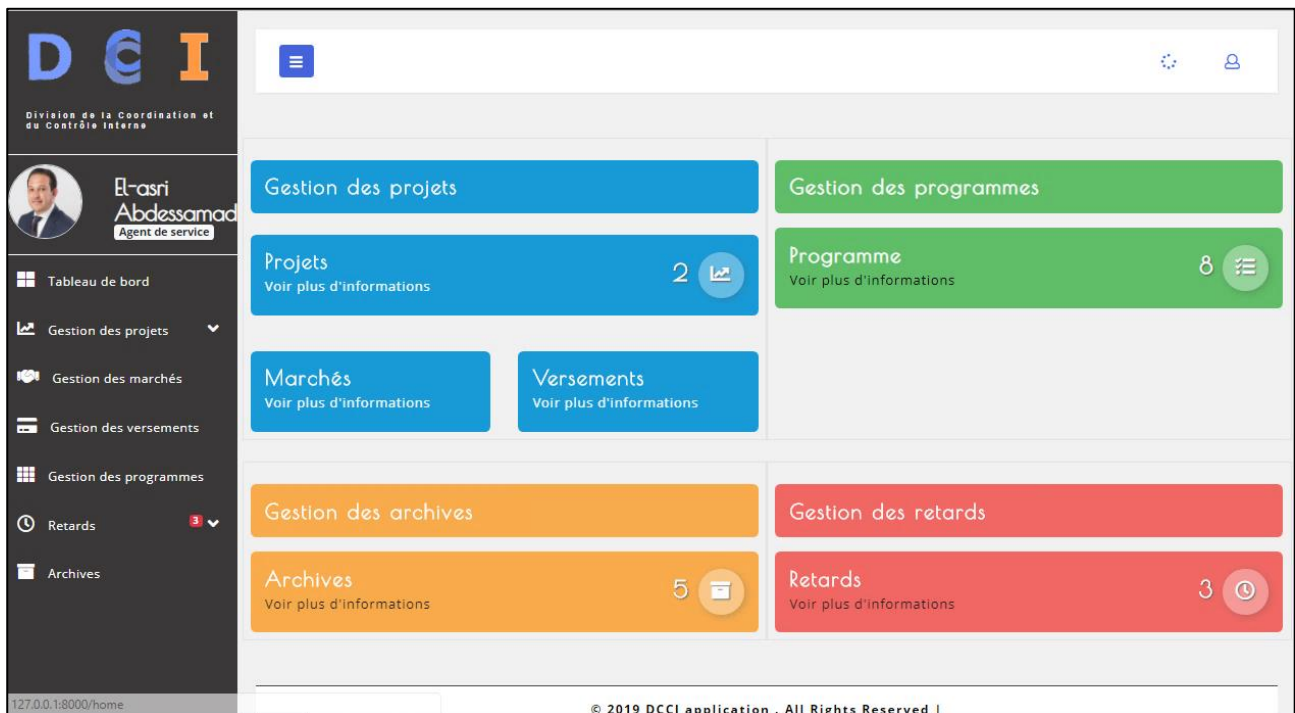


Figure 36 : Tableau de bord - agent de service

3.2.3.4 Gestion des programmes

a. Création d'un programme :

L'assistant (ou l'administrateur) peuvent créer un programme de développement, pour la convention si nous avons un l'assistant va donner les informations de la convention, sinon il va donner juste le nom du programme.

(Voir figure 37)

Créer un programme

Nom du programme: DGCL

Conventionné: ☒

Intitulé de convention: Convention cadre N°2

Année de convention: 2018

date de signature: 17/06/2019

Créer Fermer

Figure 37 : Création d'un programme de développement

b. Lister les programmes :

Les programmes de développement

+ Ajouter programme

copy Excel CSV PDF

Search:

Programme	Convention	Créé le	Action
APDN	Non conventionné	2019-06-09 13:40:03	Voir Modifier
INDH	Non conventionné	2019-06-09 13:40:14	Voir Modifier
Programme de la ville de ghafsai	Conventionné	2019-06-09 13:41:01	Voir Modifier
Programme de la ville de thar souk	Non conventionné	2019-06-09 13:41:48	Voir Modifier

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

Figure 38 : Lister les programmes de développement

c. Lister les projets d'un programme de développement

The screenshot shows the 'Les projets du programme INDH' page in the DCCI application. The sidebar on the left contains the following menu items: Tableau de bord, Gestion des projets (selected), Gestion des marchés, Gestion des versements, Gestion des programmes, Retards (3), and Archives. The main content area shows a table of projects with the following columns: Projet, Convention, Etat, Localité, Programme, Coût global, Avancement, Créé le, and Action. The table contains one entry: 'Projet de mise à niveau de centre rural émergent Ain Legdah' with a 'Conventionné' status and a 'proposé' state. The 'Avancement' is 0.0000%. The 'Créé le' date is 2019-06-09 14:09:57. The page also includes a search bar, a 'Retour' button, and a footer with the copyright notice '© 2019 DCCI application - All Rights Reserved |'.

Projet	Convention	Etat	Localité	Programme	Coût global	Avancement	Créé le	Action
Projet de mise à niveau de centre rural émergent Ain Legdah	Conventionné	proposé	-	-	68.3	0.0000%	2019-06-09 14:09:57	[Icons]

Figure 39 : Lister les projets d'un programme

3.2.3.5 Consulter le profil

The screenshot shows the 'Profile' page for Kerazzi Ahmed in the DCCI application. The sidebar on the left is identical to the previous screenshot. The main content area displays the user's profile with a photo, name 'Kerazzi Ahmed', and title 'Assistant'. Below the profile information, there are fields for Email (assistant@gmail.com), Téléphone (+212 0666512314), Date de naissance (1986-07-16), and Mot de passe (Changer le mot de passe). A 'Modifier' button is located in the top right corner of the profile section. The footer contains the copyright notice '© 2019 DCCI application - All Rights Reserved |'.

Figure 40 : Consulter le profil

3.2.3.6 Gestion des projets de développement

a. Création d'un projet de développement

Créer un projet

Présentation du projet

Intitulé du projet
Projet de mise à niveau de centre rural émergent Ain Aicha

Consistance du projet

Maitre d'ouvrage

Maitre d'ouvrage
Commune Ain Aicha
Le champ mo prj est obligatoire.

Maitre d'ouvrage délégué

Secteur
Mise à

Division concernée
DAI
Le champ dv prj est obligatoire.

Date de réalisation prévue

date de début
18/06/2019
Le champ dd prj est obligatoire.

date de fin
21/07/2021
Le champ df prj est obligatoire.

Figure 41 : Création d'un projet de développement partie_1

Localité du projet

Communes
AIN LEGDAH la zone N°3
+ -

AIN LEGDAH/la zone N°3

Etat du projet
proposé

Les programme dans lequel s'inscrit ce projet
APDN
INDH
Programme de la ville de ghafsai
Programme de la ville de thar souk

Convention
Projet conventionné ?

Figure 42 : Création d'un projet de développement partie_2

Projet conventionné ? ☒

Intitulé de convention

Date de la convention

Date de signature de la convention

Financement du projet

Coût estimatif du projet
Le champ cout prj est obligatoire.

Les partenaires

Nom du partenaire +

Montant de la contribution

Année de la contribution + -

ONEE/12/2019
INDH/12.3/2019
PRDTS/44/2020

[Suivante](#) [Réinitialiser](#)

Figure 43 : Création d'un projet de développement partie_3

Division de la Coordination et du Contrôle Interne

 Kerazzi Ahmed Assistant

- Tableau de bord
- Gestion des projets
- Gestion des marchés
- Gestion des versements
- Gestion des programmes
- Retards
- Archives

2ème étape

Lots du projet

Intitulé du lot

état d'avancement

Taux d'avancement

[Ajouter](#)

Show 10 entrées Search:

Lot	Etat d'avancement	Taux d'avancement	Action
création d'une espace de loisir et d'accueil		0	Ajouter des tâches Supprimer

Showing 1 to 1 of 1 entries

[Previous](#) **1** [Next](#)

[Retour](#) [Valider](#)

Figure 44 : Création d'un projet de développement (ajouter les lots)

2ème étape

Division de la Coordination et du Contrôle Interne - Google Chrome

127.0.0.1:8000/projet/addProjet1/addTache/28

Tâches du lot N°28

Tâche

Intitulé du Tâches
Tâche N°2

Observation

Ajouter

Show 10 entries Search:

Nom	Observation	Action
Tâche N°1	Une observation sur l'état d'avancement de la tâche N°1	Ajouter des sous-tâches Supprimer
Tâche N°2		Ajouter des sous-tâches Supprimer

Retour Valider

Figure 45 : Création d'un projet de développement (ajouter les tâches)

Sous-tâches du tâche N°15

Division de la Coordination et du Contrôle Interne - Google Chrome

127.0.0.1:8000/projet/addProjet1/addSTache/15

Sous-Tâche

Intitulé du sous-Tâches
Sous-tâche N°2

Ajouter

Show 10 entries Search:

Nom	Action
Sous-tâche N°1	Supprimer
Sous-tâche N°2	Supprimer

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

Retour Valider

Figure 46 : Création d'un projet de développement (ajouter les sous-tâches)

Après que l'assistant a ajouté des lots et des tâches et des sous-tâches au projet de développement, il va valider la création. Le message de la création du avec succès (figure 47)

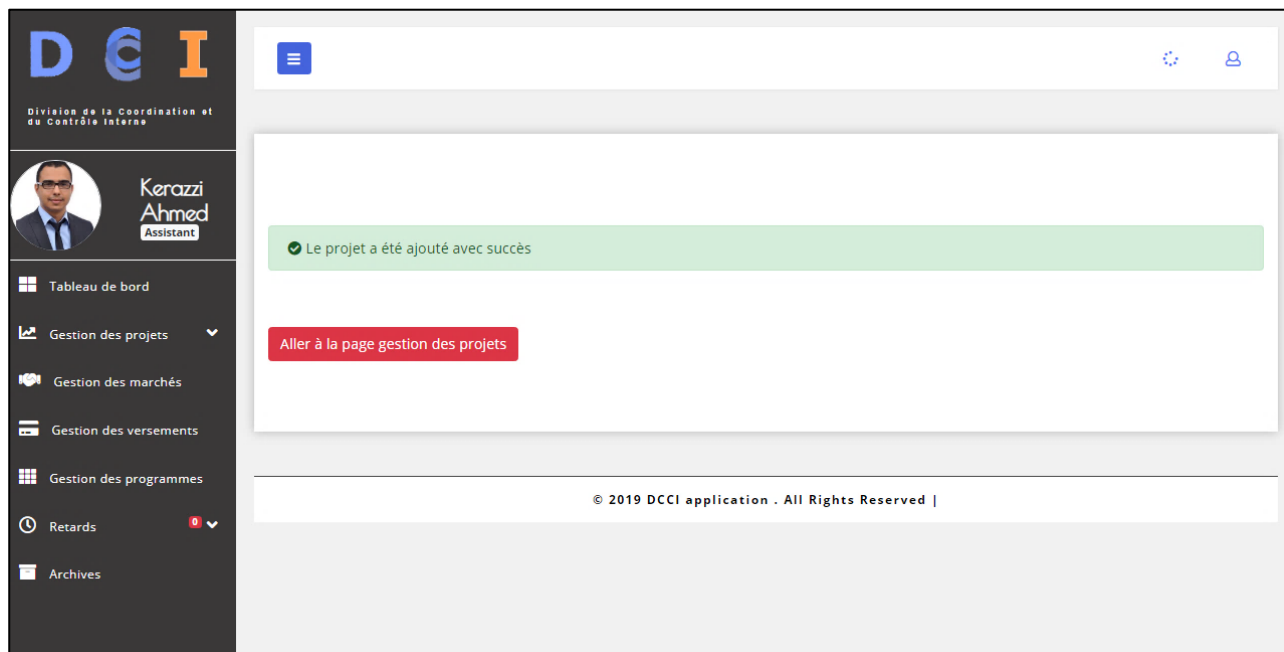


Figure 47 : Message de création avec succès

b. Lister les projets de développement :

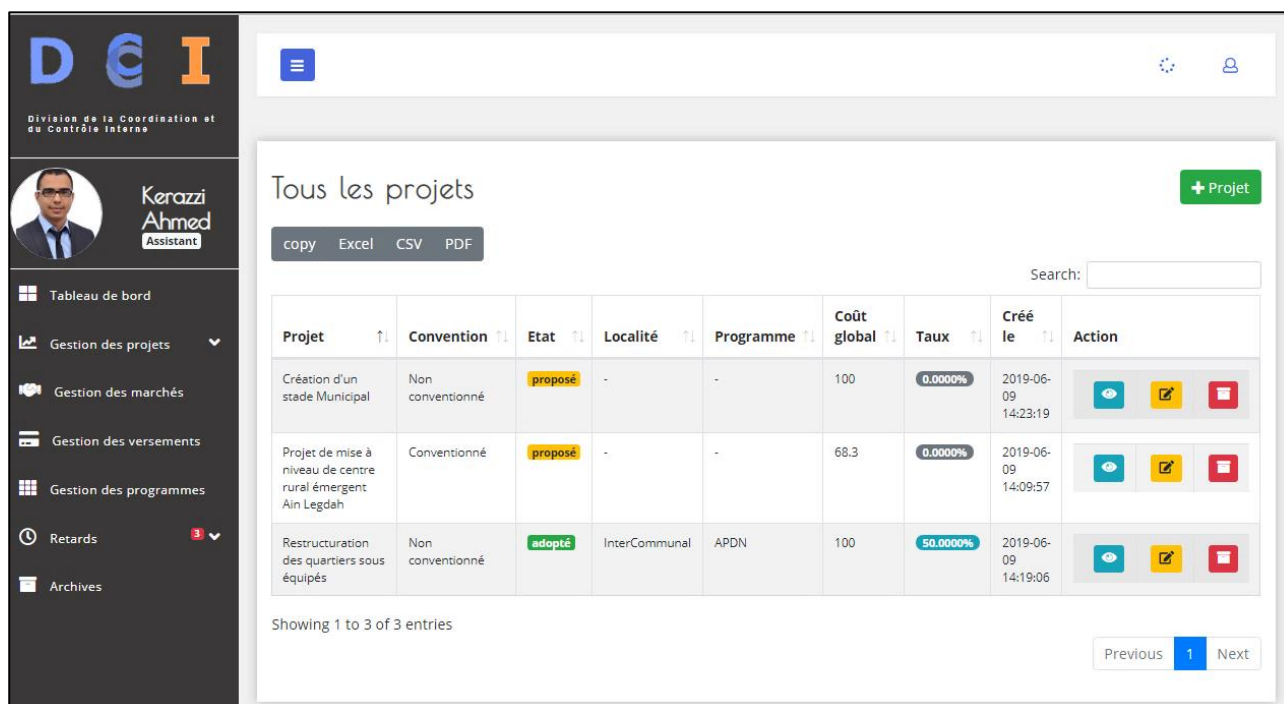


Figure 48 : Lister les projets de développement

c. Exporter la liste sous format pdf :

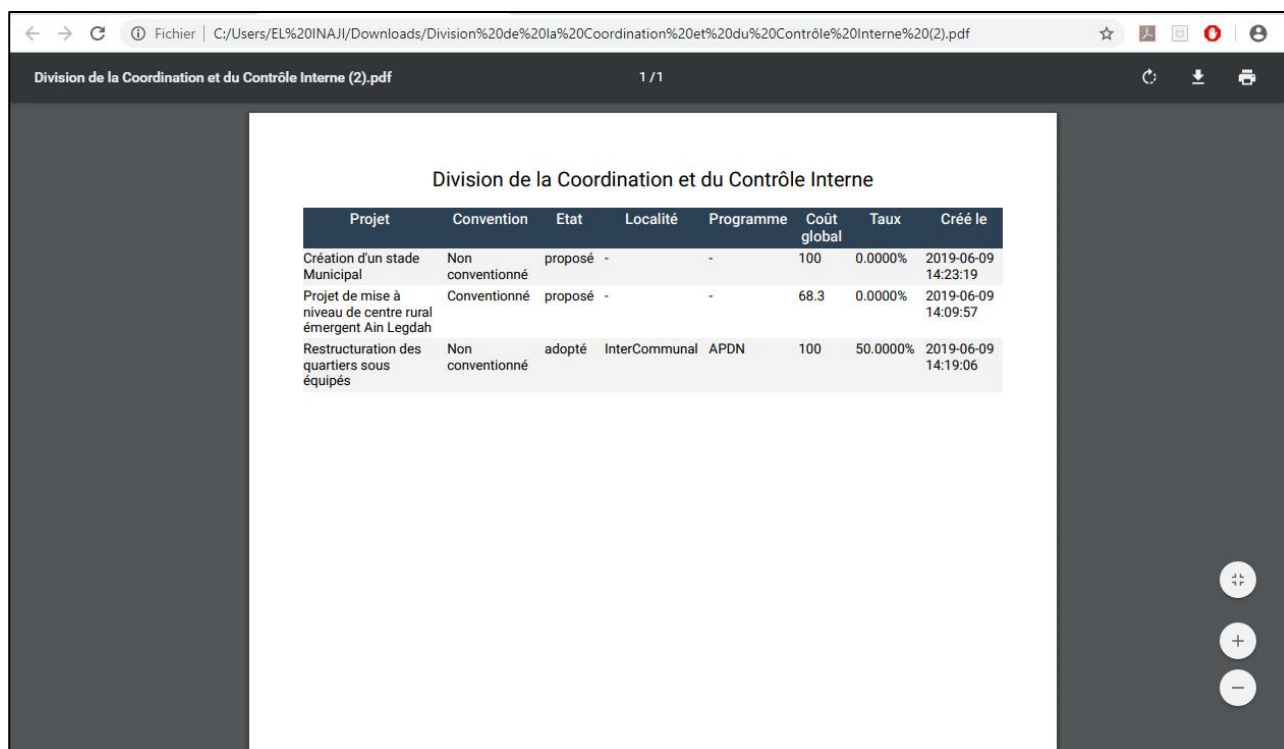


Figure 49 : Exporter la liste des projets sous format pdf

d. Consulter un projet :

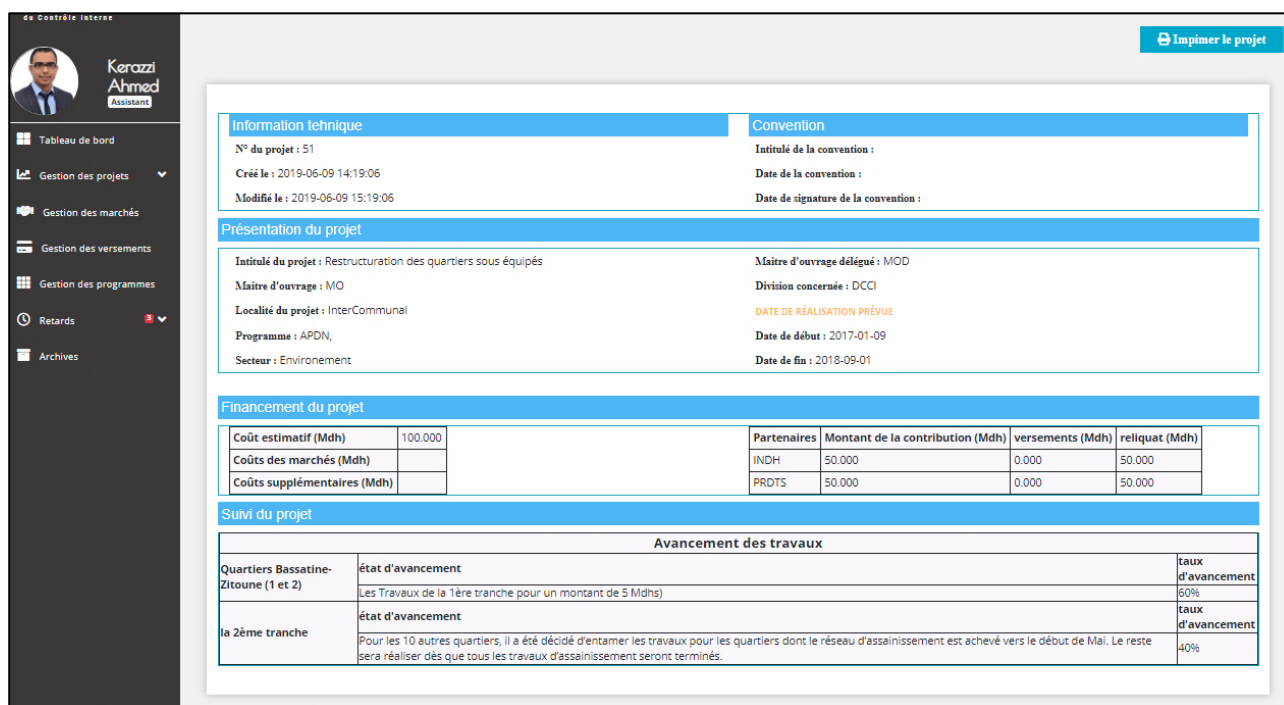


Figure 50 : Consulter un projet de développement

e. Imprimer un projet de développement :

127.0.0.1:8000/projet/show/51

Imprimer

Total : 1 feuille de papier

Imprimer Annuler

Destination: Microsoft Print to PDF

Pages: Tous

Couleur: Couleur

Plus de paramètres

Imprimer via la boîte de dialogue du système... (Ctrl+Shift+P)

09/06/2019 Division de la Coordination et du Contrôle Interne

Information technique

N° du projet : 51

Créé le : 2019-06-09 14:19:06

Modifié le : 2019-06-09 15:19:06

Convention

Intitulé de la convention :

Date de la convention :

Date de signature de la convention :

Présentation du projet

Institution du projet : Restructuration des quartiers sous-équipés

Maître d'ouvrage : MCO

Division concernée : DCCI

Localité du projet : InterCommunal

Programme : APDN

Secteur : Environnement

DATE DE RÉALISATION PRÉVUE

Date de début : 2017-01-09

Date de fin : 2018-09-01

Financement du projet

Coût estimatif (Mdh)	Coûts des marchés (Mdh)	Coûts supplémentaires (Mdh)	Partenaires	Montant de la contribution (Mdh)	versements (Mdh)	reliquat (Mdh)
100.000			INDH	50.000	0.000	50.000
			PROTE	50.000	0.000	50.000

Suivi du projet

Avancement des travaux

Quartiers	Etat d'avancement	Taux d'avancement
Bassatine	En Travaux de la 1ère tranche pour un montant de 5 Mdh	50%
2ème tranche	Pour les 10 autres quartiers, il a été décidé d'entamer les travaux pour les quartiers dont le niveau d'assainissement est achevé vers le début de Mai. Le reste sera réalisé dès que tous les travaux d'assainissement seront terminés.	40%

127.0.0.1:8000/projet/show/51

Figure 51 : Imprimer un projet de développement

3.2.3.7 Gestion des marchés

a. Lister les projets adoptés :

Division de la Coordination et du Contrôle Interne

Kerazzi Ahmed Assistant

Tableau de bord

Gestion des projets

Gestion des marchés

Gestion des versements

Gestion des programmes

Retards

Archives

Gestion des marchés

copy Excel CSV PDF

Search:

Projet	Convention	Etat	Localité	Programme	Coût global	Taux	Créé le	Action
Restructuration des quartiers sous-équipés	Non conventionné	adopté	InterCommunal	APDN	100	50.0000%	2019-06-09 14:19:06	Lister les marchés

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Retour

© 2019 DCCI application . All Rights Reserved

Figure 52 : Lister les projets adoptés

La figure 52 (ci-dessus) c'est un listage des projets qui est ont déjà adoptés par des partenaires (financés). Pour ajouter des marchés il faut tout d'abord lister les projets de développement adoptés.

b. Lister et ajouter des marchés :

The screenshot shows a web application interface for managing project markets. On the left is a dark sidebar with a user profile (Kerazzi Ahmed Assistant) and a menu with items like 'Tableau de bord', 'Gestion des projets', 'Gestion des marchés', 'Gestion des versements', 'Gestion des programmes', 'Retards', and 'Archives'. The main content area is titled 'Marchés du projet : Restructuration des quartiers sous équipés'. It features a green success message 'Le marché a été ajouté avec succès'. Below this is a form to add a new market with fields for 'Composante' (a dropdown menu showing 'Quartiers Bassatine- Zitoune (1 et 2)'), 'Montant du marché', 'Référence du marché', 'dépassement', and 'Date d'engagement' (with a date picker). An 'Ajouter' button is at the bottom of the form. Below the form are export buttons for 'copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF', and a search bar. At the bottom is a table with the following data:

Composante	Montant du marché	Référence du marché	Dépassement	date d'engagement	Action
Quartiers Bassatine- Zitoune (1 et 2)	10.1	F134	2	2019-06-18	Modifier Supprimer

Figure 53 : Lister et ajouter des marchés

3.2.3.8 Gestion des versements

a. Lister les projets adoptés :

Pour lister, ajouter, modifier, supprimer un versement, il faut lister les projets de développement adoptés, et après lister les versements de chaque partenaire dans un projet spécifique.

Gestion des versement

copy Excel CSV PDF

Search:

Projet	Convention	Etat	Localité	Programme	Coût global	Taux	Créé le	Action
Restructuration des quartiers sous équipés	Non conventionné	adopté	InterCommunal	APDN	100	50.0000%	2019-06-09 14:19:06	Lister les partenaires

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

[Retour](#)

© 2019 DCCI application . All Rights Reserved |

Figure 54 : Gestion des versement - lister les projets adoptés

b. Lister les partenaires d'un projet de développement :

Partenaires du projet : Restructuration des quartiers sous équipés

copy Excel CSV PDF

Search:

Nom	Montant de la contribution	Versement	Reliquat	Action
INDH	50	0	50	Lister les versements
PRDTS	50	0	50	Lister les versements

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

[Retour](#)

Figure 55 : Lister les partenaires d'un projet de développement

c. Lister les versements :

Division de la Coordination et du Contrôle Interne

Kerazzi Ahmed Assistant

Tableau de bord

Gestion des projets

Gestion des marchés

Gestion des versements

Gestion des programmes

Retards

Archives

Versements du partenaire : INDH

Dans le projet : Restructuration des quartiers sous équipés

Le versement a été ajouté avec succès

Versement

Montant de versement (Mdh)

Date de versement

jj/mm/aaaa

Ajouter

copy Excel CSV PDF

Search:

Versement (Mdh)	Date de versement	Action
25	2019-06-20	Modifier Supprimer

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Figure 56 : Lister les versements d'un partenaire dans un projet de développement

3.2.3.9 Gestion des archives

Division de la Coordination et du Contrôle Interne

Kerazzi Ahmed Assistant

Tableau de bord

Gestion des projets

Gestion des marchés

Gestion des versements

Gestion des programmes

Retards

Archives

Tous les projets archivés

copy Excel CSV PDF

Search:

Projet	Convention	Etat	Localité	Programme	Coût global	Taux	Créé le	Action
Création d'un stade Municipal	Non conventionné	Archivé	-	-	100	0.0000%	2019-06-09 14:23:19	

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Retour

© 2019 DCCI application . All Rights Reserved |

Figure 57 : Lister les projets archivés

3.2.3.10 Gestion des retards



Figure 58 : Tableau de bord - gestion des retards

a. Les retards des projets de développement :

Dans ce module tous les utilisateurs de l'application peuvent lister les retards des projets de développement (qui ne sont pas réalisés à la date prévue). Voir figure 59

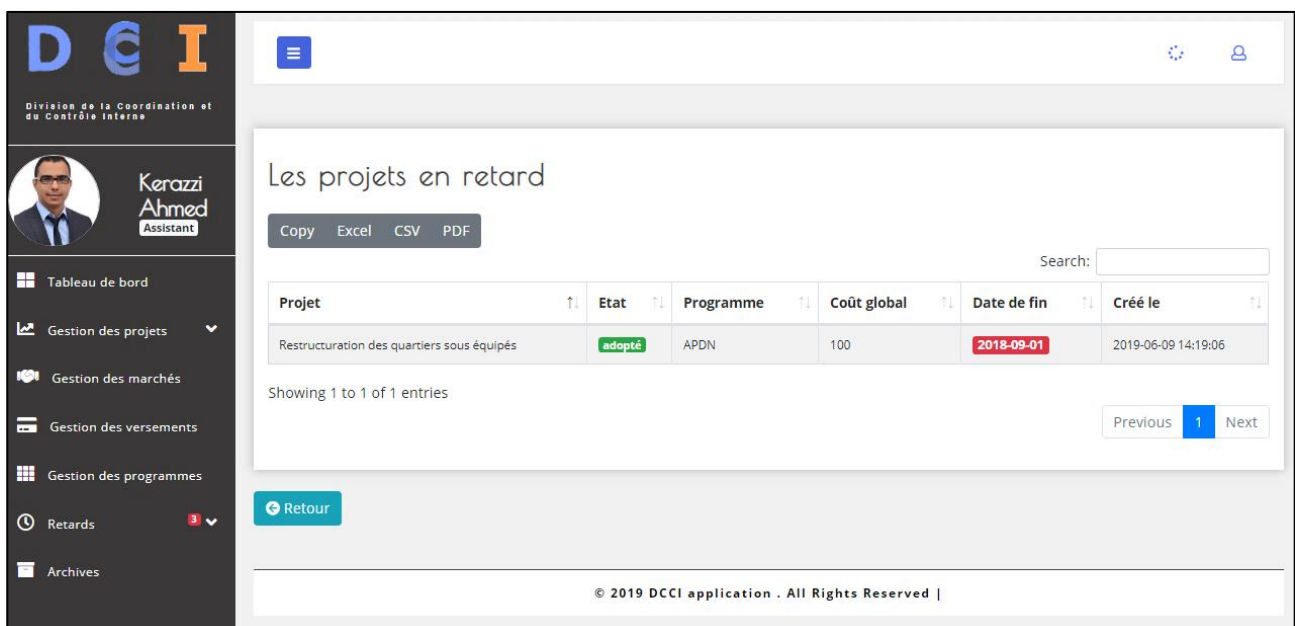


Figure 59 : Lister les retards des projets de développement

b. Les retards des versements :

Les versements en retard

Copy Excel CSV PDF

Search:

Projet	Partenaire	Quote (Mdh)	Année
Restructuration des quartiers sous équipés	INDH	50	2016
Restructuration des quartiers sous équipés	PRDTS	50	2018

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

[Retour](#)

© 2019 DCCI application . All Rights Reserved |

Figure 60 : Lister les partenaires qui sont en retard de versement

3.2.3.11 Gestion des assistants

a. Création d'un compte assistant :

Créer un assistant

Nom Prénom

Email

Mot de passe

GSM

N° de téléphone

Date de naissance

Figure 61 : Création d'un compte assistant

b. Lister les assistants :

Le compte assistant a été créé avec succès

copy Excel CSV PDF

Search:

#	Nom	Prénom	Email	Créé le	Modifié le	Action
6	Kerazzi	Ahmed	assistant@gmail.com	2019-06-08 00:08:07	2019-06-09 13:14:03	Voir Bloquer Supprimer
7	salim	test	assistant2@gmail.com	2019-06-09 16:14:41	2019-06-09 16:14:41	Voir Bloquer Supprimer

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

[Retour](#)

Figure 62 : Lister les comptes des assistants

c. Bloquer un assistant :

L'administrateur peut bloquer ou débloquer un assistant (Figure 63)

Le compte assistant est bloquer avec succès

copy Excel CSV PDF

Search:

#	Nom	Prénom	Email	Créé le	Modifié le	Action
6	Kerazzi	Ahmed	assistant@gmail.com	2019-06-08 00:08:07	2019-06-09 13:14:03	Voir Bloquer Supprimer
7	salim	test	assistant2@gmail.com	2019-06-09 16:14:41	2019-06-09 16:14:41	Voir Débloquer Supprimer

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Figure 63 : Bloquer un compte assistant

Si l'assistant est bloqué, il est interdit d'accéder à l'application (Figure 64)

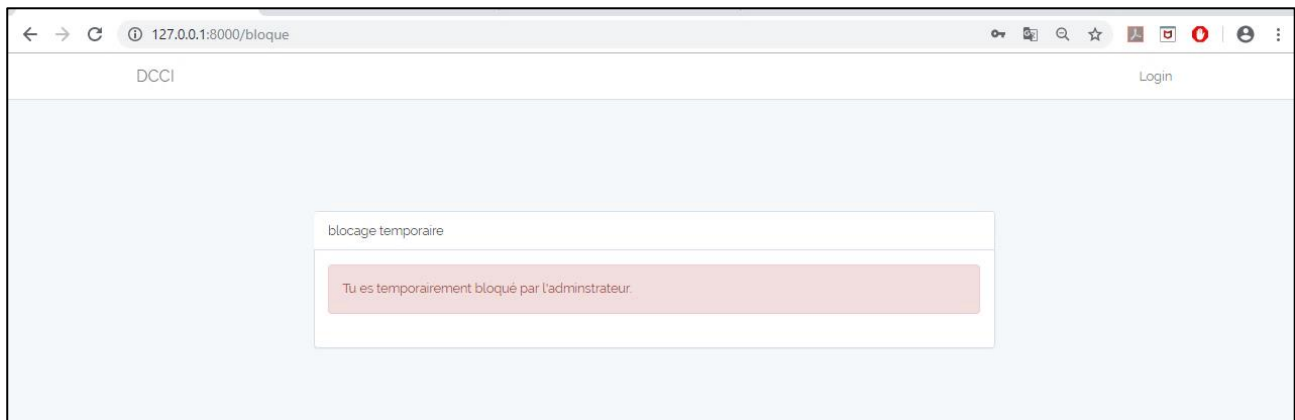


Figure 64 : Message de blocage d'un assistant

d. Consulter un assistant :

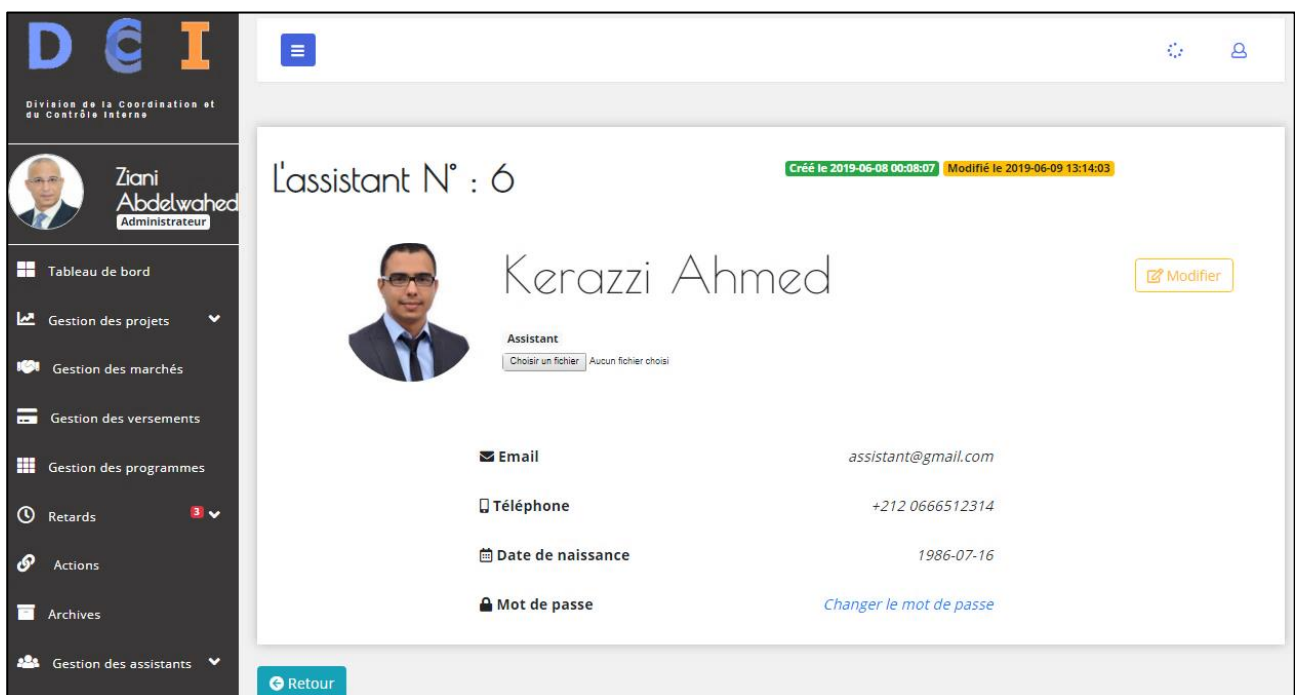
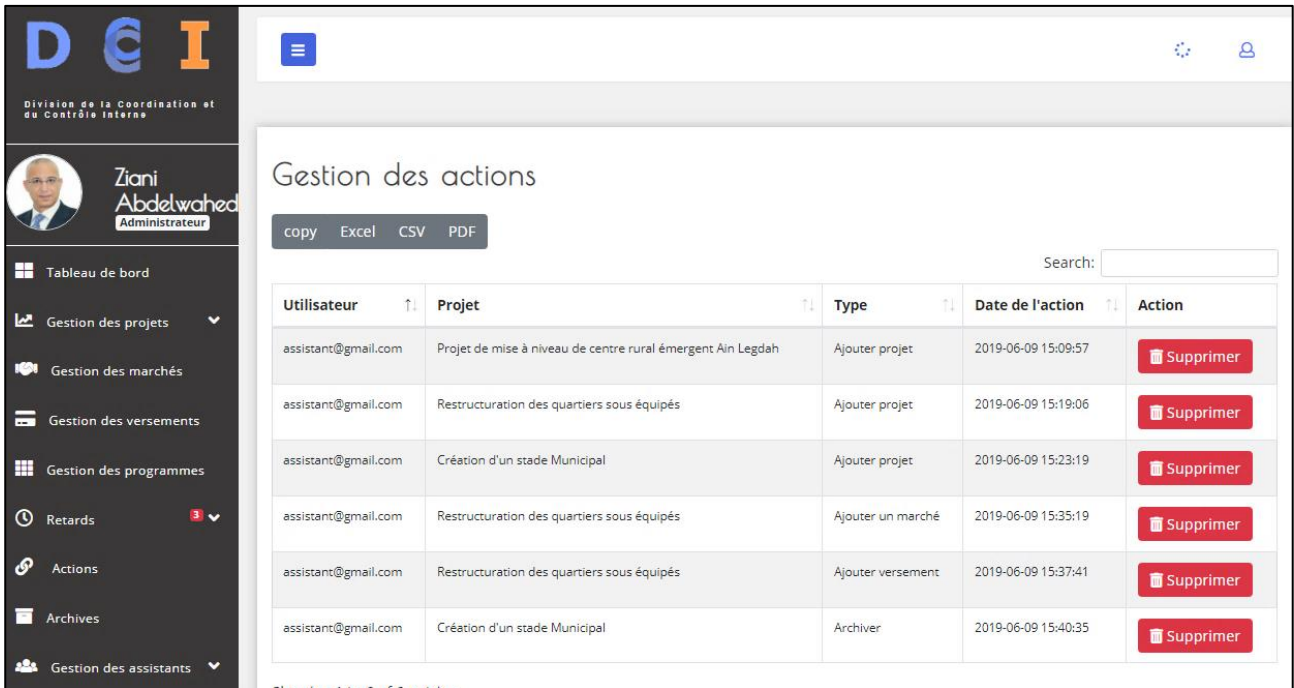


Figure 65 : Consultation d'un compte assistant

3.2.3.12 Gestion des actions

Pour garder trace de chaque actualisation fait par l'assistant, le module gestion des actions permet à l'administrateur de lister toutes les actions des assistants.



The screenshot displays the 'Gestion des actions' (Action Management) interface. On the left is a sidebar with the DCEI logo and a user profile for Ziani Abdelwahed, Administrateur. The sidebar menu includes: Tableau de bord, Gestion des projets, Gestion des marchés, Gestion des versements, Gestion des programmes, Retards (with a red notification badge), Actions, Archives, and Gestion des assistants. The main content area is titled 'Gestion des actions' and features a search bar and export buttons (copy, Excel, CSV, PDF). Below this is a table listing actions performed by assistants.

Utilisateur	Projet	Type	Date de l'action	Action
assistant@gmail.com	Projet de mise à niveau de centre rural émergent Ain Legdah	Ajouter projet	2019-06-09 15:09:57	Supprimer
assistant@gmail.com	Restructuration des quartiers sous équipés	Ajouter projet	2019-06-09 15:19:06	Supprimer
assistant@gmail.com	Création d'un stade Municipal	Ajouter projet	2019-06-09 15:23:19	Supprimer
assistant@gmail.com	Restructuration des quartiers sous équipés	Ajouter un marché	2019-06-09 15:35:19	Supprimer
assistant@gmail.com	Restructuration des quartiers sous équipés	Ajouter versement	2019-06-09 15:37:41	Supprimer
assistant@gmail.com	Création d'un stade Municipal	Archiver	2019-06-09 15:40:35	Supprimer

Figure 66 : Lister les actions des assistant

Conclusion et perspectives

Le présent projet réalisé au cours de mon stage de fin de formation a été très bénéfique tant au niveau personnel qu'au niveau académique. Ainsi, il m'a permis de consolider mes connaissances en termes d'outils de programmation et de conception, ainsi que la gestion des projets. Il a été une opportunité pour développer de nouvelles compétences dans la programmation avec PHP et maîtriser le framework Laravel qui est un framework très complet et très puissant.

Ce stage m'a aussi offert la chance de découvrir et travailler dans un contexte réel et affronter de vraies problématiques. Ces dernières m'ont aidé à acquérir une expérience très riche et diversifiée. Ainsi, j'ai travaillé avec une base de données réelle et volumineuse en termes de tables et relations avec tout ce que cela implique en termes de complexité du projet.

La division de la coordination et du contrôle interne qui m'a accueilli pendant ce stage est en train de mettre en place une application de gestion. Partant je suis chanceux et très fier d'avoir pu contribuer au développement de cette solution de gestion des projets de développement de la province de Taounate.

Fort de cette expérience et en réponse à la modernisation de la gestion au sein de la société d'accueil, il est prévu comme perspectives :

- D'ajouter un module de gestion des conventions pour les projets/programmes de développement,
- D'ajouter un module pour donner des tableaux de bord statistiques, qui peut se révéler très utile pour aider les agents pour la prise de décision,
- D'intégrer un système de messagerie pour envoyer les messages entre les agents de la division,
- De prévoir un système de notifications pour prévenir l'administrateur des états critiques de la division (Retard de versement, retard de projet).

Bibliographie

- [1b] - [Livre « Apprenez à Coder en HTML & CSS Par Pierre Giraud »](#)
- [2b] - [Livre « PHP et MySQL Par Luke Welling, Laura Thomson »](#)
- [3b] - [Livre « HTML et Javascript Par Philippe Chaléat, Daniel Charnay »](#)

Webographie

- [1w] - https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language [En ligne] 25/04/2019.
- [2w] - <http://glossaire.infowebmaster.fr/jquery/> [En ligne] le 25/04/2019
- [3w] - [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ajax_(informatique)) [En ligne] le 26/04/2019
- [4w] - <https://desgeeksetdeslettres.com/programmation-java/xampp-plateforme-pour-heberger-son-propre-site-web> [En ligne] le 29/04/2019
- [5w] - <https://fr.wikipedia.org/wiki/PhpStorm> [En ligne] le 29/04/2019
- [6w] - <https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework> [En ligne] le 29/04/2019
- [7w] - <https://www.worldwebtechnology.com/php-frameworks-development-company-india/> [En ligne] le 05/05/2019
- [8w] - <https://openclassrooms.com/fr/courses/1665806-programmez-en-orientee-objet-en-php/1668103-les-design-patterns> [En ligne] le 05/05/2019
- [9w] - <https://coderseye.com/best-php-frameworks-for-web-developers/> [En ligne] le 07/05/2019
- [10w] - <https://laravel.sillo.org/cours-laravel-5-5-la-securite/> [En ligne] le 10/05/2019
- [11w] - [https://fr.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(d%C3%A9veloppement\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Scrum_(d%C3%A9veloppement)) [En ligne] le 11/05/2019
- [12w] - <http://agiliste.fr/introduction-methodes-agiles/> [En ligne] le 11/05/2019
- **Documentation Laravel** : <https://laravel.com/docs/5.2/>
- **Forum & astuces** :
 - <http://stackoverflow.com>
 - <http://github.com>
- **Tutoriels vidéo** :
 - <https://www.grafikart.fr/>
 - <https://www.video2brain.com/>
 - <http://www.elephorm.com/>