

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

\*\*\* \* \*\*\*

Université de Carthage

\*\*\* \* \*\*\*

Institut National des Sciences  
Appliquées et de Technologie



## Rapport de Stage Obligatoire d'Eté

Filière : Génie logiciel

Niveau : 3<sup>ème</sup> Année

Sujet :

**Création d'une plateforme web qui permet de gérer la portée du projet, d'assigner des tâches, de suivre le temps et d'analyser les performances de l'entreprise**

Réalisé par : **Amal Mtibaa**

Entreprise d'accueil :



## ***Remerciements***

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce rapport par des remerciements.

Tout d'abord, j'adresse mes vifs remerciements à **Mr. Slim Lajdel**, mon encadrant, gérant et co-fondateur **Talent Care Tunisie**, pour son encadrement.

Je tiens à remercier vivement monsieur, **Abderhamen Garoui**, l'ingénieur avec qui j'ai travaillé, pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Grâce aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions et ainsi développé mes connaissances grâce à son aide précieuse.

Je remercie également toute l'équipe Talent Care pour leur accueil, leur esprit d'équipe et en particulier Mr **Akram Masmoudi**, qui a mis tout en œuvre pour que mon stage se déroule dans les meilleures conditions possibles.

# Table des matières

<b>I. Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Présentation de l'entreprise d'accueil.....</b>	<b>1</b>
II.1. Présentation de Talent Care.....	1
II.2. Les services de Talent Care.....	1
<b>III. Présentation du projet.....</b>	<b>2</b>
III.1. Objectif du projet .....	2
III.2. Analyse de l'existant .....	2
III.3. Spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels .....	2
III.3.1 Spécification des besoins fonctionnels .....	3
III.3.2 Spécification des besoins non fonctionnels .....	4
III.4. Décomposition du projet en parties.....	4
<b>VI. Environnement de stage .....</b>	<b>5</b>
VI.1. Présentation de l'équipe de travail .....	5
VI.2. Environnement de travail, outils utilisés.....	5
<b>V. Journal de stage.....</b>	<b>5</b>
V.1. Suivre une formation Angular 6 .....	5
V.2. Comprendre le contexte du projet et créer le cahier des charges .....	6
V.3. Développer la partie « Rapports et graphes » .....	6
V.4. Suivre une formation Node.js et MongoDB .....	7
V.5. Développer la partie « Projets et Tâches» .....	7
V.6. Organiser le code et expliquer à l'équipe le travail fait .....	7
<b>VI. Travail réalisé.....</b>	<b>8</b>
VI.1. Développer la partie « Rapports et graphes ».....	8
VI.1.1. Page d'accueil.....	9
VI.1.2. Interface graphique pour la création d'un rapport .....	10
VI.1.3. Interface graphique pour la création d'un graphe .....	10
V.5. Développer la partie « Projets et Tâches» .....	11
V.5.1. Exemple de scénario de test.....	12
<b>VII. Consolidation des acquis.....</b>	<b>15</b>
<b>VI. Conclusion .....</b>	<b>15</b>

# Table des figures

<b>Figure 1 :</b> Logo Talent Care .....	1
<b>Figure 2 :</b> Architecture logique d'une application « MEAN » .....	2
<b>Figure 3 :</b> Diagramme de Gantt « Suivre une formation Angular 6 ».....	6
<b>Figure 4 :</b> Diagramme de Gantt «Comprendre le contexte du projet et créer le cahier des charges».....	6
<b>Figure 5 :</b> Diagramme de Gantt « Développer la partie Rapports et graphes ».....	6
<b>Figure 6 :</b> Diagramme de Gantt « Suivre une formation Node.js et MongoDB ».....	7
<b>Figure 7 :</b> Diagramme de Gantt « Développer la partie Projets et Tâches ».....	7
<b>Figure 8 :</b> Diagramme de Gantt «Organiser le code et expliquer à l'équipe le travail fait».....	7
<b>Figure 9 :</b> Diagramme des cas d'utilisation de la partie « Rapports et graphes ».....	8
<b>Figure 10 :</b> Page d'accueil de la partie « Rapports et Graphes ».....	9
<b>Figure 11 :</b> Interface pour le choix de type du rapport .....	9
<b>Figure 12 :</b> Interface graphique pour la création d'un rapport de balance du temps...	10
<b>Figure 13 :</b> Exemple de l'interface graphique pour la création d'un graphe .....	10
<b>Figure 14 :</b> Diagramme des cas d'utilisation de la partie « Projets et Tâches » .....	11
<b>Figure 15 :</b> Interface graphique d'accueil de la partie « Projets et tâches ».....	11
<b>Figure 16 :</b> Formulaire pour la création d'un client.....	12
<b>Figure 17 :</b> Formulaire pour la création d'un projet.....	12
<b>Figure 18 :</b> Formulaire pour la création d'une tâche .....	13
<b>Figure 19 :</b> Exemple d'interface graphique d'un projet avec des tâches .....	13

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1 :</b> Tableau comparatif des prix des meilleures solutions du marché.....	2
<b>Tableau 2 :</b> Tableau de consolidation des acquis .....	14

## **I. Introduction**

Les entreprises (petites ou grandes), jonglent incontestablement avec de nombreux clients, projets, tâches et employés. Avoir une solution qui peut les aider à rester organisés tout en planifiant et en exécutant des projets, de manière précise, prévisible et rentable, est primordial.

À cet égard, Talent Care, étant une nouvelle entreprise qui travaille sur plusieurs projets et possède un nombre de clients à respecter, vise à automatiser le suivi de ses projets et se débarrasser du suivi traditionnel (fiches Excel et documents Word) en développant un outil qu'elle va l'utiliser en premier lieu et vise à le commercialiser en deuxième lieu.

C'est dans ce contexte que l'entreprise Talent Care m'a proposé d'être part de la conception et de la réalisation de son application web de gestion de projet « Manage-Well ». Ce travail entre dans le cadre de mon stage d'été de la troisième année génie logiciel auprès de l'institut national des sciences appliquées et de technologie (INSAT).

Dans le présent rapport, je décris l'entreprise ainsi que le projet. Puis j'étudierai les technologies utilisées et mes missions lors de ce stage, avant de dresser finalement un bilan de celui-ci.

## **II. Présentation de l'entreprise d'accueil**

### **I.1 Présentation de l'entreprise Talent Care**

Talent Care est une SSII (Société de Services et d'Ingénierie en Informatique) basée au Luxembourg et ayant une offshore en Tunisie, fondé en Février 2018. Elle est une société experte dans le domaine des nouvelles technologies de l'information. Elle englobe plusieurs métiers (conseil, conception et réalisation d'outils, maintenance ou encore formation).

### **I.2 Les services de Talent Care**

Talent Care accompagne ses clients dans leurs projets liés aux technologies de l'information. Elle est une entreprise de services qui propose une large gamme de solutions personnalisées telles que le développement Web, CRM, Mobile...



**Figure 1.** Logo Talent Care

### III. Présentation du projet

#### I.1. Objectif du projet

Notre projet prend le nom « Manage-Well ». C'est une plateforme web qui vise à faciliter le suivi des projets pour le gérant ou chef d'équipe en offrant des fonctionnalités qui l'aident à bien piloter son équipe au cours du développement. De ce fait, il peut analyser les performances de l'entreprise afin de les améliorer.

#### I.2. Analyse de l'existant

Il existe dans le marché des sites web de gestion de projets qui répondent à la majorité de nos besoins comme ActiTime, Freedcamp et Microsoft Project. Ces solutions sont des sites web payants, coûteux pour une nouvelle SSII qui cherche à augmenter ses revenus et collecter des fonds.

Application	Prix (Entreprise)
ActiTIME	<ul style="list-style-type: none"><li>- Période d'essai : 30 jours</li><li>- Prix/Utilisateur : 4.3 €/Mois pour un abonnement d'un mois 3.5 €/Mois pour un abonnement d'un an</li></ul>
FreedCamp	<ul style="list-style-type: none"><li>- Période d'essai : 14 jours</li><li>- Prix/Utilisateur : 6.5 €/Mois</li></ul>
Microsoft Project	<ul style="list-style-type: none"><li>- Période d'essai : 30 jours</li><li>- Prix/Utilisateur : 26 €/Mois pour la version en ligne 1000 € pour une licence à vie de la version desktop</li></ul>

**Tableau 1.** Tableau comparatif des prix des meilleures solutions du marché

#### I.3. Spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels

##### I.3.1 Spécification des besoins fonctionnels

Les acteurs en interaction avec notre système sont :

- ❖ Gérant (manager) ou chef d'équipe.
- ❖ Equipier.

Ci-après la liste des fonctionnalités classées par acteur.

## **Gérant (manager)**

- Gérer son compte.
- Gérer les membres de son équipe : il peut ajouter, modifier ou supprimer un équipier.
- Gérer la liste des clients : il peut ajouter, modifier ou supprimer un client.
- Gérer la liste de projets de chaque client : il peut ajouter, modifier ou supprimer un projet.
- Gérer la liste des tâches de chaque projet : il peut ajouter, modifier ou supprimer une tâche.
- Assigner une tâche à des équipiers.
- Créer des rapports et des graphes pour suivre l'avancement des projets.
- Recevoir des notifications des comptes rendus et des blocages des membres.

## **Equipier**

- Consulter son calendrier de tâches.
- Remplir un compte rendu à la fin de chaque journée de travail.
- Déclarer un blocage en cas de problèmes.
- Consulter son profil.
- Mettre à jour ses informations personnelles.

### **I.3.1 Spécification des besoins non fonctionnels**

Notre solution doit respecter les exigences suivantes :

- Rapide et disponible 24/24 et 7/7.
- Interface simple et user-friendly : facile à utiliser et professionnelle.
- Extensible : possibilité d'ajouter d'autres fonctions selon le besoin sans causer de changements critiques.

### **I.4. Décomposition du projet en parties**

Notre projet est composé de 5 parties majeures :

- ❖ **Partie Calendrier :** Cette partie contient un calendrier de tâches, destiné à l'équipier connecté. Ce dernier peut consulter les différentes tâches lui associées avec leurs détails (durée, deadline, avancement...). Il doit remplir un compte rendu à la fin de chaque journée de travail.



- ❖ **Partie « Projets et Tâches » :** Le gérant ici peut gérer les dossiers clients ainsi que les projets associés à chaque client. Il peut de plus gérer les tâches assignées aux équipiers pour chaque projet.
- ❖ **Partie « Rapports et Graphes » :** Dans cette partie, le gérant peut générer des rapports et des graphes pour analyser les performances.
- ❖ **Partie « Blocage » :** Lorsqu'un équipier se trouve bloqué, il peut déclarer un blocage en décrivant son problème. Les autres équipiers peuvent consulter la liste des blocages et commenter cette publication pour l'aider. De plus, le gérant sera notifié de ce blocage pour intervenir si besoin.
- ❖ **Partie « Equipier » :** Le gérant ici peut ajouter, supprimer ou changer les droits d'accès d'un équipier.

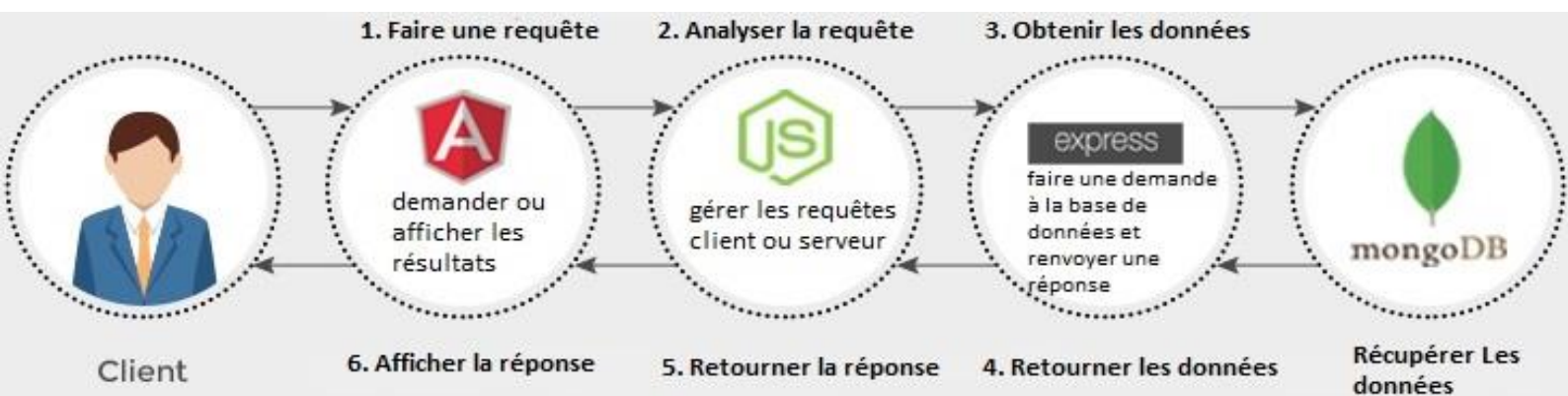
## IV. Environnement de stage

### IV.1. Présentation de l'équipe de travail

L'équipe dans laquelle j'ai travaillé est composée d'un ingénieur, Abderrahmen Garoui et mon encadrant, Monsieur Slim Lajdel. Au début de la dernière semaine de mon stage, deux stagiaires ont rejoint l'équipe pour continuer le travail. À la fin de chaque journée du travail, je dois envoyer un compte rendu qui résume le travail fait ainsi que les problèmes rencontrés.

### IV.2. Environnement de travail, outils utilisés

Pour le développement de cette application, nous avons utilisé le « **Mean Stack** ». c'est un ensemble de technologies qui forme un environnement complet pour développer une application web. MEAN signifie "MongoDB, Express JS, Angular et Node JS". MEAN réunit quatre des technologies les plus utilisées et appréciées pour le développement JavaScript, établissant ainsi la base pour créer facilement des applications web complexes.



**Figure 2.** Architecture logique d'une application « MEAN »

- **MongoDB** : est un système de gestion de base de données orientée document, utilisé pour stocker des données en tant que documents JSON (JavaScript Object Notation)



- **Angular** : est un Framework côté client, open source, basé sur TypeScript et dirigé par l'équipe du projet Angular à Google. Nous utilisons la dernière version sortie d'Angular : Angular 6.



- **Express.js** : est un Framework utilisé pour construire des applications web basées sur Node.js. C'est de fait le Framework standard pour le développement de serveur en Node.js.



- **Node.js** : est une plateforme logicielle libre, basée sur le moteur d'exécution JavaScript de Chrome et orientée vers les applications réseau qui doivent pouvoir monter en charge.



## V. Journal de stage

Le long de mon stage j'ai travaillé sur 5 missions principales qui sont :

- ✓ Suivre une formation Angular 6.
- ✓ Comprendre le contexte du projet et créer un cahier des charges.
- ✓ Développer la partie « Rapports et Graphes ».
- ✓ Suivre une formation Node.js et MongoDB.
- ✓ Développer la partie « Projets et tâches ».
- ✓ Organiser le code et expliquer à l'équipe le travail fait

### V.1. Suivre une formation Angular 6

Afin de bien maîtriser le Framework Angular 6, j'ai suivi pendant les premiers 11 jours une formation proposée par l'entreprise. Le diagramme de Gantt dans la figure 3 présente le journal de stage de cette mission.

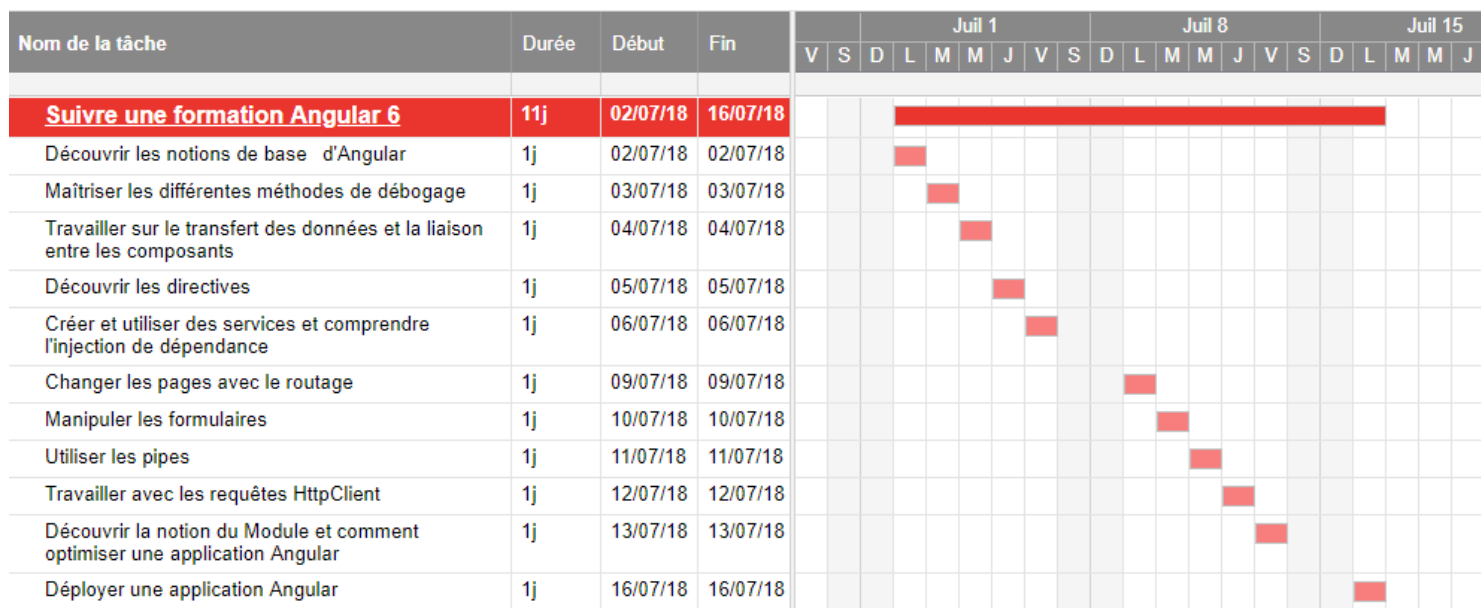


Figure 3. Diagramme de Gantt « Suivre une formation Angular 6 »

## V.2. Comprendre le contexte du projet et créer le cahier des charges

Après une réunion avec l'équipe, j'ai pu bien comprendre le contexte et l'objectif du projet. J'ai eu la possibilité de poser mes questions et de proposer mes idées. De ce fait, j'ai créé le cahier des charges et je l'ai partagé avec l'équipe via Slack. Le diagramme de Gantt dans la figure 4 présente le journal de stage de cette mission.



Figure 4. Diagramme de Gantt « Comprendre le contexte du projet et créer le cahier des charges »

## V.3. Développer la partie « Rapports et graphes »

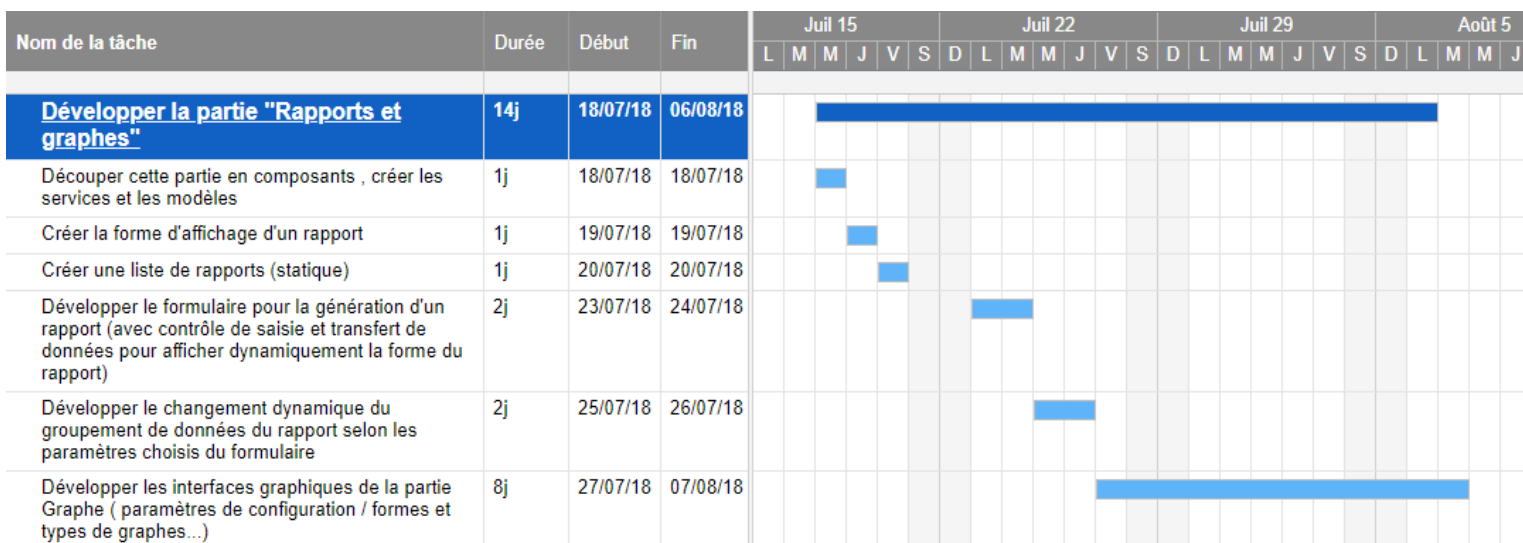


Figure 5. Diagramme de Gantt « Développer la partie Rapports et graphes »

#### V.4. Suivre une formation Node.js et MongoDB

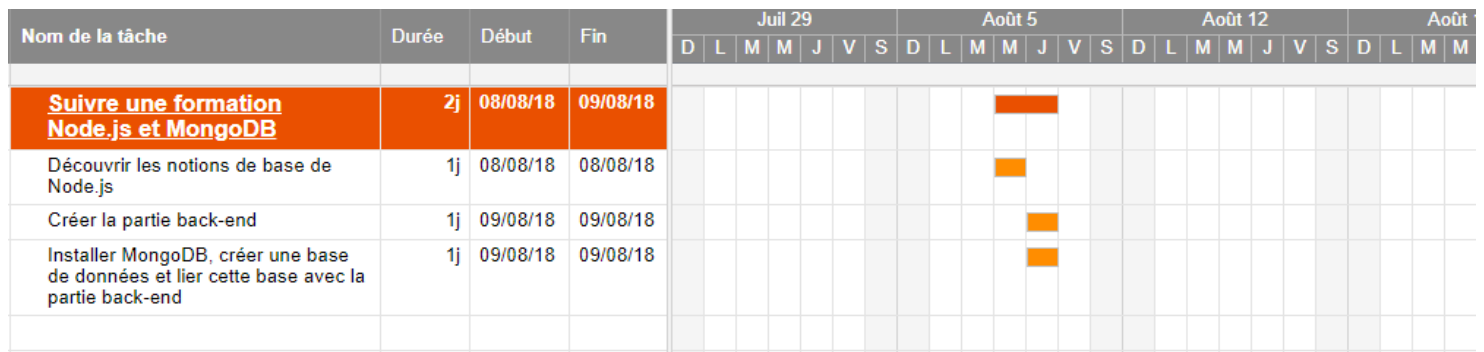


Figure 6. Diagramme de Gantt « Suivre une formation Node.js et MongoDB »

#### V.5. Développer la partie « Projets et Tâches »

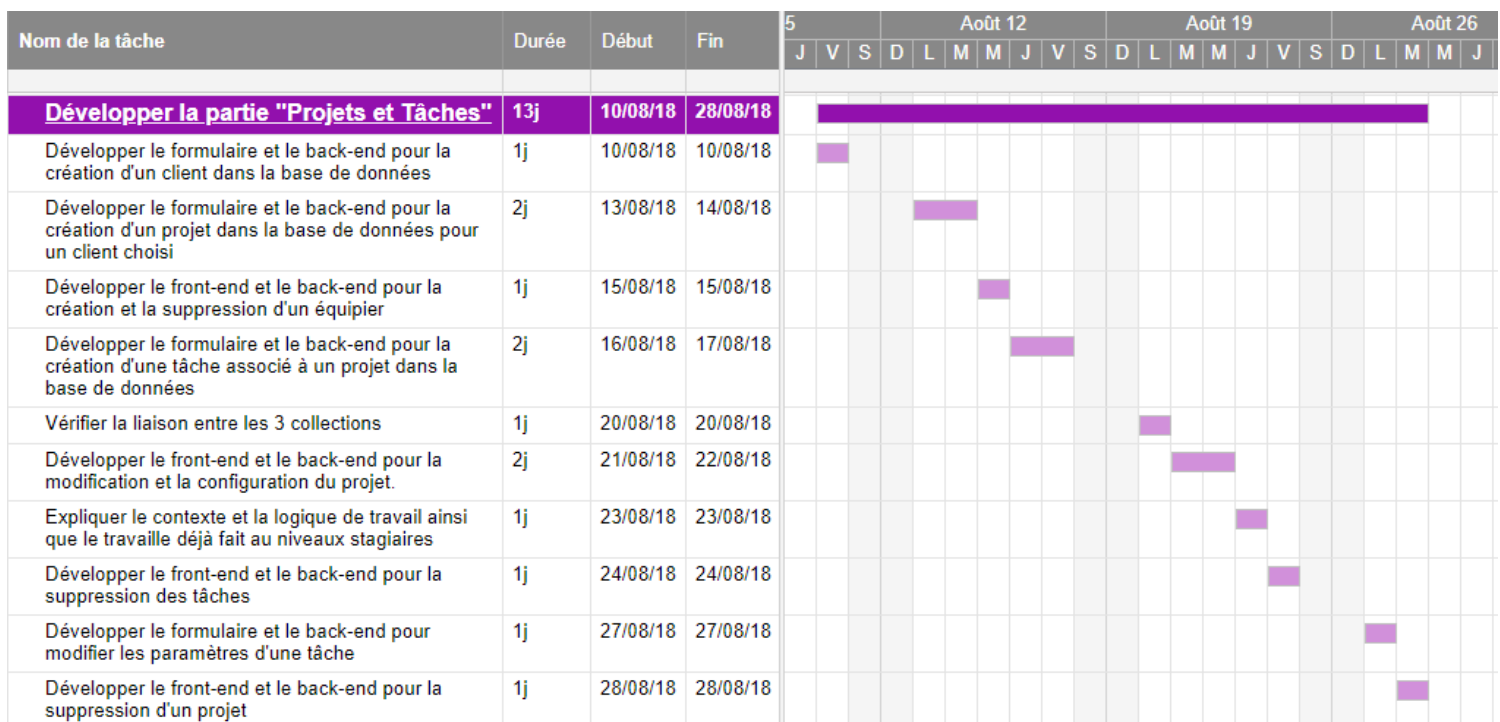


Figure 7. Diagramme de Gantt « Développer la partie Projets et Tâches »

#### V.6. Organiser le code et expliquer à l'équipe le travail fait

Pour les 4 derniers jours, J'ai développé quelques fonctionnalités avec les nouveaux stagiaires pour les aider à bien comprendre le projet. Et, j'ai terminé par présenter mon travail en détails à l'équipe.

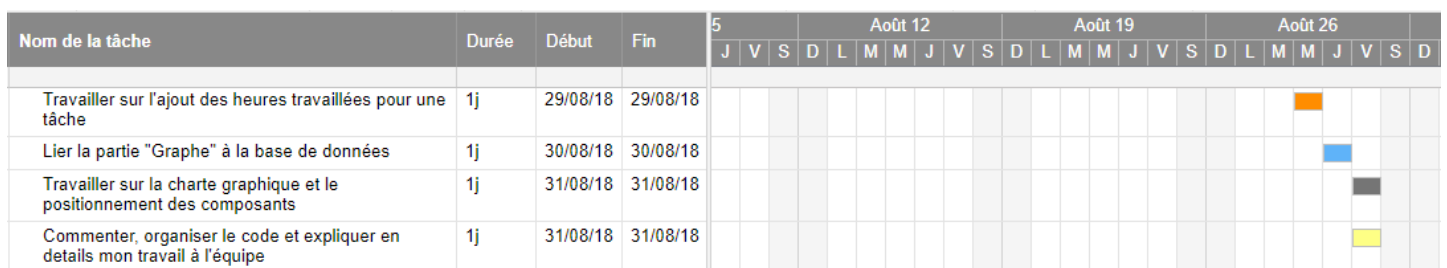


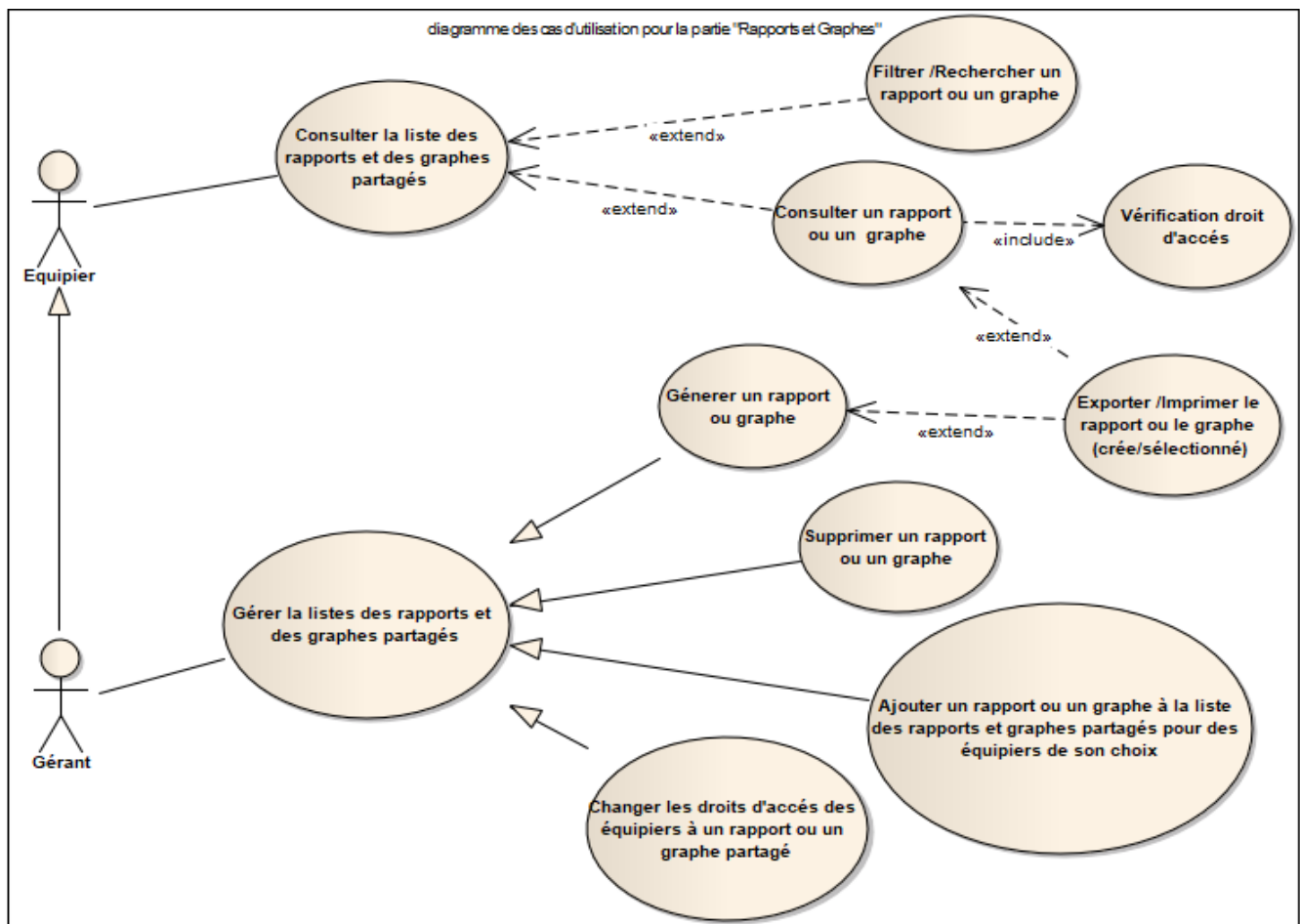
Figure 8. Diagramme de Gantt «Organiser le code et expliquer à l'équipe le travail fait »

## VI. Travail réalisé

Comme déjà décrit dans le journal de stage, j'ai fait la conception et le développement des deux parties « Rapports et graphes » et « Projets et tâches », sans se concentrer sur le design. Il est important de noter que sans s'authentifier, un utilisateur ne peut même pas accéder le site. Pour simplifier, j'ai enlevé le use case « s'authentifier » dans tous les diagrammes des cas d'utilisation.

## VI.1 Développer la partie « Rapports et graphes »

Afin d'analyser les performances et suivre l'avancement de l'entreprise, le gérant peut générer des rapports ou des graphes suivants des critères et des paramètres de configuration choisis. Il peut bien évidemment partager ces rapports avec les équipiers de son choix. Le diagramme des cas d'utilisation dans la figure 9 donne une vue détaillée sur cette partie.

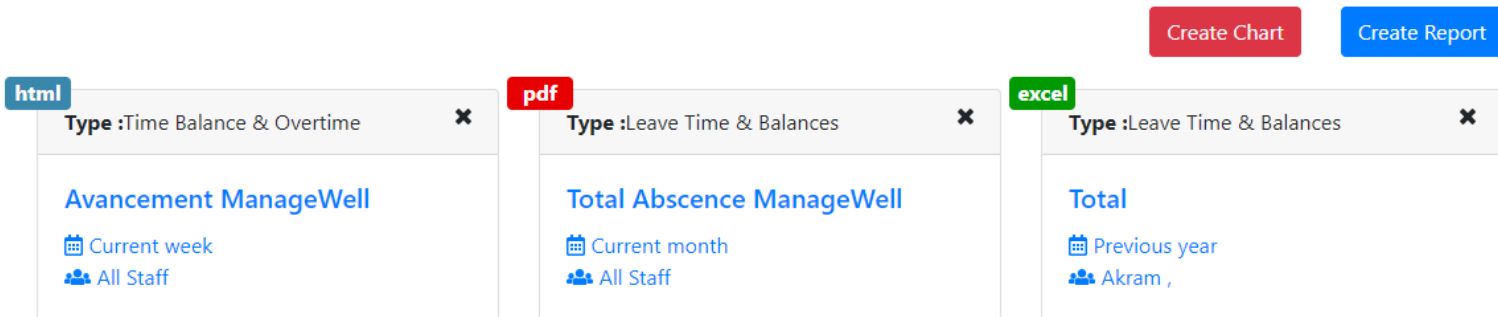


**Figure 9.** Diagramme des cas d'utilisation de la partie « Rapports et graphes »

Cette partie est composée de 3 interfaces graphiques principales qui sont : la page d'accueil, l'interface graphique pour la création d'un rapport et l'interface graphique pour la création d'un graphe. Après avoir créé l'architecture logique de cette partie (composants, services...) J'ai développé ces interfaces avec des données statiques (sans base de données).

### VI.1.1 Page d'accueil

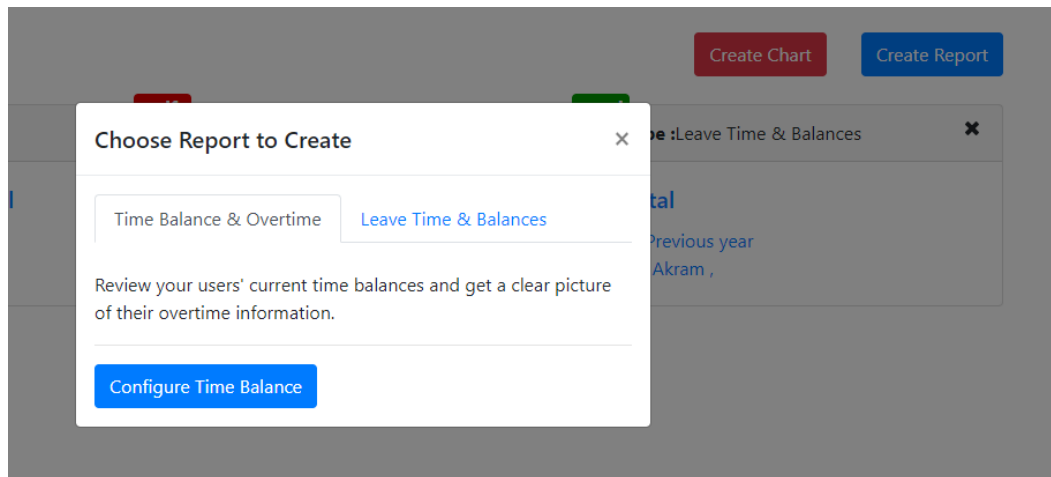
Dès que l'utilisateur choisit la partie « Rapports et Graphes » dans le menu principal du site, il aura une page d'accueil qui contient la liste des rapports partagés par le gérant ainsi que deux boutons pour la création soit d'un rapport soit d'un graphique



**Figure 10.** Page d'accueil de la partie « Rapports et Graphes »

### VI.1.2 Interface graphique pour la création d'un rapport

Pour créer un rapport, le gérant doit premièrement choisir le type du rapport souhaité. Il existe deux types de rapports qui sont : rapport de balance du temps et des heures supplémentaires, et rapport du temps du congé.



**Figure 11.** Interface graphique pour choisir le type du rapport souhaité

Après avoir choisi le type du rapport, le gérant aura un formulaire pour la configuration de ce rapport. Ce formulaire lui permet de choisir la plage de date, le groupement des données ainsi que les personnels sélectionnés. Un aperçu à gauche du rapport sera changé dynamiquement à chaque changement. En cliquant sur « Generate » le rapport se génère automatiquement suivant la forme choisie.

## Create Time Balance & Overtime Report

Name

Balance de Temps pour Amal semaine 3

Date Range

Previous week

8/20/2018



8/27/2018



Data Grouping

Users

Days

Selected staff

Selected Staff

Please selected Staff here:

☒ Amal Mtibaa

☐ Akram Masmoudi

☐ Abderhamen Garoui

Generate

Generate HTML Report

Export Report to CSV file

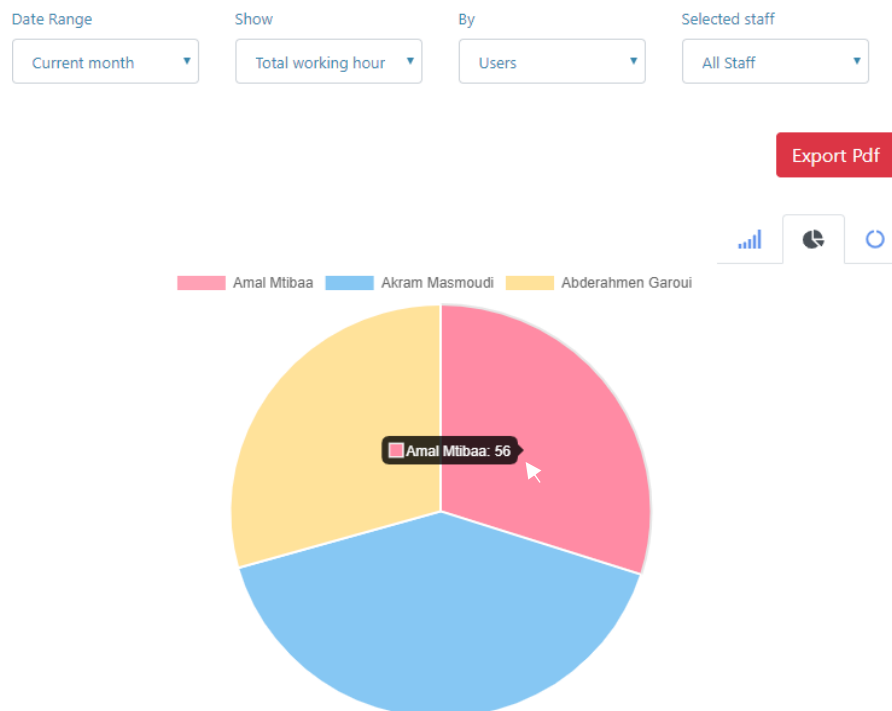
Report Preview

Users/Days	Time Balance		
	Scheduled	Reported	Difference
Total:	hh:mm	hh:mm	hh:mm
User	hh:mm	hh:mm	hh:mm
Day	hh:mm	hh:mm	hh:mm
Day	hh:mm	hh:mm	hh:mm
Day	hh:mm	hh:mm	hh:mm

**Figure 12.** Interface graphique pour la création d'un rapport de balance du temps

### VI.1.3 Interface graphique pour la création d'un graphe

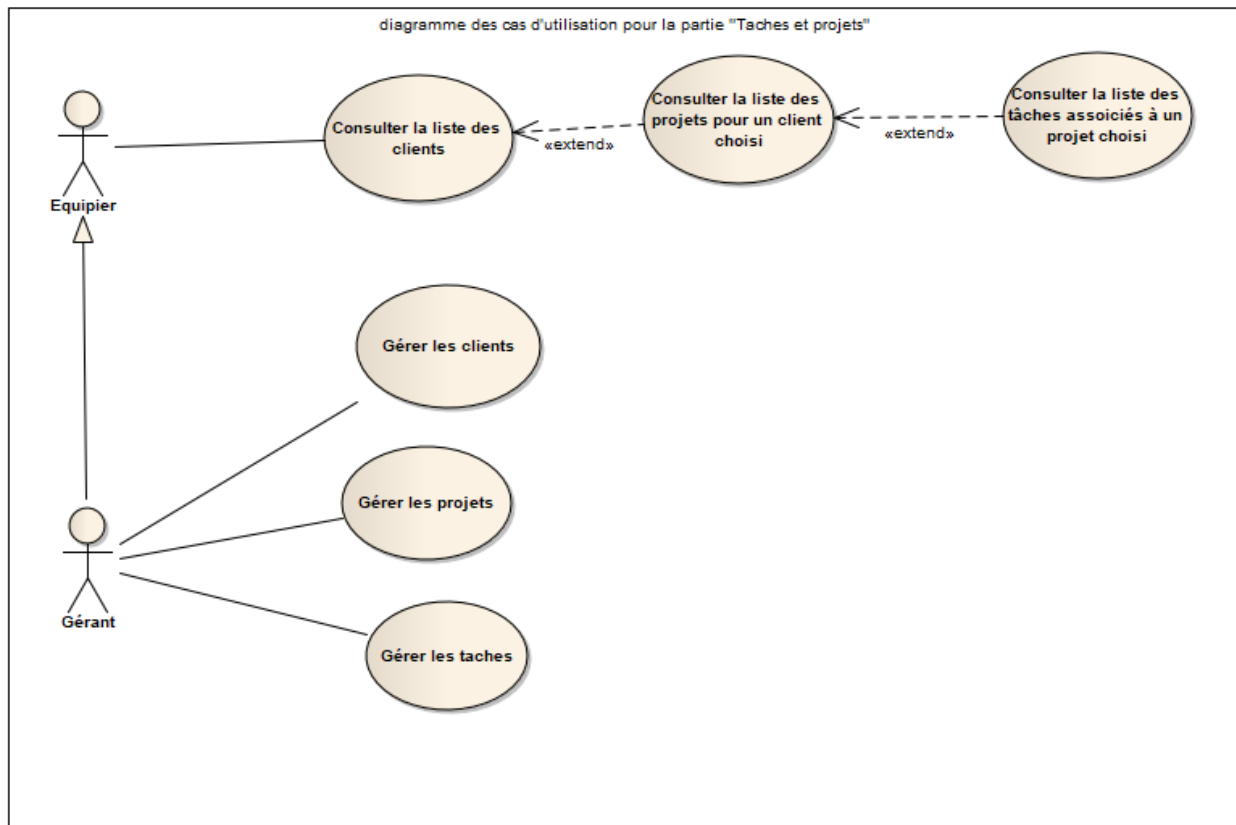
Pour le moment, le seul type du graphe que le gérant peut créer est celui qui représente le nombre total d'heures de travaux pour une période de temps choisi, soit par équipiers, soit par projets pour les équipiers choisis. Le gérant peut de plus choisir la forme du graphe(en bâton, cercle ou anneau)



**Figure 13.** Exemple de l'interface graphique pour la création d'un graphe

## VI.2 Développer la partie « Projets et Tâches »

Pour rester organisé, le gérant doit créer un dossier pour chaque nouveau client. Dans ce dossier, il peut créer les projets associés à ce client. Pour chaque projet, le gérant crée des tâches et les assigne aux équipiers qui seront notifiés par la suite dans la partie « Calendrier ». Pour cette partie, les équipiers ne peuvent que consulter les données sans pouvoir faire aucune modification. Au contraire, le gérant peut toujours modifier ou supprimer un dossier client, un projet ou encore une tâche. Le diagramme des cas d'utilisation dans la figure 14 donne une vue globale sur cette partie



**Figure 14.** Diagramme des cas d'utilisation de la partie « Projets et Tâches »

J'ai commencé par développer l'interface graphique d'accueil qui contient la liste des clients ainsi que leurs projets et des boutons pour la création d'un dossier client et d'un projet.

Add New +

Customers & Projects	Tasks of All Clients				search Task
<div><div>Amal</div><div></div></div>	Name	Status	Duration	Deadline	
<div><div>Client1</div><div></div></div>	Créer maquette	Close	36	18/08/2018	
<div><div></div><div></div></div>	Lier le projet à une base de données	Close	399	03/08/2018	

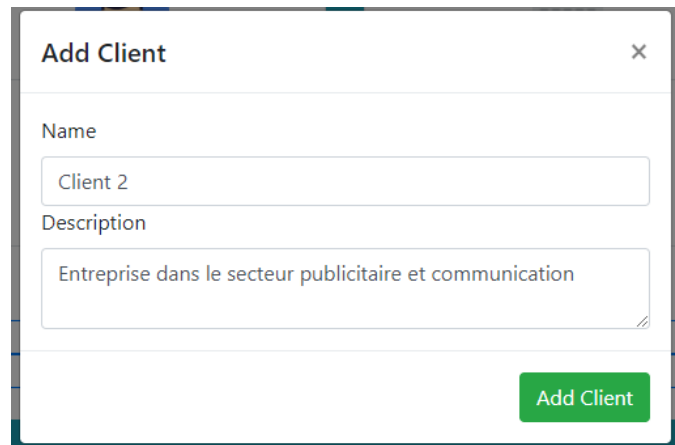
**Figure 15.** Interface graphique d'accueil de la partie « Projets et tâches »



Après avoir créé la partie back end et la liée à la base de données, j'ai développé les formulaires ainsi que les traitements back end pour la création, la modification et la suppression des clients, des projets ou des tâches.

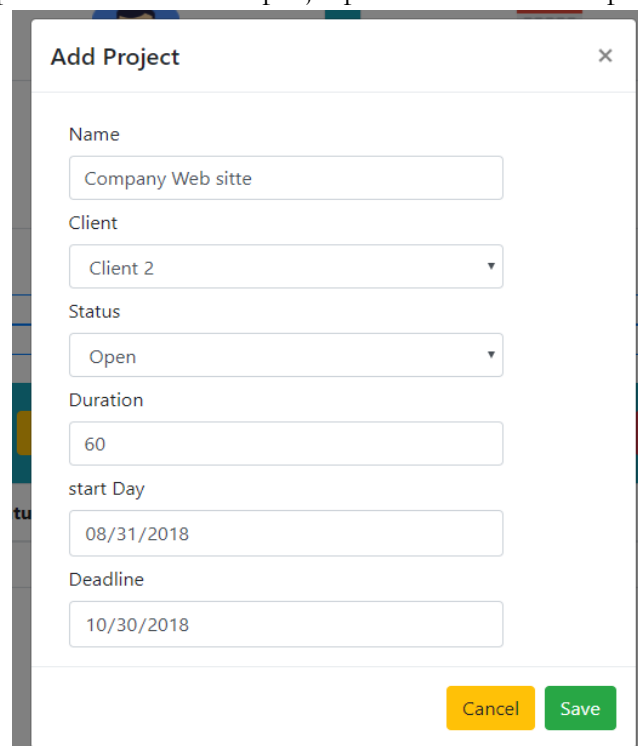
#### VI.2.1 Exemple de scénario de test

Dès que le gérant choisit de créer un dossier client, il aura un formulaire pour donner le nom du client avec une brève description sur son activité.



**Figure 16.** Formulaire pour la création d'un client

Le dossier client créé sera stocké dans la base de données et ajouté dynamiquement dans la liste des clients. Le gérant peut ensuite créer un projet pour ce client en remplissant ce formulaire.



**Figure 17.** Formulaire pour la création d'un projet

Dès que le projet est créé, le gérant peut ensuite créer les tâches en remplissant le formulaire de la figure 19.

**Figure 18.** Formulaire pour la création d'une tâche

Le gérant peut toujours modifier ou supprimer ces tâches, ainsi que les informations du projet ou du client. La figure suivante montre un exemple de l'interface graphique pour un projet qui contient des tâches.

Customers & Projects

Amal
Client1
Client 2
Company web site

Tasks of

Tasks of Client 2

Nom :	Durée :	Client :	Statut :	Deadline :
Company web site	60	Client 2	Open	30/10/2018

Add Task to this Project: x
Add Task
Update Project: x
Update Button

Name	Status	Duration	Deadline	Update	Delete
Create principal interfaces	Open	36	08/10/2018		
Create Data Base	Open	36	27/10/2018		

**Figure 29.** Exemple d'interface graphique d'un projet avec des tâches

## VII. Consolidation des acquis

Le tableau 2 ci-joint présente les matières étudiées lors de ma formation à l'INSAT, qui m'ont aidé énormément lors de la conception et le développement de l'application.

Nom de la matière	Compétence acquis
Conception d'un système informatique	UML
Développement web	HTML, CSS, Javascript
Fondements des systèmes et applications répartis	Comprendre la notion des composants et des services

**Tableau 2.** Tableau de consolidation des acquis

## VIII. Conclusion

Dans le cadre de mon stage d'été, j'ai contribué à la création d'une application web de gestion de projets. Au cours de ces deux mois, j'ai découpé mon stage suivant trois axes principaux : les formations, la conception et enfin le développement des parties « Rapports et Graphes » et « Projets et tâches ». J'ai pu mettre en pratique mes connaissances théoriques acquises durant ma formation en développement web ainsi que découvrir les nouvelles technologies demandées dans le marché (MEAN Stack).

Moins rigide qu'une entreprise, la start-up Talent Care m'a donné plus de liberté quant à ma manière de travailler. En effet, J'ai pu proposer mes idées et mes critiques afin d'orienter les décisions à prendre le long du développement de ce projet.

Je pense que cette expérience en entreprise m'a offert une bonne préparation à mon insertion professionnelle car elle fut pour moi une expérience enrichissante et complète qui conforte mon désir d'exercer mon futur métier en tant qu'ingénieur en informatique.

## Bibliographie

- 1- M. SCHWARZMÜLLER, cours développement Angular, Udemy
- 2- M. SCHWARZMÜLLER, cours développement Node.js et MongoDB, Udemy
- 3- <https://fr.wikipedia.org/>
- 4- <https://angular.io/docs>
- 5- <https://nodejs.org/en/docs/>
- 6- <https://docs.mongodb.com/>
- 7- <https://getbootstrap.com/docs/4.0/getting-started/contents/>