



REPUBLIC OF TUNISIA
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND
SCIENTIFIC RESEARCH
PRIVATE HIGHER SCHOOL OF APPLIED
SCIENCES AND MANAGEMENT

RAPPORT DE PROJET DE SPÉCIALITÉ

Mention : Ingénierie Informatique
Spécialité : Génie Informatique

Conception et Développement d'une Application Web de Gestion de Scolarité à SESAME

Élaboré Par

Ghayth BEN GARA
Nermine BOUAINE
Raghad CHEHAB
Takwa CHTIOUI

Année Universitaire : 2022-2023

Dédicaces

Nous dédions ce travail à :

Monsieur Makrem MHADHBI pour ses efforts durant notre encadrement académique.

Nos chers pères ;

Qui n'ont jamais cessé de nous soutenir, nous assister et nous encourager...

Nos chères mères ;

Pour leur bienveillance depuis notre plus jeune enfance, leur soutien...

Nos adorables soeurs et Frères ;

Nos ami(e)s et à tous ceux que nous aime ;

Qui ont bien voulu nous aider tout au long de ce travail.

Remerciements

Nous tenons à exprimer nos sincères gratitude et respects à notre encadreur Monsieur Makrem MHADHBI pour l'extrême gentillesse qu'il a bien voulu manifester à notre égard ainsi que pour ses remarques et suggestions lors de la lecture de notre rapport qui nous a permis d'apporter des améliorations à notre rapport.

Nous voudrions remercier également tous les personnels de l'université Sésame pour leurs gentillesse et leurs soutiens.

Enfin nous remercions sincèrement les membres du jury pour avoir accepté de juger ce travail.

Table des matières

<i>Dédicaces</i>	<i>i</i>
<i>Remerciements</i>	<i>ii</i>
1 Présentation du Cadre du Projet	2
1.1 Cadre Générale du Travail	2
1.1.1 Étude de l'existant	2
1.2 Présentation du Sujet	3
1.2.1 Problématique	3
1.2.2 Solution envisagée	3
1.3 Méthodologies et Stratégies du Travail	4
1.3.1 Méthodologie Agile	4
1.3.2 Principe de la méthodologie Scrum	5
1.3.3 Backlog Produit	5
1.3.4 Backlog du sprint	5
1.3.5 Choix du Scrum	5
1.4 Présentation de l'équipe de Travail	6

Table des figures

<i>1.1 Cycle de vie SCRUM</i>	6
---	---

Liste des tableaux

Introduction Générale

Les universités et les instituts supérieures entrent dans l'ère du développement technologique. Pour rester compétitifs ils doivent améliorer constamment leurs efficacités opérationnelles, leurs qualités et leurs délais à fournir des services pour leurs étudiants. L'évolution technologique récente a permis l'apparition d'une variété de moyens permettant à un utilisateur d'accéder et d'exploiter l'information qui l'intéresse en tout lieu couvert par le réseau et à tout moment.

L'accès au contenu ne s'effectue plus exclusivement de la même façon ni par les mêmes manières qu'il y a quelques décennies. Les nouveaux appareils, fruits d'une véritable révolution technologique, ont pour nom : assistants personnels, téléphones cellulaires, Smartphones, PC portables, etc... . Les ordinateurs aujourd'hui sont allés plus loin que leur rôle ordinaire, comme étant un outil de communication.

Généralement, chaque université souhaite obtenir plus d'étudiants, d'où elle doit nécessairement entretenir un rapport de qualité avec sa communauté pour la fidéliser et conserver des échanges persistants. la plate-forme présente le processus que l'université l'utilise pour comprendre et répondre rapidement aux besoins de ses étudiants et enseignants. De plus, cette méthodologie permet à SÉSAME de gérer une grande quantité de données, puis mettre en œuvre les différentes stratégies basées sur ces informations.

Dans le cadre de notre formation en "Ingénierie Génie Informatique" à université Sésame, nous sommes appelés à réaliser un Projet de Spécialité. En effet, cet acte nous offre l'opportunité de concevoir et développer une application web qui satisfait les besoins des étudiants, enseignants et le personnel en assurant une partie importante de ses services. Pour cela, nous commençons par comprendre le fonctionnement de la plate-forme et choisir la méthode de planification pour la gestion du projet. Dans un second temps, nous adoptons une architecture afin d'ajuster les différents modules de l'application. Après, nous procédons à la conception. Enfin, nous développons l'application désirée.

Notre rapport se subdivise en quatre principaux chapitres :

- *Le premier chapitre se focalise sur la présentation du cadre de notre projet ainsi que la solution adoptée.*
- *Le deuxième chapitre présente l'analyse des besoins et spécifications. Nous commencerons par introduire le contexte du système, déterminer les principaux cas d'utilisation, confirmer les besoins fonctionnels et spécifier les besoins non fonctionnels.*
- *Le troisième chapitre présente une conception détaillée.*
- *Le quatrième chapitre exposera la partie réalisation de notre application où nous détaillerons l'architecture utilisée.*

A l'issue de ce projet, la conclusion générale mettra en exergue les principaux résultats, et quelques perspectives intéressantes concernant notre travail.

Chapitre 1

Présentation du Cadre du Projet

Introduction

Ce premier chapitre a pour objectif de présenter le cadre général du projet. Tout d'abord, nous exposons le travail demandé, en identifiant la problématique et présentant la solution envisagée. Enfin, nous présentons la méthodologie et les stratégies adoptées pour achever notre projet.

1.1 Cadre Générale du Travail

Ce projet prend en charge la conception et développement d'une Application web. Au niveau de ce chapitre, nous présenterons l'étude de l'existant et la problématique ainsi que la solution proposée.

1.1.1 Étude de l'existant

Chaque projet existant, dans tous les domaines, existe souvent une phase préliminaire qui consiste à effectuer une étude préalable. Cette étude consiste à examiner la problématique que nous allons attaquer afin de déclarer les défaillances et les carences du système. En effet, dans le cas général la mise en place d'un projet est due à un problème ou un manque. Il faut donc bien étudier l'existant pour obtenir des solutions efficaces. Afin d'approfondir notre compréhension du sujet et avoir une idée plus claire sur notre projet et ses fonctions attendues.

La majorité des universités et les grandes écoles dans le monde possèdent la même méthode pour distribuer les informations soit par mail soit à l'aide d'un affichage ce qui oblige les étudiants et enseignants à utiliser leurs PCs pour consulter leurs boîtes mail ou bien de vérifier s'il y a des nouvelles ou des mises à jours afficher. C'est pour cela, nous avons mené une étude sur la consolidation de ces informations en une application web. Chaque utilisateur a son propre compte, qui contient toutes les informations nécessaires : emploi du temps, classe, les enseignants, les cours... Le processus de consultation d'un utilisateur (étudiant/ enseignant/ agent du personnel/ admin) à notre plate-forme est comme suite :

- 1. L'utilisateur peut accéder à son compte suite à une authentification .*
- 2. En cas de succès, l'utilisateur consulte les différents volets disponibles.*

3. *L'utilisateur peut consulter son emploi du temps, les cours, les notes...*

Grâce à notre application, l'utilisateur (étudiant/ enseignant/ agent du personnel/ admin) peut :

- *s'inscrire.*
- *consulter la liste des étudiants.*
- *consulter la liste des enseignants.*
- *consulter les emplois du temps.*
- *consulter la liste des classes.*
- *consulter son profil pour vérifier ses données.*

1.2 Présentation du Sujet

Dans cette partie nous présentons la problématique du projet en proposant une solution résolu-ante.

1.2.1 Problématique

Dans le contexte technologique actuel, qualifié de dynamique et d'incertain, la survie des opportunités se présente dans les capacités de l'Université à s'adapter rapidement aux changements et à innover des nouveaux produits.

Dans ce contexte, il est important pour les facultés et les grands instituts de bien gérer leurs investissements, de développer des stratégies permettant de maintenir leur croissance à long terme, d'attirer plus d'étudiants et d'améliorer l'efficacité opérationnelle de leurs services. Ainsi, étant donnée le nombre important de PC portables en utilisation, il est intéressant d'en faire un canal principal pour concrétiser ce qui constitue une relation fidèle entre le l'étudiant et l'éducation.

1.2.2 Solution envisagée

La solution consiste à mieux répondre aux besoins des utilisateurs connus aussi "étudiant" ou "enseignant". Nous avons décidé de développer une plate-forme qui permet à l'utilisateur de se connecter facilement par son PC portable ou tablette afin d'être plus proche de son université.

D'autre part, nous intéressons par la notion : "centralisation des informations". Pour conserver le bon suivi de son parcours académique. Les avantages incontournables de notre palte-forme sont les suivantes :

- *100% sans contact : Les consultations des activités, la création des comptes et la consultation des emplois du temps se font sans contact avec les agents de l'université afin d'éviter les ambiguïtés et bien pour gagner le temps.*
- *Les consultations se font en quelques secondes : pour consulter les activités de l'université il suffit de se connecter avec succès à votre compte.*

- *Consultation des emplois du temps facilement : pour consulter un emploi du temps il suffit de choisir la date et la classe que vous appartient.*

1.3 Méthodologies et Stratégies du Travail

Nous avons choisi d'utiliser la méthode de SCRUM afin de gérer notre projet vue qu'elle répond parfaitement aux exigences demandées.

1.3.1 Méthodologie Agile

Les méthodes agiles sont des méthodologies essentiellement utilisées dans la gestion de projets informatiques, privilégiant le dialogue entre les diverses parties : clients, utilisateurs, développeurs et autres professionnels du projet. Ainsi, elles permettent d'impliquer l'ensemble des collaborateurs et le client dans le développement du projet.

Cette technique sert à rompre avec les pratiques les plus traditionnelles bien trop rigides et trop exigeantes en matière de spécifications.

En plus, ce genre de développement est connu par le terme de "Développement adaptatif", défini par certains comme un style de développement logiciel itératif centré sur les personnes à travers l'intégration continue d'un logiciel entièrement fonctionnel. Elles visent la satisfaction réelle du besoin du client et non les termes d'un contrat de développement. Les principaux avantages des méthodes agiles sont comme suit :

- *Mettre en oeuvre des individualités et des interactions, plutôt que des procédés et des outils : Cela se manifeste par l'accent mis sur les êtres humains en tant que individus et sur l'expertise des équipes de développement, qui communiquent entre elles de façon très serrée et dans un esprit de confiance constant.*
- *Produire un logiciel entièrement testé et qui fonctionne, plutôt qu'une documentation claire : On s'appuie sur les notions de développement itératif (notion de phases) et d'intégration continue en insistant sur la simplicité et la robustesse du code produit (tests systématiques).*
- *Collaborer avec le client, plutôt que négocier un contrat : Le client devient un partenaire à part, qui participe au développement dans le sens où il détermine l'objectif à atteindre pour obtenir une réelle plus-value.*
- *Répondre aux modifications, plutôt que suivre un plan : Il est bien évident que personne, pas même l'acheteur, ne peut appréhender avec précision l'ensemble des besoins dès le début du projet. Le développement agile vise à atteindre un compromis entre les spécifications initiales présentées aux développeurs (et sur lequel se fonde le planning) et le résultat final qui bien souvent s'en éloigne un peu voire beaucoup, en absorbant les modifications tout au long du cycle de développement. Cela réclame des outils de suivi et une attitude constante de coopération avec le client.*

1.3.2 Principe de la méthodologie Scrum

La méthode SCRUM définit un cadre de travail permettant la réalisation de projets complexes, ainsi que les grands projets avec une durée minimale. Initialement prévu pour le développement de projets type " Software ", cette méthode peut être appliquée à tout type de projet, du plus simple au plus innovant, et ce de manière très simple. Cette méthode est engendrée de la méthodologie Agile, et tous les projets qui suivent cette dernière (la méthode SCRUM) sont divisés en plusieurs cycles de travail relativement court que l'on appelle " sprints ". Ces derniers peuvent durer d'une à quatre semaines et permettent aux membres de l'équipe d'évaluer régulièrement les progrès liés au projet et de planifier les prochaines étapes de développement. Mais cela permet surtout de réajuster ou réorienter la direction prise par le projet si besoin est, à partir d'une base de travail déjà achevée et validée (sprint), et non pas sur la base de potentielles prédictions.

1.3.3 Backlog Produit

Dans la méthodologie Scrum, le projet est décomposé en morceaux appelées User Stories. Le backlog est la liste des morceaux (ou fonctionnalités) successives à accomplir pour réaliser le projet. Le propriétaire du produit est responsable de prioriser ces fonctionnalités. Ces derniers servent à articuler et à compléter ce que le client désire obtenir. Des fonctionnalités peuvent être ajoutées ou retirées à tout moment au backlog de produit. Cette flexibilité offerte au propriétaire du produit est un grand avantage de Scrum.

1.3.4 Backlog du sprint

au niveau de chaque sprint, nous choisissons une partie des fonctionnalités du backlog de produit pour les accomplir. La réalisation de ces fonctionnalités doit permettre d'atteindre un objectif de sprint bien défini. Chaque fonctionnalité est divisée en tâches qui pourront être réalisées par différents membres de l'équipe.

1.3.5 Choix du Scrum

Dans le cas d'un développement d'une application mobile, il est nécessaire d'utiliser le " SCRUM " en complément avec d'autres pratiques liées à la qualité logicielle. Parmi les avantages du SCRUM les plus connus, c'est qu'il est une méthode de management et de planification qu'une méthode de développement à proprement parler. Elle permet de gérer l'aspect humain d'un projet, notamment la question des ressources humaines et son allocation. Parmi ses autres avantages, citons aussi la simplicité des processus à mettre en oeuvre, un ensemble de règles définies clairement, des équipes responsabilisées, et l'adaptation aux grands projets. La figure 1.2 présente le cycle de SCRUM.

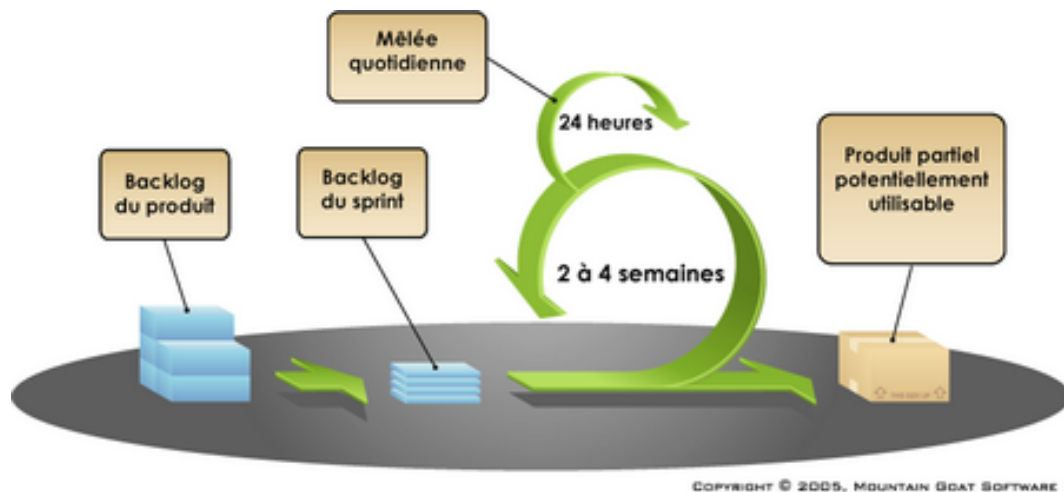


FIGURE 1.1 – Cycle de vie SCRUM

1.4 Présentation de l'équipe de Travail

Pour réaliser ce projet, nous travaillons toute une équipe en adoptant la méthode SCRUM afin de bien gérer le travail et d'assister le bon suivi du parcours.

Scrum définit seulement 3 rôles :

1. **Le Product Owner :** *C'est la personne qui porte la vision du produit à réaliser et travaille en interaction avec l'équipe de développement. Il s'agit généralement d'un expert du domaine métier du projet.*
2. **Le Scrum Master :** *C'est la personne qui doit maîtriser Scrum et s'assurer que ce dernier est correctement appliqué. Il a un rôle de coach à la fois auprès du Product Owner et auprès de l'équipe de développement. Il doit faire preuve de pédagogie. Celui ci devra cependant renoncer au style de management « commander et contrôler » pour adopter un mode de management participatif.*
3. **L'Équipe de Développement :** *Se sont les personnes chargées par la transformation des besoins exprimés par le Product Owner en fonctionnalités utilisables. Dans notre cas, se sont les stagiaires qui s'occupent par le développement.*

Conclusion

Ce premier chapitre a été consacré à la présentation de notre projet et au choix de Scrum comme méthodologie de gestion de projet. Dans ce qui suit nous entamerons la première phase de la conception en identifiant les différentes fonctionnalités de l'application.