
Projet de Fin d'Etudes

Présenté à

**L'Institut Supérieur des Sciences Appliquées et de la
Technologie de Mateur**

En vue de l'obtention de la Licence Appliquée en

Système informatique et logiciel

Par

Ala Dine Weslati

□

Nesrine Ishak

**Création d'une application web portail
d'avancement de suivi du chantier en mode offline**

Soutenu le juin 2021 devant la commission de jury :

M. Bchira Ben Mabrouk *Président*

Mr. Slim Amri *Rapporteur*

Mr. Jamel Slimi *Encadreur*

DÉDICACE

A mes chers parents

Dont leurs mérites, leurs sacrifices, leurs qualités humaines m'ont permis de vivre ce jour : Les mots me manquent pour exprimer toute la reconnaissance, la fierté et le profond amour que nous vous portons pour les sacrifices qu'ils ont consenti pour ma réussite, qu'ils trouvent ici le témoignage de mon attachement ma reconnaissance, gratitude et respect, que dieu leur préservent bonne santé et longue vie. Tous mes sentiments de reconnaissance pour vous.

A mon cher frère

Que ce travail soit l'expression de ma profonde affection. Je vous remercie pour le soutien moral et l'encouragement que vous m'avez accordé. Je vous souhaite tout le bonheur que vous méritez. En leur souhaitant un brillant avenir.

A mes amis

A tout ceux qui ont su m'apporter aide et soutien aux moments propices, je leurs dédie ce travail, reconnaissante et remerciant chaleureusement.

A mes Encadreurs

Pour tout votre aide et votre support je vous remercie infiniment c'est un grand plaisir pour moi de vous connaître.

Nesrine Ishak

DÉDICACE

C'est avec grand émotion que je dédie ce travail

A DIEU Le Tout Miséricordieux, ton amour, ta miséricorde et Tes grâces à mon endroit m'ont fortifiée dans la persévérance et l'ardeur au travail.

A mon Père

En vous, je vois un père dévoué à sa famille. Ta présence en toute circonstance m'a maintes fois rappelé le sens de la responsabilité.

A ma Mère

En vous, je vois la maman parfaite, toujours prête à se sacrifier pour le bonheur de ses enfants. Merci pour tout

A mes chers frères et à ma chère sœur

Pour leur respect et leur amour inconditionnels. Je vous souhaite une vie pleine de réussite, de santé et de bonheur. A tous mes précieux amis Qui m'ont donné, le soutien, le courage et l'amour tout au long de la période du stage et qui m'ont soutenu et aidé.

A mes chers professeurs

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.

Ala Dine Weslati

REMERCIEMENTS

Au terme de ce projet de fin d'études, nos vifs remerciements sont dédiés à tous ceux qui ont Contribué, directement ou indirectement à l'élaboration de ce projet.

A DIEU Le Tout Miséricordieux, ton amour, ta miséricorde et Tes grâces à mon endroit m'ont fortifiée dans la persévérance et l'ardeur au travail.

Nous remercions Monsieur **Jamel Slimi** notre encadrant au sein de l'institut supérieur de sciences appliquées et de technologie de Mateur, pour sa disponibilité, ses directives et son sens du détail qui nous ont permis de soigner et d'améliorer constamment la qualité de ce travail.

Nos remerciements s'adressent également à Monsieur **Aymen Ben Zbiba**, notre encadrant côté entreprise, qui a toujours trouvé le temps de faire le suivi de notre travail et d'être à l'écoute lorsque nous rencontrions des difficultés techniques dans le projet.

Nous remercions ensuite l'ensemble des membres du jury, Madame **Bchira Ben Mabrouk** et Monsieur **Slim Amri**, qui nous ont fait l'honneur par leurs présences, et leurs volontés d'étudier avec attention notre travail.

C'est avec une immense fierté que nous adressons nos remerciements les plus distingués à tous nos enseignants de l'ISSAT qui nous ont transmis leur savoir et nous ont assuré la meilleure des formations.

Merci à tous et à toutes

Table des matières

Introduction Générale	1
Chapitre 1 : Contexte Générale du projet	3
INTRODUCTION	4
1.1. ORGANISME D'ACCUEIL.....	4
1.1.1. Présentation	4
1.2. QU'EST-CE QUE L'ERP	5
1.2.1. Architecture fonctionnelle et technique de Business Central	8
1.3. CADRE DE TRAVAIL	9
1.3.1. Contexte de projet	9
1.3.2. Etude de l'existant	9
1.3.3. Description et critique de l'existant	9
1.3.4. Solution proposée	9
1.4. CHOIX DE METHODOLOGIE	10
1.5. PLANNING PREVISIONNEL	11
CONCLUSION	11
Chapitre 2 : Phase de planification.....	12
INTRODUCTION.....	13
2.1. MODELISATION DU BESOIN.....	13
2.1.1. Identifications des acteurs :	13
2.1.2. Identifications des besoins :	13
2.1.3. Diagramme de cas d'utilisation global :	14

2.1.4. Diagrammes de classes	15
2.2. GESTION DE PROJET AVEC SCRUM	15
2.2.1. Équipe projet et leurs rôles	15
2.2.2. Le Backlog de produit	16
2.2.3. Planification de diffusion	16
2.3. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL :	17
2.3.1. Environnement matériel	18
2.3.2. Environnement Logiciels	18
CONCLUSION	21
 Chapitre 3 : Release 1	 24
INTRODUCTION	25
3.1. LES SPRINTS	25
3.2. SPRINT 1 : AUTHENTIFICATION	25
3.2.1. Le Backlog de sprint 1	26
3.3. IMPLEMENTATION DE SPRINT 1	26
3.3.1. Analyse détaillée	26
3.3.1.1. Description détaillée « s'authentifier »	27
3.3.2. Diagramme de séquence	27
3.3.3. Diagramme d'activité	28
3.4. INTERFACE DE REALISATION	29
3.4.1. Interface d'authentification	29
3.5. SPRINT 2 : GERER LE PROFIL	29
3.5.1. Le Backlog de sprint 2	29
3.6. IMPLEMENTATION DE SPRINT	30
3.6.1. Analyse détaillée	30
3.6.1.1. Diagramme de cas d'utilisation de sprint 2	31

3.6.1.2. Description détaillée « Modifier le mot de passe »	31
3.6.1.3. Description détaillée « Ajouter des données nécessaire »	31
3.6.2. Diagrammes de séquences	32
3.6.3. Diagrammes d'activités.....	32
3.7. INTERFACE DE REALISATION	32
3.8. SPRINT 3 : CONTACTER LE SERVICE	33
3.8.1. Le Backlog de sprint 3	33
3.8.2. Analyse détaillée.....	33
3.8.2.1. Diagramme de cas d'utilisation de sprint 3	34
3.8.2.2. Description détaillée	34
3.8.3. Diagramme de séquence	35
3.8.4. Diagramme d'activité	35
3.9. INTERFACE DE REALISATION	36
CONCLUSION	37
 Chapitre 4 : Release 2	 38
INTRODUCTION.....	39
4.1. SPRINT 4 : GERER LA FEUILLE D'ACTIVITE	49
4.2. LE BACKLOG DE SPRINT 4.....	39
4.3. IMPLEMENTATION DU SPRINT	39
4.3.1. Analyse détaillée.....	39
4.3.1.1. Diagramme de cas d'utilisation « création la feuille d'activité »	39
4.3.1.2. Description détaillée	40
4.3.2. Diagrammes de séquences	41
4.3.3. Diagrammes d'activité global.....	42
4.3.4. Interface de réalisation	43
4.4. SPRINT 5 : GERER LA FEUILLE DE TEMPS	43

4.5. LE BACKLOG DE SPRINT 5	44
4.6. IMPLEMENTATION DU SPRINT 5	44
4.6.1. Diagramme de cas d'utilisation global de sprint 5	50
4.6.2. Description détaillée	51
4.6.2.1. Diagramme de cas d'utilisation « création d'une feuille de temps »	51
4.6.2.2. Diagramme de cas d'utilisation « Modifier la feuille de temps »	52
4.6.2.3. Diagramme de cas d'utilisation « Transférer la feuille de temps »	52
4.6.2.4. Diagramme de cas d'utilisation « Ajouter les frais »	52
4.6.3. Diagrammes de séquences	53
4.6.3.1. Diagramme de séquence « Création la feuille de temps »	53
4.6.3.2. Diagramme de séquence « Modifier la feuille de temps »	53
4.6.3.3. Diagramme de séquence « Transférer la feuille de temps »	54
4.6.3.4. Diagramme de séquence « Ajouter les frais »	54
4.6.4. Diagrammes d'activité du sprint 5	54
4.7. INTERFACE DE REALISATION	55
4.7.1. Interface de la feuille de temps	55
CONCLUSION	55
CONCLUSION GENERALE	56

TABLE DES FIGURES

Figure 1-1 : Logo de Dynamix services	4
Figure 1-2 : Organigramme de Dynamix Services.....	5
Figure 1-3 : Orangisation avec un ERP	6
Figure 1-4 : Exemple de ERP	6
Figure 1-5 : Taux d'intérêt de recherche effectuée sur quelques ERP	7
Figure 1-6 : Résultats sur le nombre de recherche Google pour le terme Business Central	7
Figure 1-7 : Les fonctionnalités de Microsoft Business Central.....	8
Figure 1-8 : Principe de la méthode Scrum	10
Figure 1-9 : Planning prévisionnel	11
Figure 2-1 : Acteur	13
Figure 2-2 : Diagramme de cas d'utilisation global.....	15
Figure 2-3 : Diagramme de classes global.....	16
Figure 2-4 : Architecture de l'application	22
Figure 3-1: Diagramme de séquence « s'authentifier »	27
Figure 3-2: Diagramme d'activité « s'authentifier »	28
Figure 3-3: Interface d'authentification	28
Figure 3-4: Diagramme de cas d'utilisation « Gérer le profil »	30
Figure 3-6: Diagramme de séquence « modifier le mot de passe »	31
Figure 3-7: Diagramme d'activité « modifier le mot de passe ».....	32
Figure 3-8: Diagramme d'activité « Ajouter les données nécessaires »	32
Figure 3-9: Interface profil.....	33
Figure 3-10: Diagramme de cas d'utilisation « contacter service »	33

Figure 3-11: Diagramme de séquence « Envoyer un message au service »	34
Figure 3-12: Diagramme d'activité « Envoyer un message au service »	35
Figure 3-13: Interface contact	36
Figure 4-1: Diagramme de cas d'utilisation « Gérer la feuille d'activité »	41
Figure 4-2: Diagramme de séquence « créer une feuille d'activité »	44
Figure 4-3: Diagramme de séquence « Modifier la feuille d'activité »	45
Figure 4-4: Diagramme de séquence « Supprimer la feuille d'activité »	45
Figure 4-5: Diagramme de séquence « Valider la feuille d'activité »	46
Figure 4-6: Diagramme de séquence « Simuler la feuille d'activité »	46
Figure 4-7: Diagramme de séquence « Imprimer la feuille d'activité »	47
Figure 4-8: Diagramme d'activité « Gérer la feuille d'activité »	47
Figure 4-9: Interface de la feuille d'activité	48
Figure 4-10: Diagramme de cas d'utilisation global de sprint 5	50
Figure 4-11: Diagramme de séquence « Création de la feuille de temps »	53
Figure 4-12: Diagramme de séquence « Modifier de la feuille de temps »	53
Figure 4-13: Diagramme de séquence « Transférer de la feuille de temps »	54
Figure 4-14: Diagramme d'activité de la feuille de temps	54
Figure 4-15: Interface feuille de temps	55

Listes des tableaux

Tableau 2-1 : Equipe et rôle projet	17
Tableau 2-2 : le Backlog de projet	17
Tableau 2-3 : La planification	18
Tableau 2-4 : Environnement matériel	19
Tableau 3-1: Le Backlog de sprint 1	26
Tableau 3-2: Description détaillée de cas d'utilisation « s'authentifier ».....	26
Tableau 3-3: Le backlog de sprint 2	30
Tableau 3-4 :Description détaillée « modifier le mot de passe »	31
Tableau 3-5: Description détaillée « Ajouter des données nécessaire »	34
Tableau 3-6 : Le backlog de sprint 3	35
Tableau 3-7: Description détaillée « Contacter le service »	35
Tableau 4-1: Le Backlog de sprint 4	40
Tableau 4-2: Description détaillée de création d'une nouvelle feuille.....	42
Tableau 4-3: Description détaillée de Modification d'une nouvelle feuille	42
Tableau 4-4: Description détaillée de la suppression d'une nouvelle feuille	42
Tableau 4-5: Description détaillée de la validation d'une nouvelle feuille	42
Tableau 4-6: Description détaillée de la simulation d'une nouvelle feuille	43
Tableau 4-7: Description détaillée d'imprimer la feuille d'activité	44
Tableau 4-8: Le Backlog de sprint 5	44
Tableau 4-9 : Description de cas d'utilisation « Création de la feuille de temps »	49
Tableau 4-10: Description de cas d'utilisation « Modifier la feuille de temps »	51
Tableau 4-11: Description de cas d'utilisation « transférer la feuille de temps ».....	52
Tableau 4-12: Description de cas d'utilisation « Ajouter les frais dépensés »	52

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le suivi de projet est une discipline qui puise ses racines depuis le XIXe siècle, bien que sa forme moderne ne se soit développée qu'à partir des années 60. L'ère de l'informatique a apporté un renouveau à la gestion d'entreprise en permettant d'automatiser toute une série de tâches que l'on exécutait déjà auparavant à la main.

Au début, les gestionnaires de projets se sont contentés de programmes génériques tels que des tableurs et ont simplement transposé les documents papiers en fichiers informatiques plus ou moins élaborés.

Dans les années 80, des logiciels de gestion de projet spécifiques ont vu le jour, afin de regrouper dans un seul et même programme toutes les fonctionnalités nécessaires. A cette période, il n'existait pas encore la notion de mise en réseau de l'information. De plus ces programmes étaient souvent complexes et peu ergonomiques et seul le gestionnaire de projets avait accès à l'information.

L'arrivée massive d'internet et du Web changent radicalement la situation : les systèmes des entreprises sont maintenant, dans leur quasi-totalité, reliés à un réseau (que ce soit à l'intranet ou à l'internet). L'information peut de ce fait circuler rapidement à l'intérieur de l'entreprise et même à l'extérieur mais malheureusement dans plusieurs chantiers on ne peut pas accéder à internet et mettre nos informations de celle-ci et il est donc devenu nécessaire d'avoir des logiciels de suivi de projet qui soient capables de gérer ce nouvel élément. Il faut maintenant que le programme soit capable, en plus des fonctionnalités de base, le chiffrement des données sensibles, etc.

A cet égard, devant un développement exponentiel et continu de ces projets, la société Dynamix Services fait face à certains problèmes qui peuvent ralentir le déroulement de travail tels que : la difficulté de suivre l'avancement du chantier.

C'est dans ce cadre, que s'inscrit notre projet fin d'études réalisé à Dynamix Services qui consiste à développer une application web portail. Le cœur de métier de notre application est

de gérer le suivi de l'avancement du chantier peut être assuré en garantissant le travail en mode hors ligne en cas d'absence de connexion.

Le présent rapport décrit les différentes étapes de notre travail, et il est structuré en six chapitres :

Le premier chapitre présente brièvement l'organisme d'accueil ainsi que le cadre de ce projet, l'état de l'art où on explique l'ERP et Microsoft business central.

Le deuxième chapitre présente la phase de planification en expliquant la partie conception globale (les diagrammes de cas d'utilisation et classes), le Backlog et finalement la division des sprints qui nous aide à comprendre l'application.

Dans les chapitres « Releases », nous allons élaborer une conception détaillée avec des implémentations des cas d'utilisation et les diagrammes de séquences. Ensuite, les interfaces de chaque réalisation.

Chapitre 1 : Contexte Générale du projet

INTRODUCTION	4
1.1. ORGANISME D'ACCUEIL	4
1.2. QU'EST-CE QUE L'ERP	5
1.3. CADRE DE TRAVAIL	9
1.4. CHOIX DE METHODOLOGIE	9
1.5. PLANNING PREVISIONNEL.....	11
CONCLUSION.....	11

Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons le contexte général de notre projet. Nous commençons d'abord par présenter l'organisme d'accueil ainsi le monde de l'Enterprise Resource Planning (ERP) avec une étude comparative ensuite nous allons présenter la plateforme Dynamics Business Central et l'architecture de ces modules. La seconde partie sera dédiée à l'étude de l'existant dans laquelle nous montrons une critique suivie d'une solution pour remédier à ces problèmes. Et pour finir la dernière partie sera consacrée à la méthodologie adoptée ainsi que le planning prévisionnel de projet.

1.1. Organisme d'accueil

Dans cette section, nous présentons l'organisme d'accueil

1.1.1. Présentation

Dynamix Services est une SSII partenaire Microsoft, spécialisée dans l'intégration des ERP (Microsoft Dynamics NAV, Microsoft Dynamics 365, INFOR SYTELINE), GMAO (INFOR EAM) Microsoft CRM ainsi que dans la solution BI QlikView :

Conseil, Intégration de solution (ERP, CRM, GMAO, BI), Conception et déploiement de solutions Collaboratrices, Déploiement et optimisation des infrastructures techniques, Missions d'audit, Support et maintenance Formation, Assistance technique et fonctionnelle.



Figure 1-1 : Logo de Dynamix services

Dynamix services est créé en 2012, elle gère plusieurs secteurs sont les technologies et les services d'information, ses domaines sont la mise en œuvre de solutions de gestion intégrées et Microsoft, cette entreprise est située à Bizerte et admet 11 jusqu'à 50 employés.

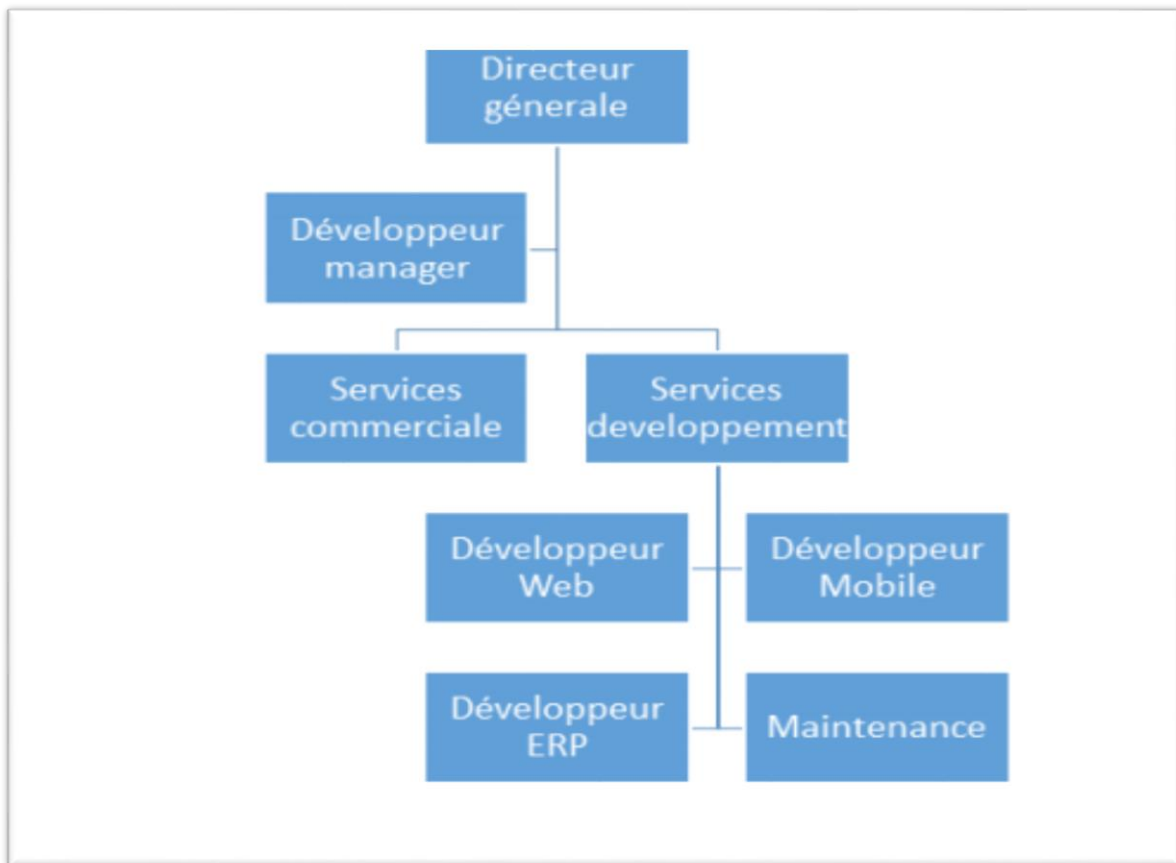


Figure 1-2 : Organigramme de Dynamix Services

1.2. Qu'est-ce que l'ERP

Le terme « ERP » est l'acronyme de « Entreprise Resource Planning » dont la traduction littérale est « Planification des ressources de l'entreprise ». Un logiciel ERP est un outil informatisé qui permet le pilotage de l'entreprise. Sa particularité est d'embarquer, en un même logiciel et une seule base de données, les fonctionnalités nécessaires à la gestion de l'ensemble de l'activité d'une entreprise : gestion comptable, gestion commerciale, gestion des stocks. . .

L'autre principe qui caractérise un ERP est l'usage de ce qu'on appelle un moteur de workflow et qui permet, lorsqu'une donnée est enregistrée dans le système d'information, de la propager dans les modules qui en ont l'utilité, selon une programmation prédéfinie. Ainsi, nous pouvons parler d'ERP lorsque nous sommes en présence d'un système d'information composé de plusieurs applications partageant une seule et même base de données, par le biais d'un système automatisé prédéfini et éventuellement paramétrable.



Figure 1-3 : Organisation avec un ERP



Dolibarr ERP/CRM



E ERPNext

- **SAP ERP** : SAP ERP est un logiciel ERP développé par la société allemande SAP SE. SAP ERP intègre les fonctions métier clés d'une organisation.
- **Dolibarr** : est un ERP CRM destiné aux petites et moyennes entreprises, Il inclut différentes fonctionnalités pour la planification des ressources d'entreprise et la gestion de la relation client (CRM).
- **Microsoft Dynamics 365 Business Central** : Microsoft Dynamics 365 Business Central est un système de planification des ressources d'entreprise de Microsoft. Destinée aux entreprises de toutes les tailles.
- **ERPNext** : destinée aux petites et moyennes entreprises. Ce système convient particulièrement aux entreprises des secteurs des services, de la fabrication, de la vente au détail, de la distribution etc. ERPNext offre une fonctionnalité complète dans une plate-forme unique pour une gestion facile.

Figure 1-4 : Exemple de ERP

Pour réaliser cette étude comparative entre les ERP nous avons utilisé « google trends », cet outil va nous permettre de savoir la fréquence de recherche de ces termes sur le moteur de recherche Google. Ainsi les résultats nous ont donné une idée globale sur le Framework le plus utilisé ou autrement dit le Framework qui a la plus grande quantité de ressources sur internet.

La figure montre la fréquence de recherche de quelques ERP open source.

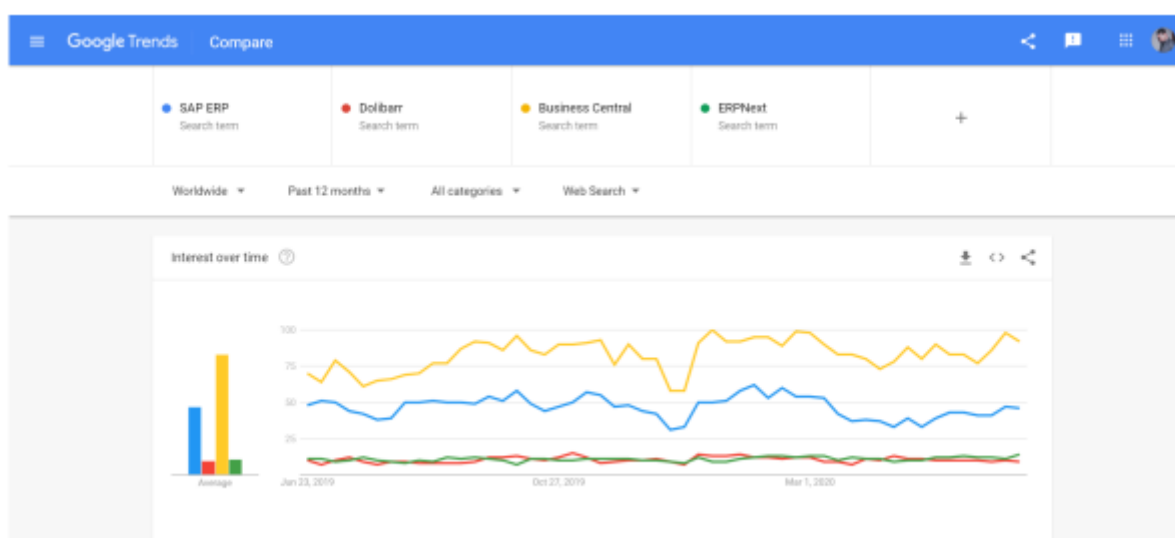


Figure 1-5 : Taux d'intérêt de recherche effectuée sur quelques ERP.

Pour avoir une idée sur le nombre de ressources qui sont archivées dans le Data center de Google, Nous avons utilisé le moteur de recherche directement et nous avons obtenu les résultats suivants. La figure suivante montre le nombre de résultats sur le nombre de recherche Google pour le terme Business Central en 2020.

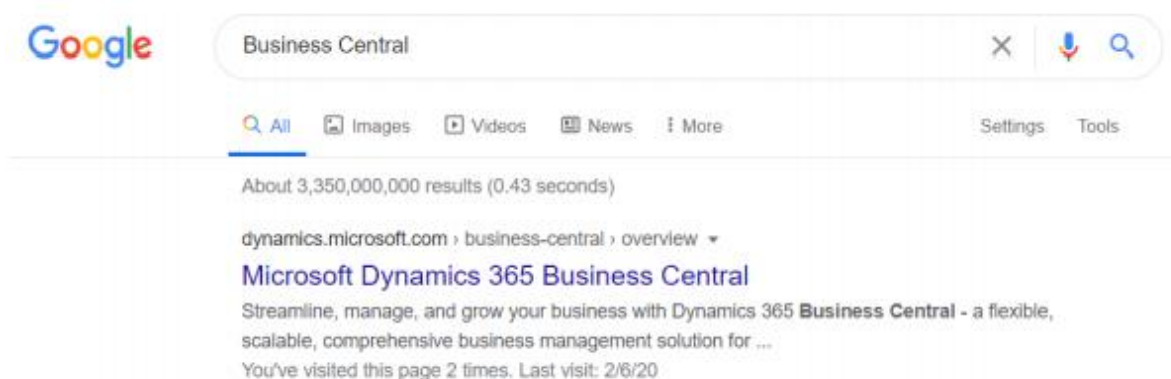


Figure 1-6 : Résultats sur le nombre de recherche Google pour le terme Business Central.

Après une comparaison entre les progiciels que nous avons mentionnés précédemment, et puisque notre stage de PFE s'est passé chez la société Dynamix Services qui travaille avec « Microsoft Dynamics 365 Business Central », nous avons opté pour celui-ci.

1.2.1. Architecture fonctionnelle et technique de Business Central

Avec une offre de fonctions qui s'étend de la finance à l'inventaire, Microsoft Dynamics 365 Business Central offre des modules pensés pour faciliter la vie au travail.

Une structure modulaire qui permet d'ajouter de nouveaux modules facilement pour étendre les fonctionnalités, qui permet de définir la structure des données, formulaires, rapports, menus, procédures, flux de travail.

Lors de la première installation, on installe le noyau de Business central avec un certain nombre de modules selon le profil d'installation choisi

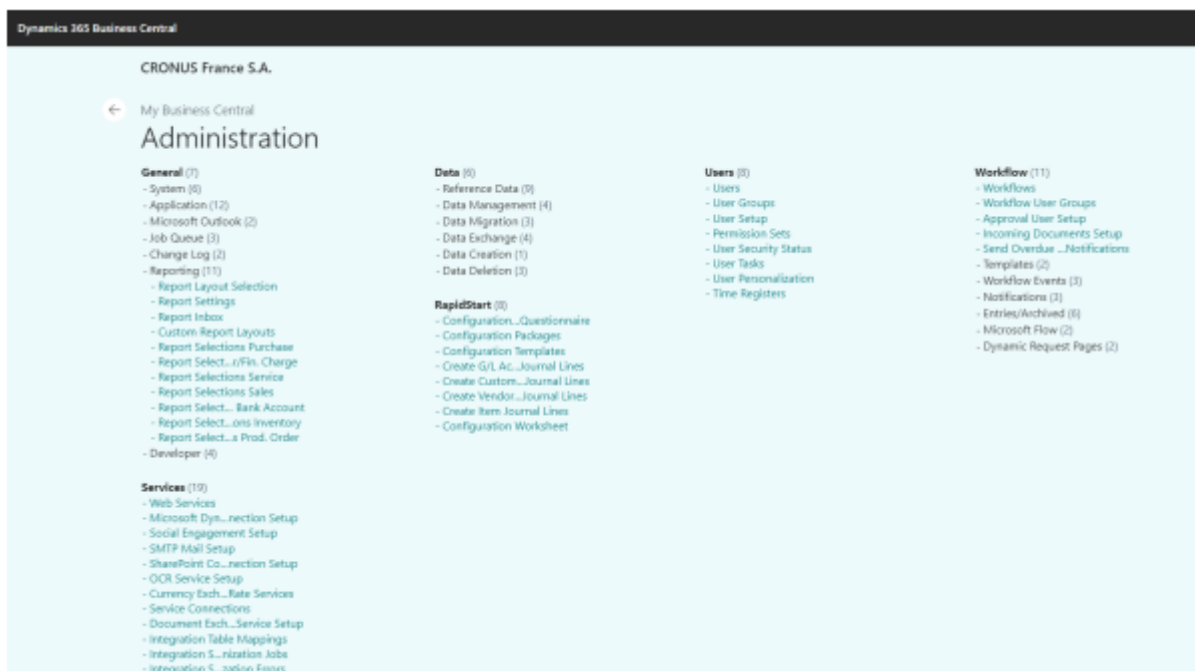


Figure 1-7 : Les fonctionnalités de Microsoft Business Central.

De manière générale, Microsoft Business Central offre tous les outils nécessaires pour vous aider dans votre comptabilité et pour vous permettre d'établir financièrement votre compagnie. On pourrait dire, que Business Central est un nouvel ERP de Microsoft qui arrive avec des nouveautés et on peut s'attendre à encore plus de fonctionnalités dans un futur prochain.

1.3. Cadre de travail

1.3.1. Contexte de projet

Le présent projet s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin d'études en vue de l'obtention d'un diplôme nationale Licence Appliquées en science et technologies au sein de l'institut supérieur des sciences appliquées et technologiques.

Durant un stage de quatre mois effectués à la société Dynamix services, notre mission consiste à concevoir et réaliser une application web portail qui assure l'avancement de suivi du chantier en mode hors ligne en cas d'absence de connexion

1.3.2. Etude de l'existant

L'étude de l'existant constitue le cœur de la phase d'analyse d'un projet, à la fois pour aborder et présenter une bonne spécification des besoins. Nous sommes tenus de prévoir et d'analyser de manière précise les fonctionnalités et les résultats attendus de notre projet. Pour cela, nous allons d'abord commencer par une étude des outils et des solutions existantes, par la suite, nous allons en dégager les anomalies et mettre en valeur la valeur ajoutée de notre solution.

1.3.3. Description et critique de l'existant

Le suivi des projets n'est pas informatisé. Les avancements ne sont guère fournis et la gestion des priorités est effectuée automatiquement mais à certains moments y'aura un problème de connexion ce qui entraîne des retards, une perte du temps et par la suite un ralentissement de certaines activités au sein de l'entreprise.

1.3.4. Solution proposée

Pour remédier aux difficultés présentées dans la section précédente, nous proposons de développer une application web portail qui assure l'avancement de suivi du chantier en mode hors ligne en cas d'absence de connexion.

1.4. Choix de méthodologie

La société Dynamix services suit dans son avancement de projets la méthodologie agile Scrum pour des diverses raisons. En effet ce modèle assure une meilleure collaboration et une meilleure communication avec les différentes équipes travaillant sur les projets de la société.

La méthodologie Agile Scrum se distingue par le travail de groupe, ses réunions quotidiennes et le suivi continu des projets, ce qui revient par la facilité de la gestion des changements fréquents. Ce modèle assure une livraison de produits de qualité, et conformes aux besoins

Dans notre cas, le projet est réalisé en binôme. Donc, nous essayons d'adapter Scrum à nos besoins. Ainsi, nous utiliserons l'ensemble des bonnes pratiques suivantes :

L'extraction des fonctionnalités à développer après la réalisation du Backlog du produit, le découpage du projet en un ensemble de sprints, le découpage de chaque sprint en un ensemble de tâches, une réunion quotidienne avec l'encadrant pour le suivi de l'avancement et une réunion hebdomadaire chaque lundi où nous essayons de répondre à ces trois questions : Quelles sont les tâches effectuées ? Quelles sont les difficultés rencontrées ? Quelles sont les tâches futures à réaliser ?

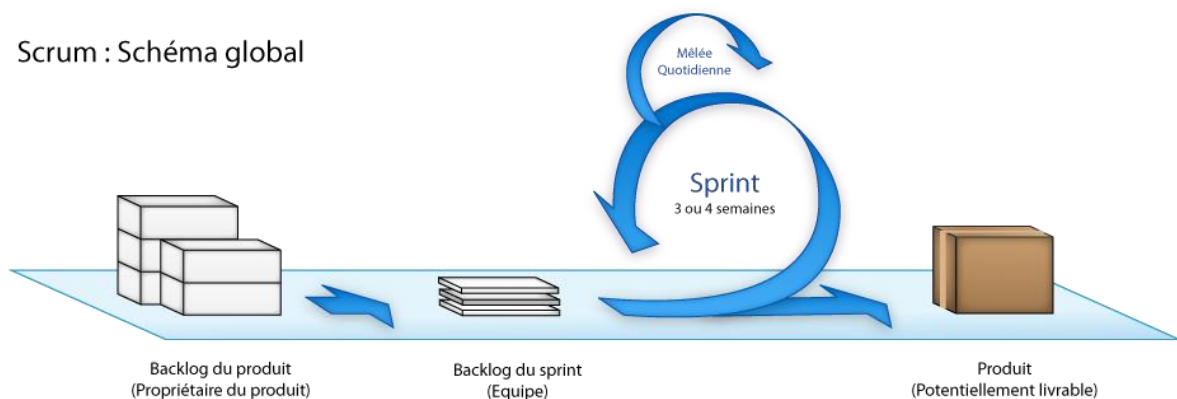


Figure 1-8 : Principe de la méthode Scrum

Backlog du produit ou catalogue des besoins c'est les besoins priorisés par le Product Owner besoins évalués par l'équipe.

Backlog du produit c'est un extrait du Backlog produit.

Sprint (itération) un développement des fonctionnalités du Backlog de sprint, Aucune modification du Backlog de sprint possible, une mêlée quotidienne (Rencontre quotidienne), un point de contrôle quotidien de l'équipe et l'intervention régulées – 2 min par personne.

Produit livrable livré au Product Owner à la fin du sprint.

1.5. Planning prévisionnel

Le planning prévisionnel des tâches est nécessaire lors de la réalisation d'un projet. La figure ci-dessous est une planification prévisionnelle illustrant les différentes phases de réalisation du projet.

Mois	Février				Mars				Avril				Mai				juin			
Semaines	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20
Integration et planning																				
Installation del'environnement																				
Documentation general																				
la planification																				
Release 1																				
Release 2																				
Redaction de rapport																				

Figure 1-9 : Planning prévisionnel.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons tout d'abord présenté l'organisme d'accueil, nous avons ensuite découvert le monde des ERP avec une étude comparative entre eux pour désigner le progiciel le plus efficace et le plus populaire est le Business Central, ensuite nous avons défini la plateforme de Business Central ainsi que son architecture et sa structure modulaire finalement nous avons exposé l'étude de l'existant avant de finir par une description de la méthodologie adoptée et la planification des différentes tâches à faire. . Dans le chapitre suivant nous présenterons la phase de planification.

Chapitre 2 : Phase de planification

INTRODUCTION	13
2.1. MODELISATION DU BESOIN.....	13
2.2. GESTION DE PROJET AVEC SCRUM.....	17
2.3. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL :	18
CONCLUSION.....	21

Introduction

Dans ce chapitre on s'intéresse à bien comprendre et à décrire de façon précise les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre système, ainsi que la direction de projet avec Scrum, par élaboration du Backlog du produit suivit d'une planification des sprints.

2.1. Modélisation du besoin

2.1.1. Identifications des acteurs :

Par définition un acteur est un élément externe qui interagissent directement avec le système. Cet élément peut être un utilisateur ou un système tiers (autre ordinateur, autre programme, base de données).

L'acteur est :

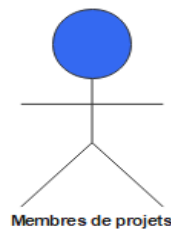


Figure 2-1 : Acteur.

Membres de projets : C'est l'acteur qui a le droit de gérer au système. Après avoir y ouvrir sa session qui porte la permission de gérer une certaine feuille de temps afin d'utiliser ces opérations et qu'ils vont être enregistrés ainsi de gérer la feuille d'activité qui fera tous ces activités, il mettra les frais dépensés de chaque activité et contacter le service

2.1.2. Identifications des besoins

Dans cette section, nous allons exposer les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application.

2.1.2.1. Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels sont ceux qui doivent répondre aux exigences du futur système en termes de fonctionnalités. Ils permettent de générer les cas d'utilisation. Les besoins recensés sont comme suit :

S'authentifier : L'application permet aux membres de projet de s'authentifier afin de profiter de certaines fonctionnalités.

Ouvrir une session : Chaque membres de projet doit avoir une session pour faire l'accès à l'application.

Gérer la feuille d'activité : Le système permet aux membres de projet de gérer la feuille d'activité en considération ses fonctionnalités

Gérer la feuille de temps : Le système permet aux membres de projet de gérer la feuille de temps avec ses opérations.

Contacteur le service : Le système permet aux membres de projet d'envoyer un message au service en cas de problèmes.

Gérer le profil : Le système permet aux membres de projet de gérer le profil ainsi de profiter de ses opérations.

2.1.2.2. Besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels décrivent toutes les contraintes auxquelles le système est soumis pour sa réalisation et son bon fonctionnement.

Fiabilité : Notre application doit fonctionner de façon cohérente sans erreurs

Ergonomie, souplesse et confort d'utilisation : Notre application doit offrir une interface unifiée, conviviale et ergonomique.

Maintenabilité et scalabilité : Notre code source doit être lisible, commenté et compréhensible afin d'assurer son état évolutif et extensible par rapport aux besoins de l'entreprise.

2.1.3. Diagramme de cas d'utilisation global :

Pour produire un logiciel conforme aux attentes des membres de projets, il est indispensable de passer par l'élaboration des diagrammes de cas d'utilisation. L'organisation générale du diagramme de cas d'utilisation répond à la question : A quoi va servir le logiciel ?



Figure 2-2 : Diagramme de cas d'utilisation global.

La figure ci-dessus offre une vision globale sur le système permettant de fixer le projet en termes de besoins des membres de projet en mettant en relief les principaux cas d'utilisation.

2.1.4. Diagrammes de classes

UML nous donne l'opportunité de faire modéliser notre système en plusieurs façon. Le diagramme de classe est l'un des diagrammes les plus connu en langage de modélisation. Un diagramme de classe est un schéma utilisé pour identifier les classe et les interfaces du système. Une classe est représenter sous la forme d'un rectangle devisé en trois parties, la première partie contient le nom de la classe, celle du milieu présente les attributs et la dernière partie affiche les méthodes et les opérations qui vont être utilisé.

Ce diagramme décrit de nombreux avantages pour notre société. Nous pouvons l'utiliser pour :

Exprimer visuellement les besoins d'un système et diffuser cette information dans toute l'entreprise, créer des schémas détaillés qui mettent l'accent sur le code spécifique qui doit être programmé et mis en œuvre dans la structure décrite.

La figure ci-dessous présente le diagramme de classes global

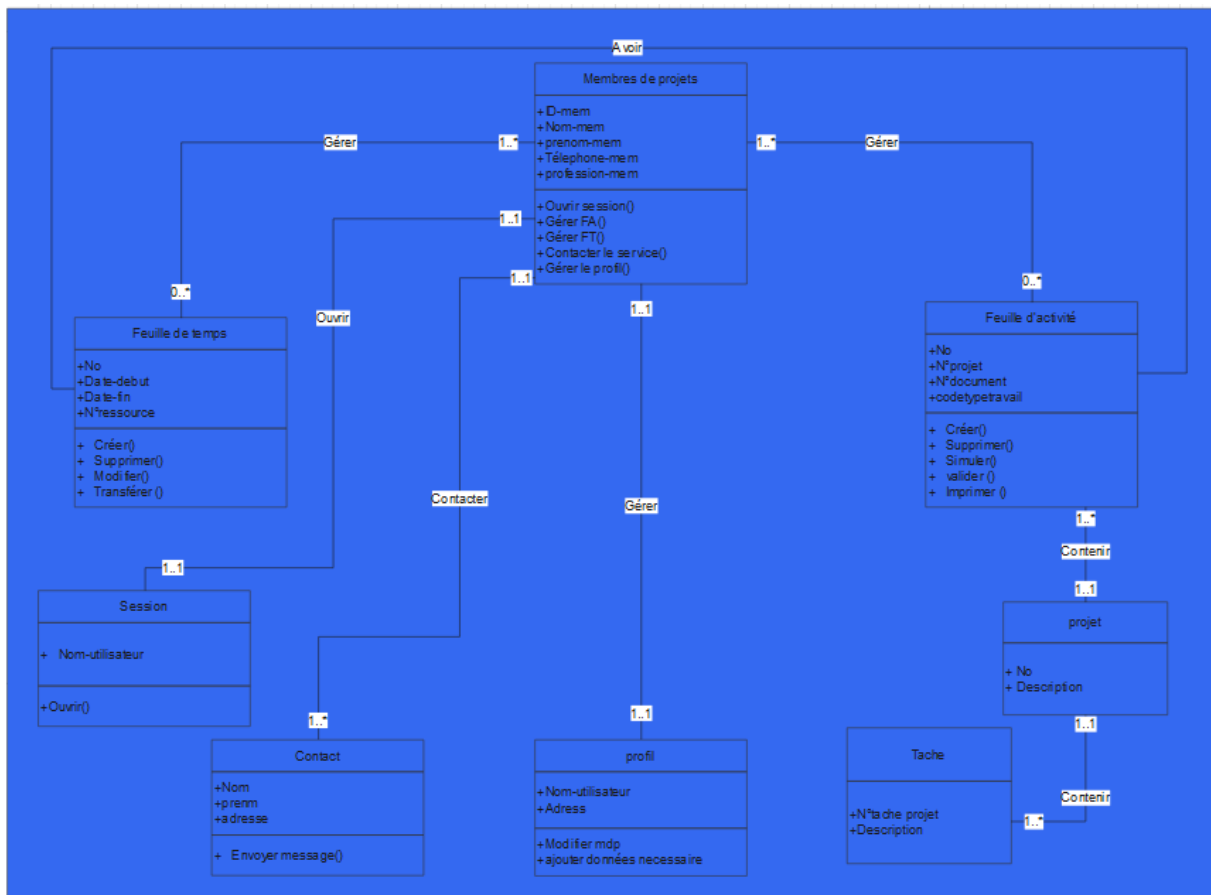


Figure 2-3 : Diagramme de classes global

Schéma relationnelle : La base de données relationnelle est une base de données comprenant des relations dynamiques entre les différents objets contenus dans les tables :

Membres de projet (ID-mem, Nom-mem, Prénom-mem, Profession-mem, Téléphone-mem, # N°, #ID, #Nom-utilisateur, #N°, #Nom-utilisateur, #Nom)

Feuille de temps (N°, Date-début, Date-fin, N°Ressource,)

Feuille d'activité (N°, N°tâcheprojet, Date-comptabilité, Code-type-travail, #ID, #ID-FT)

Session (Nom-utilisateur)

Contact (Nom, Prénom, adresse)

Projet (ID, Nom, type, # N° Tâche projet)

Tâche (N° Tâche projet, Description)

2.2. Gestion de projet avec scrum

2.2.1. Équipe projet et leurs rôles

Tableau 2-1 : Equipe et rôle projet

Rôles scrum	Personnes affectés
Product Owner	Dynamix services
Scrum master	Mr. Aymen ben Zbiba
Team	Nesrine Ishak, Ala dine Weslati

Le tableau ci-dessus représente les étapes importantes de la méthodologie scrum ainsi l'équipe et leurs rôles

2.2.2. Le Backlog de produit

Le Backlog du produit est le passage le plus important dans la méthodologie Scrum. Il contient donc la liste des fonctionnalités ou encore histoires utilisateurs (user story) intervenant dans la constitution d'un produit, ainsi que tous les éléments nécessitant l'intervention de l'équipe projet. Tous les éléments inclus dans le Backlog scrum sont classés par priorité indiquant l'ordre de leur réalisation.

Le Backlog produit de notre futur système est le suivant :

Tableau 2-2 : le Backlog de projet

User story	En tant que...	Je veux	Priorité
Authentification	Membres de projet	M'authentifier	1
Gérer la feuille d'activité	Membres de projet	Gérer la feuille d'activité	2
Gérer la feuille de temps	Membres de projet	Gérer la feuille de temps	3
Contacter le service	Membres de projet	Contacter le service	4
Gérer le profil	Membres de projet	Ajouter les frais	5

2.2.3. Planification de diffusion

Un plan de très haut niveau pour plusieurs sprints est créé pendant la planification de la diffusion. C'est une ligne directrice qui reflète les attentes quant aux fonctionnalités qui seront mises en œuvre et quand elles seront terminées. Il sert également de base pour suivre l'avancement au sein du projet. Les sorties peuvent être des livraisons intermédiaires effectuées pendant le projet ou la livraison finale à la fin. Pour créer un plan de diffusion, les éléments suivants doivent être disponibles :

Le Backlog de produits Scrum ensuite la vitesse de l'équipe Scrum et finalement les conditions de satisfaction (objectifs pour l'emploi du temps, portée, ressources).

Dans notre cas, nous avons découpé notre projet en quatre Sprints. Le développement de chaque sprint passe par les étapes d'analyse, de conception et de réalisation. Les Sprints durant la phase de réalisation sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 2-3 : La planification

Nom de sprint	Release 1	Sprint 2
Durée de travail	De 01/03 au 31/03	De 01/04 au 30/04
Tâches à réalisées	1. Authentification 2. Gérer le profil 3. Contacter le service	1. Gérer la feuille d'activité 2. Gérer la feuille de temps

2.3. Environnement de travail :

Nous présentons l'environnement matériel et logiciel qui nous a permis de réaliser notre projet.

2.3.1. Environnement matériel

Pour la réalisation d'une application web dans des conditions favorables, nous utilisons l'architecture matérielle suivante :

Tableau 2-4 : Environnement matériel

Pc portable	RAM	Microprocesseur	Disque dur	Système d'exploitation
Asus VivoBook	8,00 Go	Intel(R) Core (TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz	1TO	Windows 10 professionnel

2.3.2. Environnement Logiciels

Nous consacrons cette partie à la présentation des différents outils logiciels et technologies utilisés pour le développement de notre application.

2.3.2.1. Outils logiciels

Les logiciels utilisés sont les suivants :



Windows 10 :

Est un système d'exploitation de Microsoft. Cette nouvelle version introduit plusieurs changements importants. Tout d'abord, elle est la première à fonctionner sur toutes les plateformes existantes : ordinateurs de bureau et portables, Smartphones, tablettes et montres connectées.



Wonder Share EdrawMax :

Un logiciel de création de diagrammes techniques d'entreprise 2D qui aide à créer des organigrammes, des organigrammes, des cartes mentales, des diagrammes de réseau, des plans d'étage, des diagrammes de flux de travail, des diagrammes commerciaux et des diagrammes d'ingénierie.



Visual Paradigme for UML :

est un outil UML CASE prenant en charge UML 2, SysML et la notation de modélisation des processus métiers (BPMN) du groupe de gestion d'objets (OMG) . En plus de la prise en charge de la modélisation, il fournit des capacités de génération de rapports et d'ingénierie de

code, y compris la génération de code . Il peut faire de l'ingénierie inverse des diagrammes à partir du code et fournir une ingénierie aller-retour pour divers langages de programmation .



Microsoft Dynamics 365 business central :

Est un système de planification des ressources d'entreprise (ERP) de Microsoft.



Visual Studio Code :

Un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et MacOS. Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code, les snippets, la refactorisation du code et Git intégré.



Visual studio 2019 :

Un ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles.



MySQL Server :

Est un système de gestion de base de données (SGBD). Issu du monde libre, il est l'un des logiciels de gestion de base de données le plus utilisé au monde.



Postman :

Est un logiciel qui se focalise sur les tests des API. Il est devenu très populaire pour tester les Micro services, notamment grâce à sa simplicité et ses fonctionnalités très spécialisées.



Word :

Est un logiciel de traitement de texte publié par Microsoft. La version la plus récente est Word 2019. Sa première version a été distribuée en 1983 sous le nom de Multi-Tool Word pour le système d'exploitation Xenix qui était une version du système Unix à la fin des années 1970

2.3.2.2. Technologies

Les technologies qui nous ont permis d'implémenter l'application sont les suivants :



Html (HyperText Markup Language) :

Est le langage de balisage conçu pour représenter les pages web. Ce langage permet : d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom, de structurer sémantiquement la page, de mettre en forme le contenu, de créer des formulaires de saisie.



CSS (Feuilles de style en cascade) :

Cascading Style Sheets, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium.



AL Language :

Est le langage de programmation utilisé pour manipuler des données (telles que la récupération, l'insertion et la modification d'enregistrements) dans une base de données Dynamics 365 Business Central et pour contrôler l'exécution des divers objets d'application, tels que des pages, des rapports ou des codeunits.



C Sharp :

Est un langage de programmation créé spécialement pour le Framework Microsoft .NET. Il permet de développer des applications de toutes sortes



Type script :

Un langage de programmation libre et open source développée par Microsoft qui a pour but d'améliorer et de sécuriser la production de code JavaScript. Il s'agit d'un sur-ensemble syntaxique strict de JavaScript.



XML (Extensible Markup Language) :

Est un langage de balisage qui définit un ensemble de règles d'encodage de documents dans un format à la fois lisible par l'homme et par machine. Est utilisé pour la représentation de structures de données arbitraires telles que celles utilisées dans les services Web.

2.3.2.3. Les Frameworks utilisées :



Angular :

Un cadriciel côté client, open source, basé sur Type Script, et co-dirigé par l'équipe du projet « Angular » à Google et par une communauté de particuliers et de sociétés. Angular est une réécriture complète de AngularJS, cadriciel construit par la même équipe.



Nodejs :

Est une plateforme logicielle libre en JavaScript, orientée vers les applications réseau événementielles hautement concurrentes qui doivent pouvoir monter en charge. Elle utilise la machine virtuelle V8, la librairie libuv pour sa boucle d'évènements, et implémente sous licence MIT les spécifications CommonJS.



ASP.NET :

Est un Framework permettant de générer à la demande des pages web, lancé par Microsoft en juillet 2000, et utilisé pour mettre en œuvre des applications web. Il s'agit d'une évolution d'Active Server Pages, par laquelle cette technique a été incorporée dans la plateforme Microsoft .NET.

2.3.2.4. Architecture de l'application

Le déploiement de Business Central comprend trois composants principaux pour servir l'application aux utilisateurs. Il comprend également divers outils et composants pour gérer, développer, étendre et tester l'application.

Base de données SQL : Une base de données SQL Server ou Azure SQL Database qui contient des définitions d'objet d'application et des données métier.

Serveur : Business Central Server est une application de service Microsoft basée sur .NET qui utilise Windows Communication Framework pour gérer la communication entre les membres de projet et les bases de données.

Serveur Web : Un site Web Internet Information Server (IIS), fourni avec les composants Business Central Web Server, qui permet l'accès à partir du client Web Business Central

Application Business Central : Une application pour ordinateur, téléphone et tablette pour Business Central.

Services Web : SOAP et OData Web Services pour exposer les fonctionnalités des applications aux systèmes externes

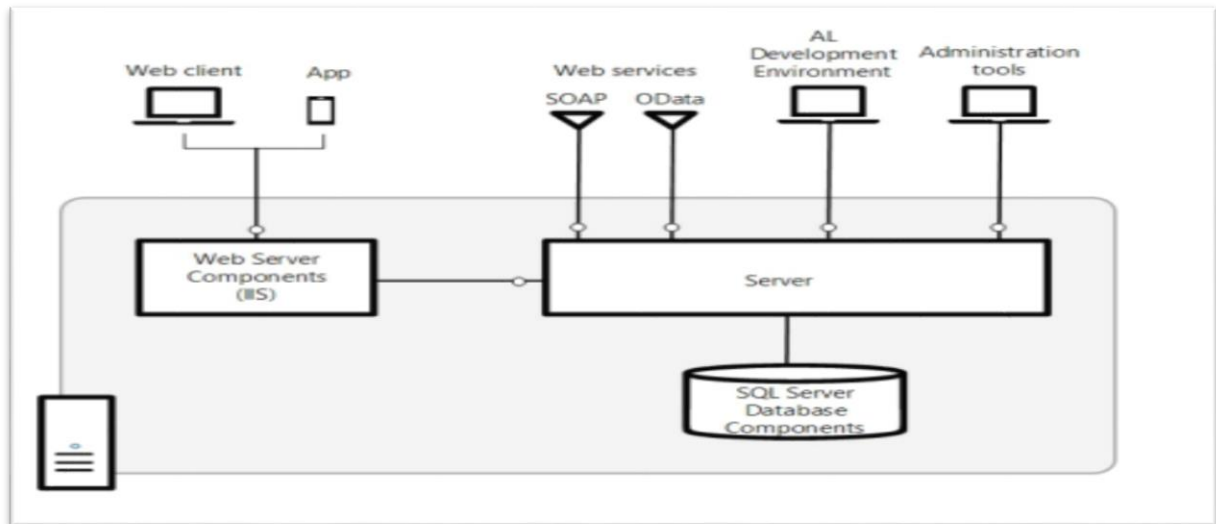


Figure 2-4 : Architecture de l'application

Conclusion

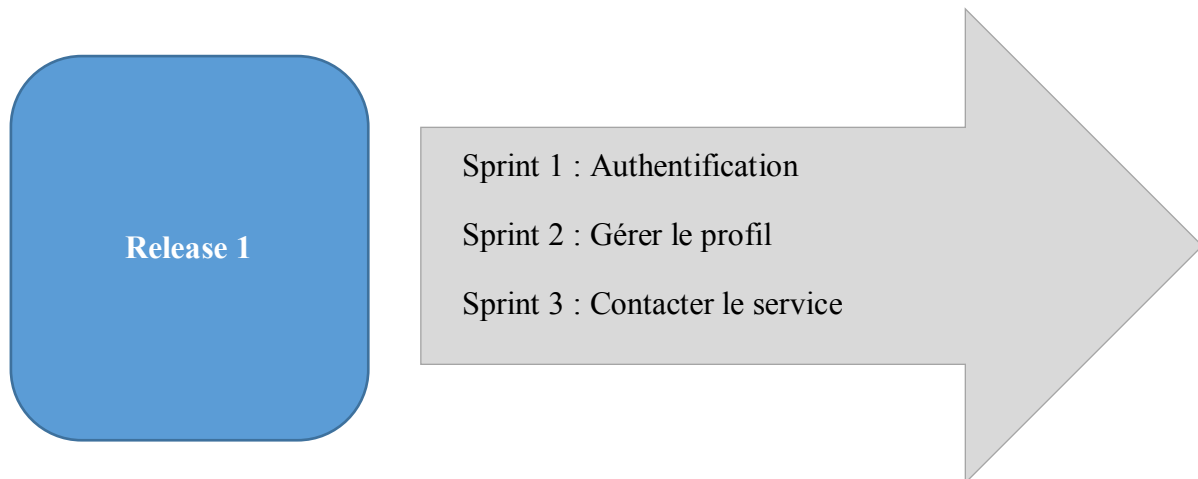
Dans ce chapitre nous avons pu faire le plan de planification. Nous avons défini la conception globale ainsi que l'environnement et l'architecture de l'application que nous allons suivre tout le long de notre travail.

Chapitre 3 : Release 1

INTRODUCTION	25
3.1. Les Sprints	25
3.2. SPRINT 1	25
3.3. IMPLEMENTATION DU SPRINT 1	26
3.4. INTERFACES DE REALISATION	28
3.5. Sprint 2	29
3.6. IMPLEMENTATION DU SPRINT 2	26
3.7. INTERFACES DE REALISATION	28
3.8. Sprint 3	34
3.9. INTERFACES DE REALISATION	28
CONCLUSION	37

Introduction

Dans ce chapitre nous allons aborder les sprints et leur implantation dans la première release en présentant les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes de séquences ainsi que les interfaces de chaque réalisation.



3.1. Les sprints

Les sprints Scrum sont des unités de base du développement de la méthode Scrum. Il s'agit d'un temps fixe répétitif pendant lequel un produit "Terminé" de la valeur la plus élevée possible est créé.

3.2. Sprint 1 : Authentification

3.2.1. Le Backlog de sprint 1

Qui regroupe l'ensemble des user stories (c'est-à-dire les demandes fonctionnelles des utilisateurs métier) que l'équipe de développement s'est engagée à achever lors d'un sprint. L'état d'avancement de ces demandes sera représenté à travers un tableau kanban (ou scrum board).

Le tableau ci-dessous présente le Backlog de sprint 1

Tableau 3-1: Le Backlog de sprint 1

Fonctionnalité	User story	Propriété
Authentification	D'après avoir faire la création des comptes de membres de projets par l'entreprise, ils auront le droit d'accéder dedans par l'interface d'authentification.	1

3.3. Implémentation du sprint 1

3.3.1. Analyse Détaillée :

3.3.1.1. Description détaillée « s'authentifier »

Tableau 3-2 : Description détaillée de cas d'utilisation « s'authentifier »

Nom de cas :	S'authentifier
Acteurs :	Un membre de projet
Pré-condition :	Le login et le mot de passe saisis doivent être valides
Post-condition :	Ouverture son session privée
Scenario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le système affiche le formulaire d'authentification 2. Le membre saisie son pseudo et son mot de passe 3. Le système vérifie la validité des données saisies 4. Le système vérifie l'existence de membre 5. Si le membre est authentifié le système affiche son espace privé
Enchaînement alternatif :	Paramètre d'identifications incorrect. Le système signale l'erreur

3.3.2. Diagramme de séquence

Les cas d'utilisation décrivent les interactions des acteurs avec le système que nous voulons spécifier et concevoir. Lors de ces interactions, les acteurs produisent des messages qui affectent le système informatique et appellent généralement une réponse de celui-ci. Nous

allons isoler ces messages et les représenter graphiquement sur des diagrammes de séquence UML2.

Pour les messages propres à un cas d'utilisation, les diagrammes de séquence système (DSS) montrent non seulement les acteurs externes qui interagissent directement avec le système, mais également le système et les événements systèmes déclenchés par les acteurs.

La figure 3-1 qui suit présente le diagramme de séquence de cas d'utilisation « authentification »

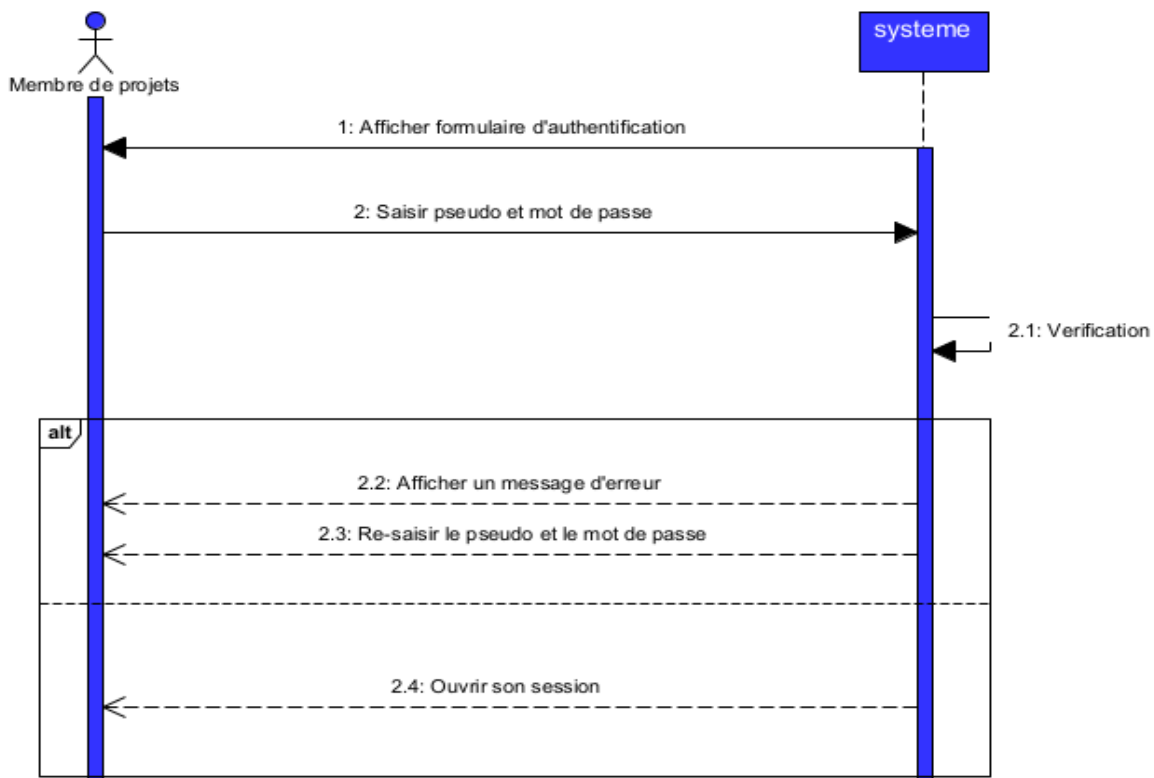


Figure 3-1 : Diagramme de séquence « s'authentifier »

3.3.3. Diagramme d'activité

Un diagramme d'activités représente l'état d'exécution d'un mécanisme, sous la forme d'un déroulement d'étapes regroupées séquentiellement dans des branches parallèles de flots de contrôle. Il ne représente ni la collaboration ni le comportement des objets. Il est utile pour la représentation des processus métiers et les cas d'utilisation.

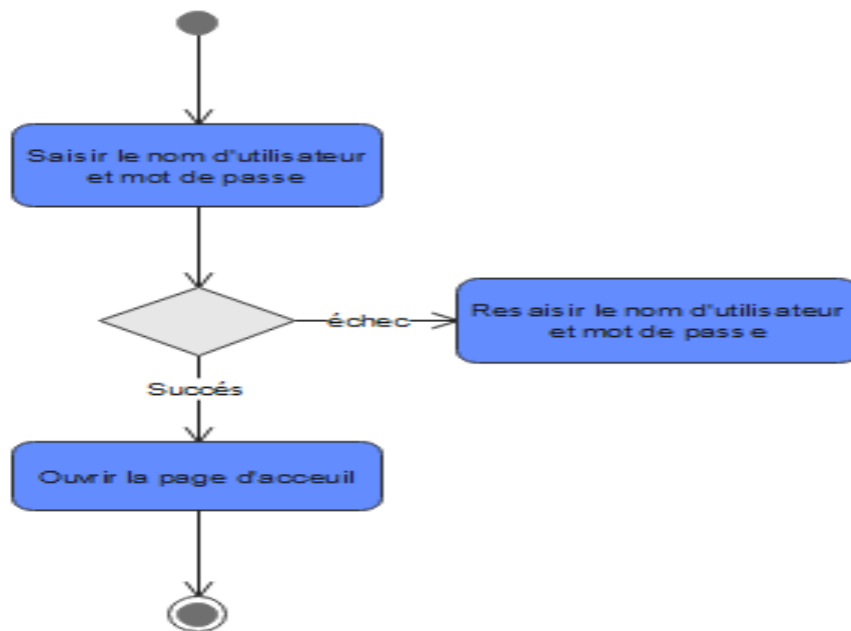


Figure 3-2 : Diagramme d'activité « s'authentifier »

3.4. Interfaces de réalisation

Nous présentons dans ce qui suit les interfaces du travail élaboré dans ce sprint. D'où l'accès à la page d'accueil de l'application ce passe obligatoirement par l'interface d'authentification.

3.4.1. Interface d'authentification



Figure 3-3 : Interface d'authentification

La figure 3-3 ci-dessous illustre l'interface d'accès à l'application. Elle implémente la fonction qui consiste à vérifier l'identité de l'utilisateur par un login et un mot de passe, afin de lui autoriser l'accès à cette application et lui offrir les services dédiés à son profil.

3.5. Sprint 2 : Gérer le profil

3.5.1. Le Backlog de sprint 2

L'objectif de ce Sprint consiste à réaliser l'ensemble des fonctionnalités permettant aux membres de projet de gérer le profil.

Tableau 3-3 : Le Backlog de sprint 2

Fonctionnalités	User story	Propriété
Gérer le profil	Après avoir authentifier, le membre de projet a le droit de gérer son profil et de profiter de ses fonctionnalités	2
Modifier le mot de passe	Lors de la création des comptes par l'entreprise. Tous les mots de passe sont reconnus et difficile à mémoriser donc le membre de projet peut modifier son mot de passe	2
Ajouter des données nécessaire	Le membre de projet peut ajouter quelques informations comme le numéro de téléphone, adresse ...	2

3.6. Implémentation du sprint 2

3.6.1. Analyse Détaillée :

3.6.1.1. Diagramme de cas d'utilisation de sprint 2



Figure 3-4 : Diagramme de cas d'utilisation « Gérer le profil »

3.6.1.2. Description détaillée « Modifier le mot de passe »

Tableau 3-4 : Description détaillée « modifier le mot de passe »

Nom de cas :	Modifier le mot de passe
Acteurs :	Un membre de projet
Pré-condition :	Le membres de projets doit être authentifier
Post-condition :	Mot de passe modifié
Scenario nominal :	1. Le membre clique sur profil 2. L'interface profile s'affiche et Le membre de projet saisie son nom d'utilisateur et son nouveau mot de passe 3. Le système le sauvegarde et enregistre
Enchainement alternatif :	Nom-utilisateur incorrecte. Message d'erreur

3.6.1.3. Description détaillée « Ajouter des données nécessaire »

Tableau 3-5 : Description détaillée « Ajouter des données nécessaires »

Nom de cas :	Ajouter des données nécessaire
Acteurs :	Un membre de projet
Pré-condition :	Le membres de projets doit être authentifier
Post-condition :	Ajouter des données
Scenario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre clique sur profil 2. L'interface profile s'affiche 3. Le membre de projet rempli les champs nécessaires 4. Le système le sauvegarde 5. Le membre de projet clique sur enregistrer
Enchainement alternatif :	Champs incorrects. Message d'erreur

3.6.2. Diagrammes de séquences

✓ Diagramme de séquence de modification de mot de passe

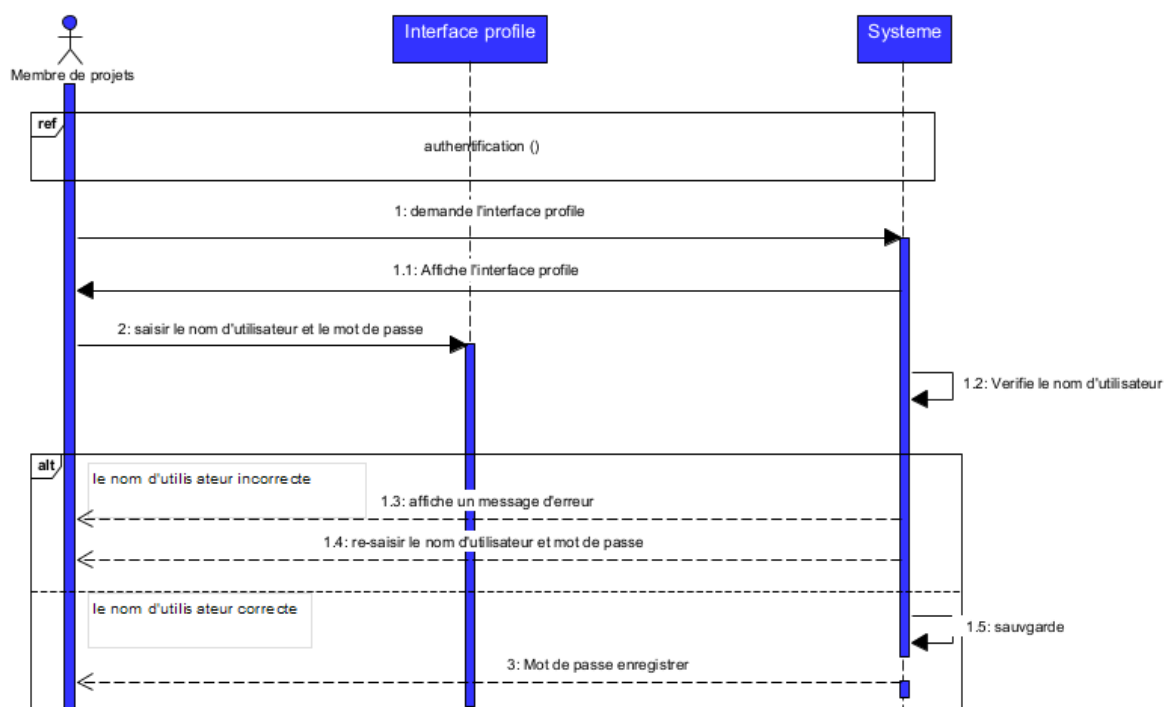


Figure 3-5 : Diagramme de séquence « modifier le mot de passe »

✓ Diagramme de séquence d'ajouter les données nécessaires

La figure 3-6 ci-dessous est une représentation de l'enchaînement de cas d'utilisation d'ajouter les données nécessaires

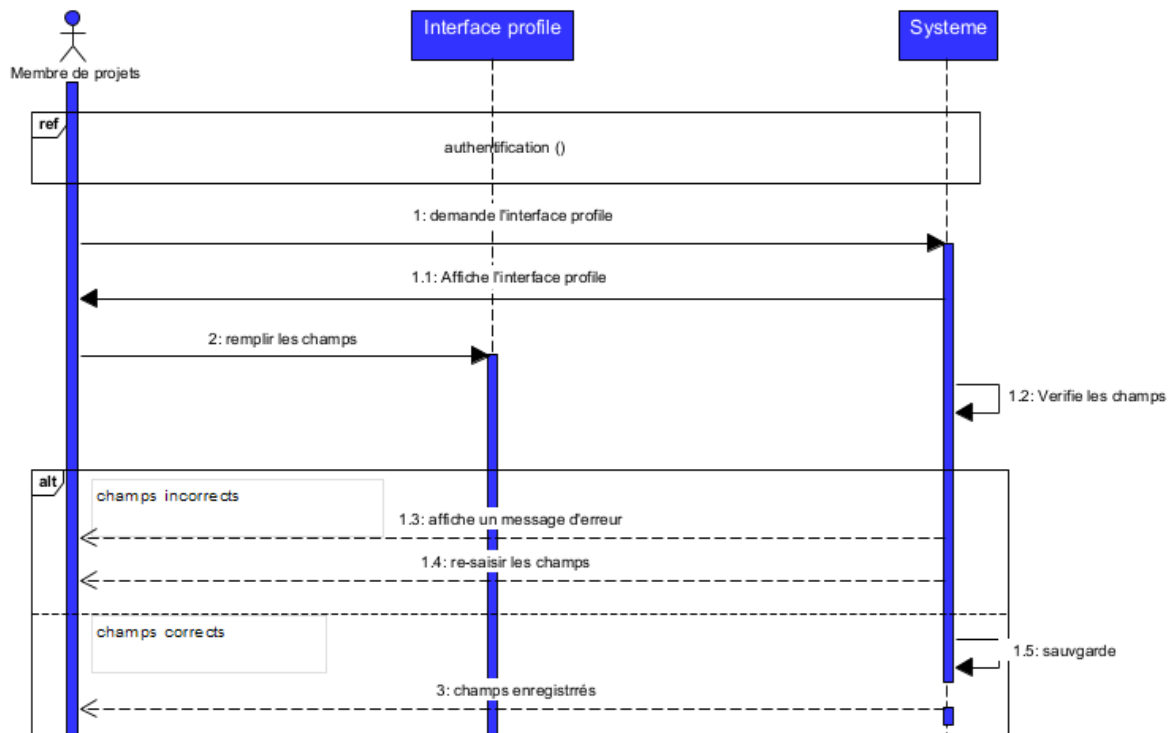


Figure 3-6 : Diagramme de séquence « Ajouter des données nécessaires »

3.6.3. Diagrammes d'activités

- ✓ Diagramme d'activité de modification de mot de passe

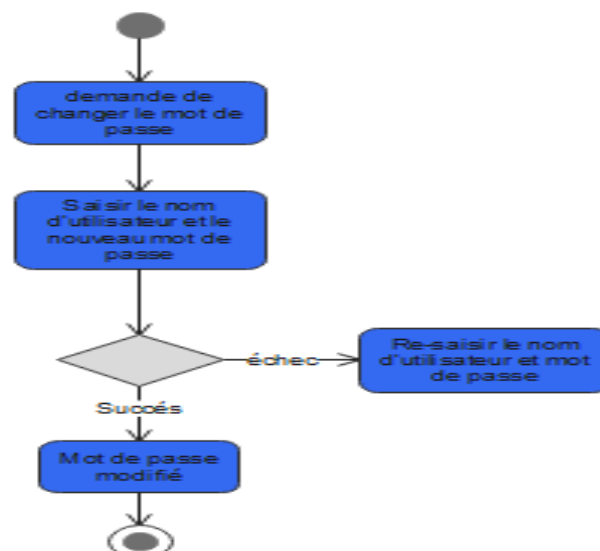


Figure 3-7 : Diagramme d'activité « modifier le mot de passe »

- ✓ Diagramme d'activité d'ajouter des données nécessaires

La figure ci jointe illustre le diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter des données nécessaires »

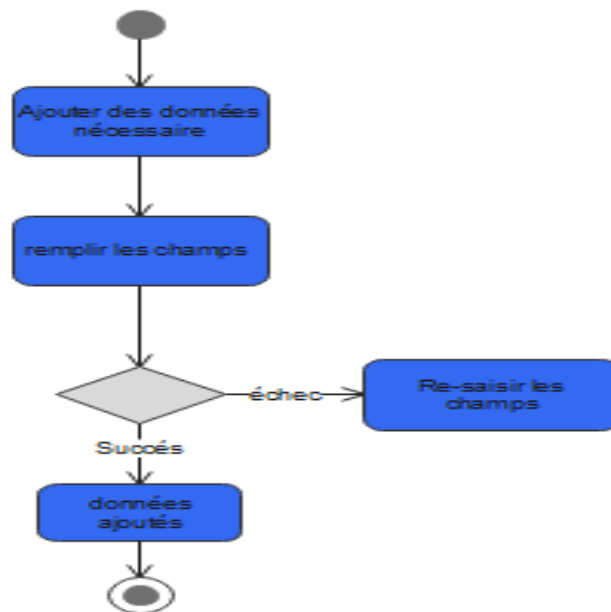


Figure 3-8 : Diagramme d'activité « Ajouter les données nécessaires »

3.7. Interface de réalisation

Cette figure nous présente l'interface de profil

L'interface de profil de Dynamics 365 Business Central est présentée. Elle comprend un header avec le logo et des liens de navigation. Le formulaire principal permet de saisir les informations personnelles de l'utilisateur, y compris le nom d'utilisateur, le mot de passe, l'adresse, le lieu, l'adresse 2, le numéro de téléphone, et des boutons pour sauvegarder et enregistrer les données.

Figure 3-9 : Interface profil

3.8. Sprint 3 : Contacter le service

3.8.1. Le Backlog de sprint 3

Tableau 3-6 : Le Backlog de sprint 3

Fonctionnalité	User story	Propriété
Contacter le service	Le membre de projet peut contacter le service en cas d'un problème	3

3.8.2. Analyse détaillée

3.8.2.1. Diagramme de cas d'utilisation « contacter le service »

La figure ci-dessous nous montre la démarche pour contacter le service



Figure 3-10 : Diagramme de cas d'utilisation « contacter service »

3.8.2.2. Description détaillée

Le tableau ci-jointe nous permet de savoir les étapes pour contacter le service

Tableau 3-7 : Description détaillée « Contacter le service »

Nom de cas :	Envoyer un message au service
Acteurs :	Un membre de projet
Pré-condition :	Le membre de projets a une session
Post-condition :	Envoyer un message au service
Scenario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre clique sur Contact 2. L'interface Contact s'affiche 3. Le membre de projet rempli les champs nécessaires et écrire le message voulu 4. Le système le sauvegarde 5. Le membre de projet clique sur envoyer

3.8.3. Diagramme de séquence

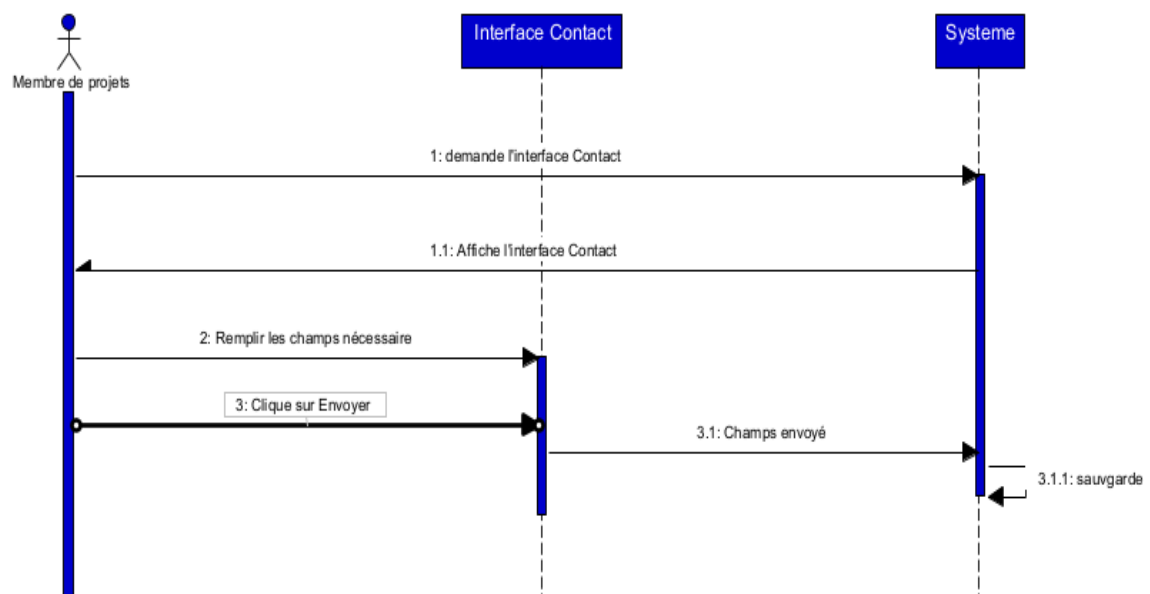


Figure 3-11 : Diagramme de séquence « Envoyer un message au service »

3.8.4. Diagramme d'activité

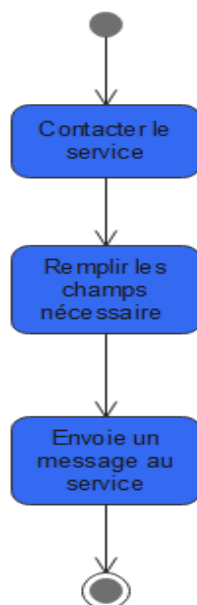


Figure 3-12 : Diagramme d'activité « Envoyer un message au service »

3.9. Interface de réalisation

Cette interface représente la page de contact

L'image montre l'interface de contact de Dynamics 365 Business Central. Le titre de la page est « Nous contacter ». Le formulaire contient les champs suivants : « Votre Nom... », « Prénom », « Votre Prénom... », « Adresse Mail » (avec l'exemple « Mail@example.com »), « Pays » (avec « Tunisia » sélectionné dans une liste déroulante), et un champ de texte « Écrivez quelque chose... ». Un bouton « Envoyer » est visible en bas à gauche du formulaire. Le background de la page est une image d'un cahier et d'un stylo.

Figure 3-13 : Interface de contact

Conclusion

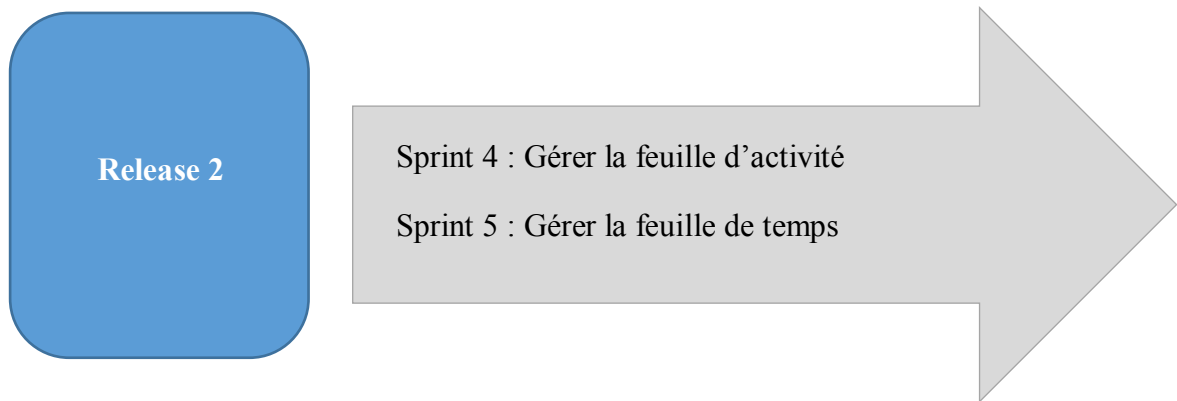
Dans ce chapitre nous avons réalisé la première release de notre projet. Dans un premier temps nous avons découvert l'objectif de nos sprints. Ensuite nous avons réalisé les trois sprints des différentes entités. Dans le chapitre suivant nous allons réaliser la deuxième release.

Chapitre 4 : Release 2

INTRODUCTION	39
4.1. Sprint 4 : Gérer la feuille d'activité	25
4.2. LE BACKLOG DE SPRINT4	40
4.3. IMPLEMENTATION DU SPRINT	40
4.4. SPRINT 5 : GERER LA FEUILLE DE TEMPS	48
4.5. LE BACKLOG DE SPRINT5	49
4.6. IMPLEMENTATION DU SPRINT	50
4.7. INTERFACE DE REALISATION.....	55
CONCLUSION.....	55

Introduction

Dans ce chapitre nous allons détailler les sprints de la deuxième release en présentant les diagrammes des cas d'utilisation, les diagrammes des séquences et les interfaces des sprints nécessaires.



4.1. Sprint 4 : Gérer la feuille d'activité

L'objectif de ce sprint consiste à réaliser l'ensemble des fonctionnalités de la feuille d'activité qui permettant aux membres de projet de gérer la feuille

4.2. Le Backlog de sprint 4

Le tableau 4-1 ci-dessous présente le Backlog de sprint 4 :

Tableau 4-1 : Le Backlog de sprint 4

Fonctionnalités	User story	Propriété
Gérer la feuille d'activité	Afin de s'authentifier, le membre de projet peut gérer la feuille d'activité pour saisir les informations d'un projet	1
Créer une feuille d'activité	Le membre de projet crée sa nouvelle feuille d'activité selon le projet choisi	2
Modifier la feuille d'activité	Après la création le membre de projet le membre de projet peut modifier quelques informations s'il a besoin	3
Supprimer la feuille d'activité	Quand le membre de projet aura plus besoin ou il y'a un problème de la feuille d'activité créer il pourra la supprimer	4
Valider la feuille d'activité	Après la réalisation de projet, le membre de projet peut valider sa feuille d'activité	4
Simuler la feuille d'activité	Le membre de projet peut simuler la feuille pour voir certains informations	5
Imprimer la feuille d'activité	Après la validation de la feuille d'activité, le membre de projet peut l'imprimer	6

4.3. Implémentation du sprint

Dans cette partie nous allons illustrer les diagrammes de cas d'utilisation de ce sprint.

4.3.1. Analyse détaillée

4.3.1.1. Diagramme de cas d'utilisation « Gérer la feuille d'activité »

Le figure 4-1 ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation global de ce sprint 4

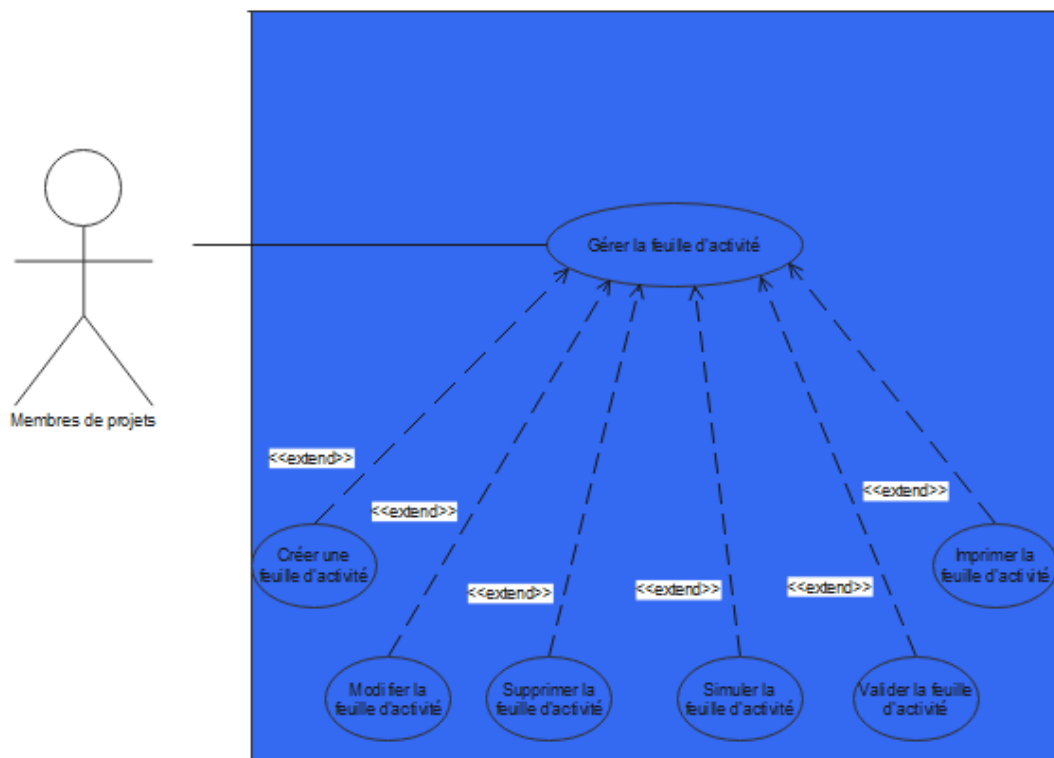


Figure 4-1 : Diagramme de cas d'utilisation « Gérer la feuille d'activité »

4.3.1.2. Description détaillée .

- ✓ Description détaillée de cas d'utilisation « Créer une feuille d'activité »

Tableau 4-2 : Description détaillée de création d'une nouvelle feuille

Nom de case :	Créer la feuille d'activité
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Créer la feuille d'activité
Scenario nominal :	1. Le membre de projet remplit les champs du tableau
Enchaînement alternatif :	Champs incorrectes, message d'erreur

- ✓ Description détaillée de cas d'utilisation « Modifier la feuille d'activité »

Tableau 4-3 : Description détaillée de la modification d'une feuille

Nom de case :	Modifier la feuille d'activité
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Modifier la feuille d'activité
Scenario nominal :	1. Le membre de projet change les champs nécessaire
Enchaînement alternatif :	Champs incorrectes, message d'erreur

- ✓ Description détaillée de cas d'utilisation « Supprimer la feuille d'activité »

Tableau 4-4 : Description détaillée de la suppression d'une feuille d'activité

Nom de case :	Supprimer la feuille d'activité
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Supprimer la feuille d'activité
Scenario nominal :	1. Le membre de projet clique sur Gérer puis supprimer 2. La feuille est supprimée

- ✓ Description détaillée de cas d'utilisation « Valider la feuille d'activité »

Tableau 4-5 : Description détaillée de la Validation d'une feuille d'activité

Nom de case :	Valider la feuille d'activité
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Valider la feuille d'activité
Scenario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre de projet clique sur valider\imprimer puis valider 2. Le dialogue de validation s'affiche. Le membre de projet doit choisir l'un des boutons
Enchaînement alternatif :	<p>Si l'appui sur oui le système vérifie si les champs est valide et non vide le système affiche un message de validation</p> <p>Sinon un message d'erreur</p>

✓ Description détaillée de cas d'utilisation « Simuler la feuille d'activité »

Tableau 4-6 : Description détaillée de la Simulation d'une feuille d'activité

Nom de case :	Simuler la feuille d'activité
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Simuler la feuille d'activité
Scenario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre de projet clique sur traitement puis Simuler 2. L'interface simuler s'affiche Où se trouve quelques informations
Enchaînement alternatif :	<p>Le système vérifie les champs sinon il affichera un message d'erreur</p>

✓ Description détaillée de cas d'utilisation « Imprimer la feuille d'activité »

Tableau 4-7 : Description détaillée d'imprimer la feuille d'activité

Nom de case :	Imprimer la feuille d'activité
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Imprimer la feuille d'activité
Scenario nominal :	1. Le membre de projet clique sur Valider/imprimer puis Imprimer
Enchaînement alternatif :	Le système vérifie les champs sinon il affichera un message d'erreur

4.3.2. Diagrammes de séquences

✓ Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Créer feuille d'activité »

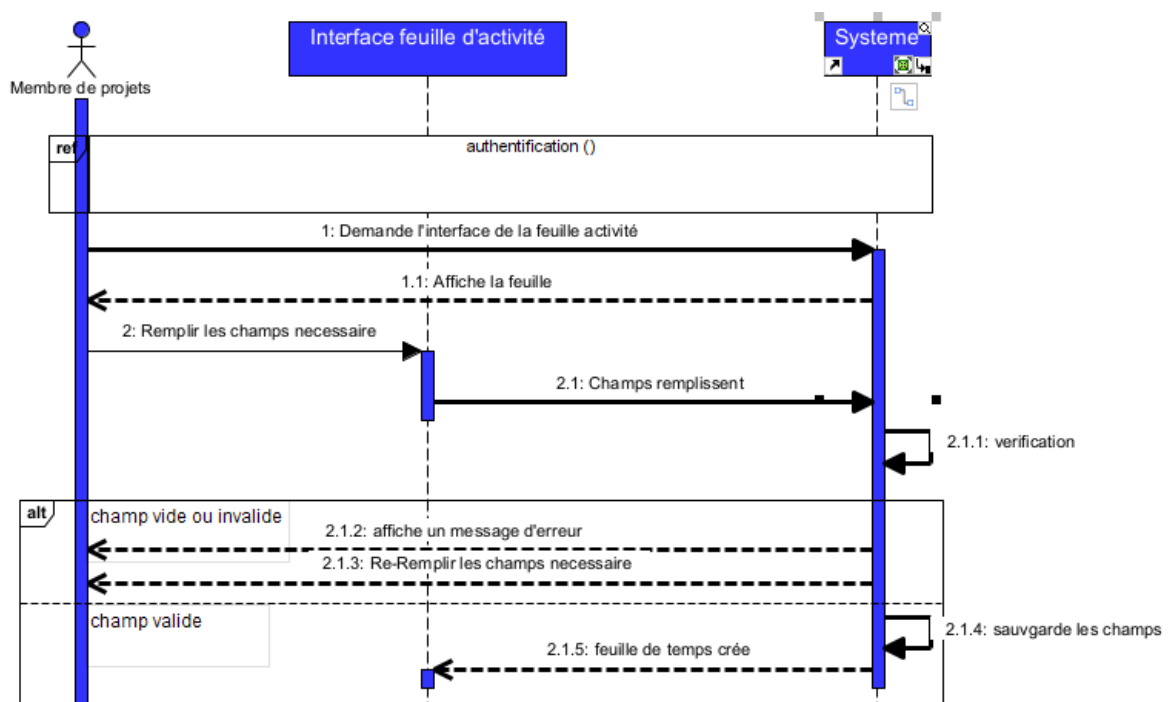


Figure 4-2 : Diagramme de séquence « créer une feuille d'activité »

✓ Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier la feuille d'activité »

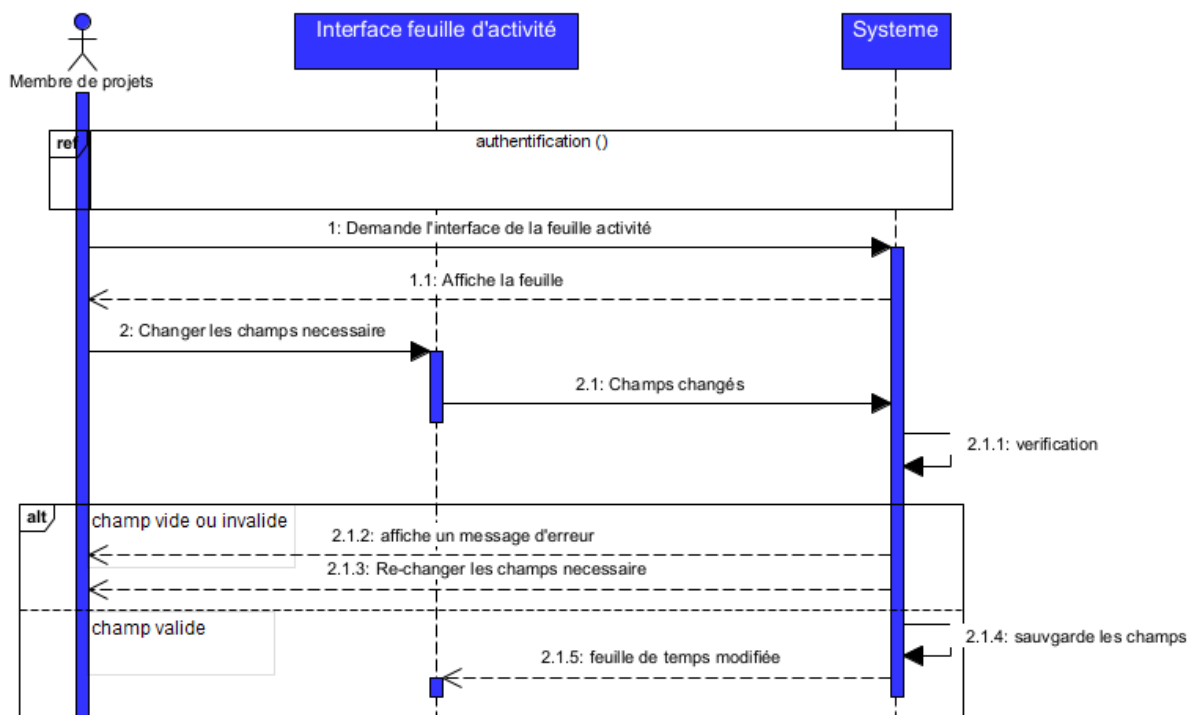


Figure 4-3 : Diagramme de séquence « Modifier la feuille d'activité »

✓ Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Supprimer la feuille »

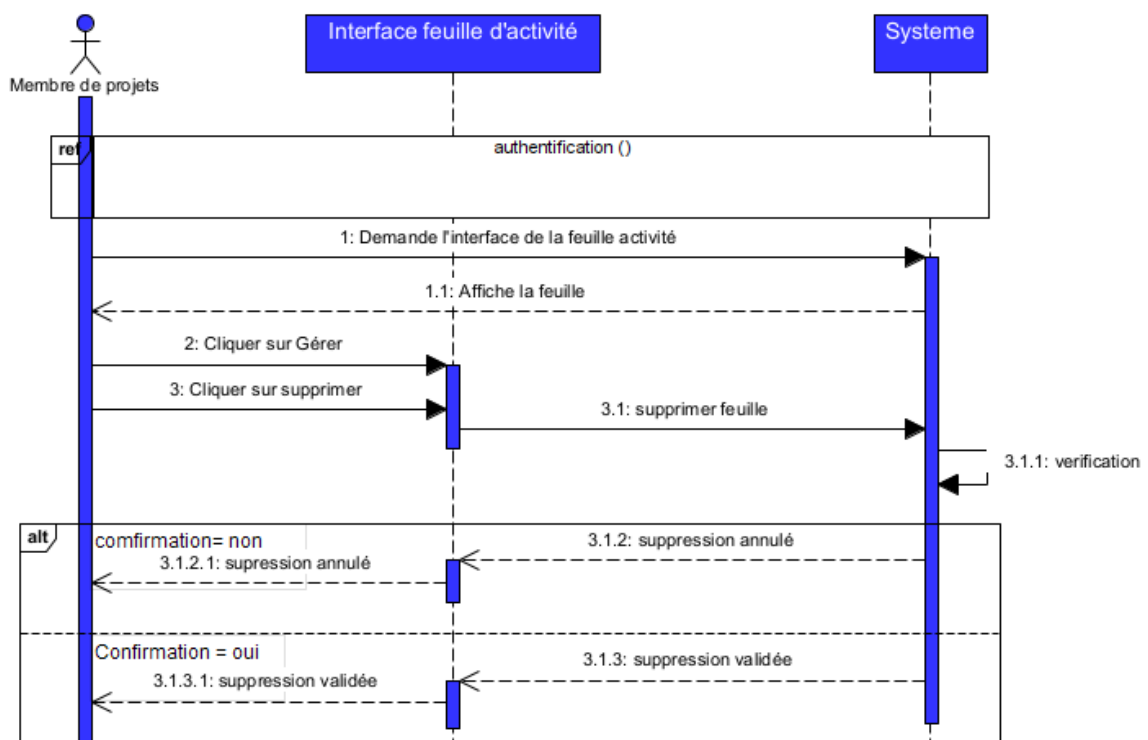


Figure 4-4 : Diagramme de séquence « supprimer la feuille d'activité »

✓ Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Valider la feuille d'activité »

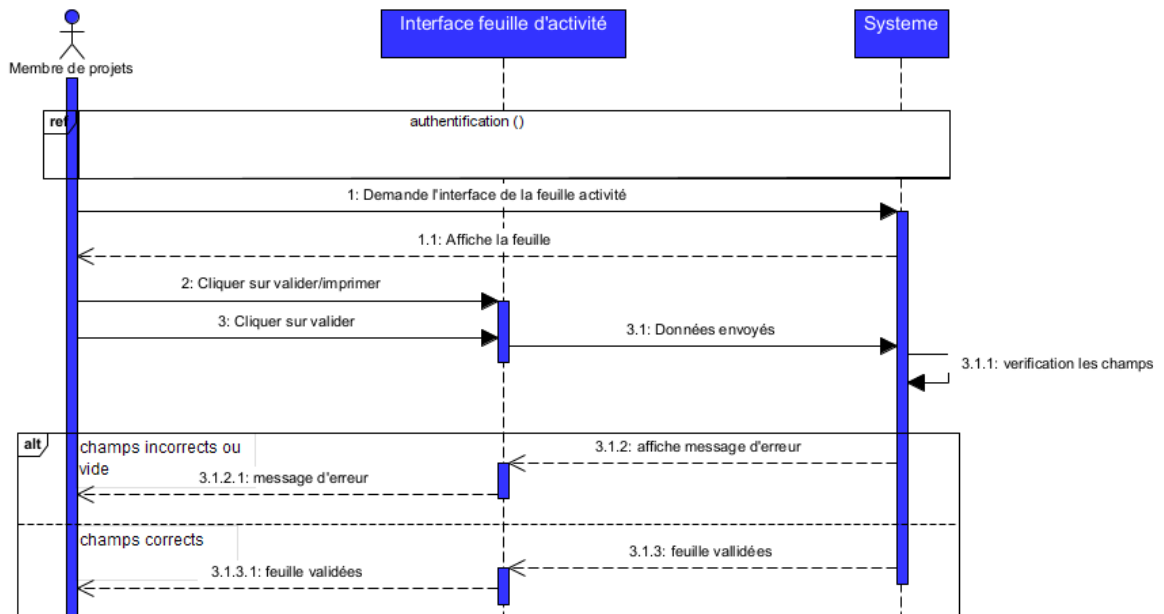


Figure 4-5 : Diagramme de séquence « Valider la feuille d'activité »

✓ Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Simuler la feuille d'activité »

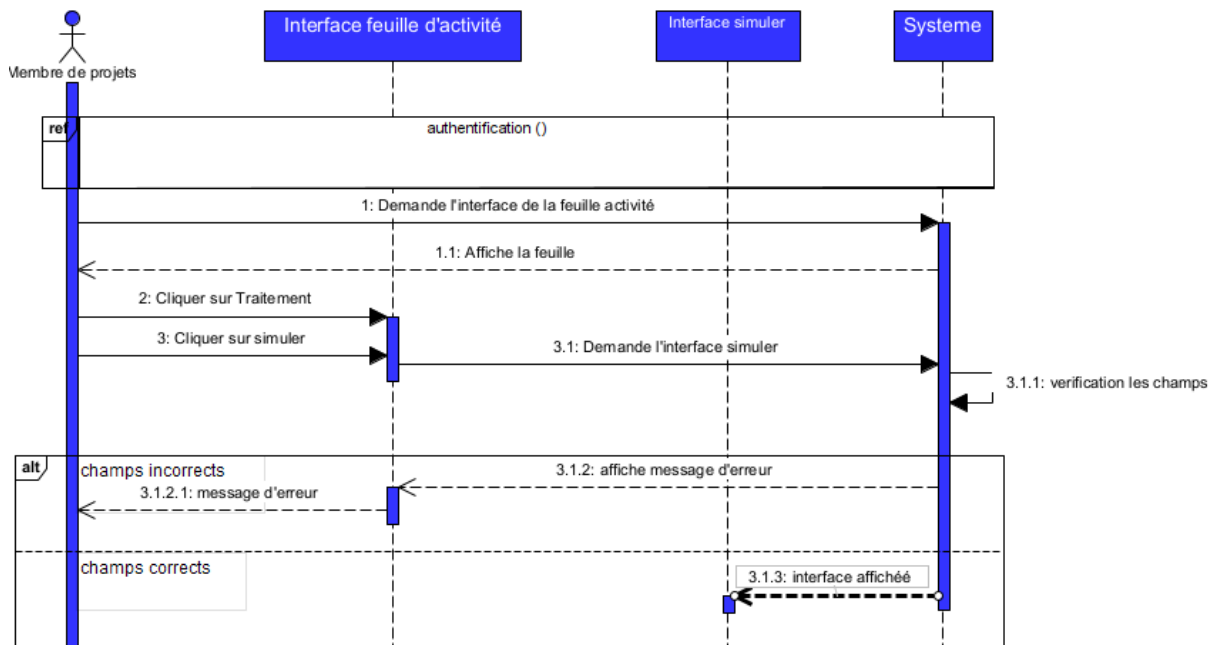


Figure 4-6 : Diagramme de séquence « Simuler la feuille d'activité »

✓ Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Imprimer la feuille d'activité »

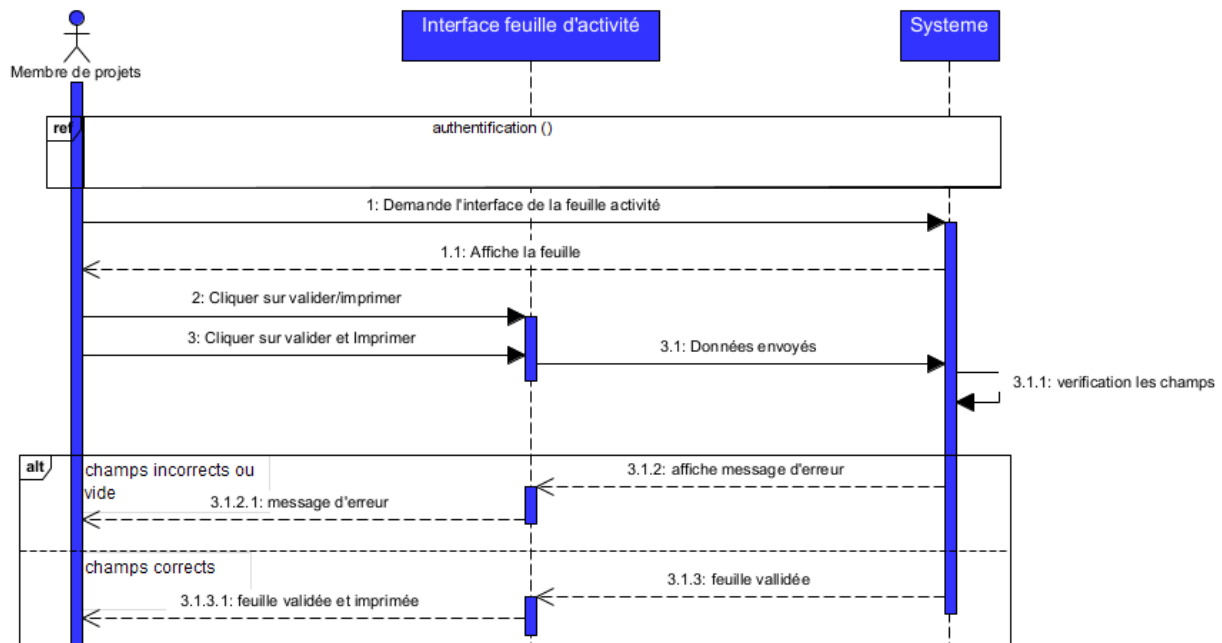


Figure 4-7 : Diagramme de séquence « Imprimer la feuille d'activité »

4.3.3. Diagramme d'activité global

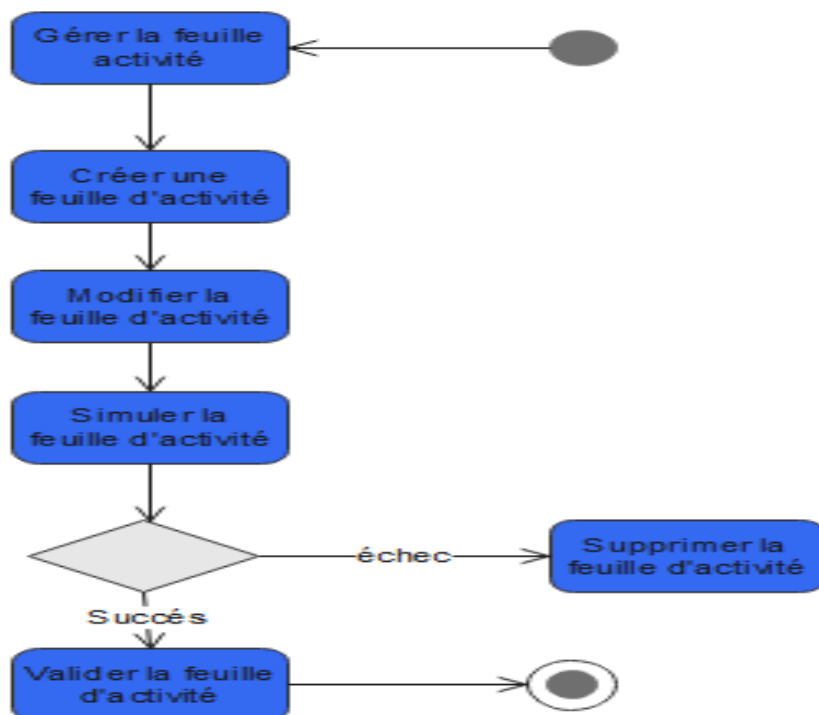


Figure 4-8 : Diagramme d'activité « Gérer la feuille d'activité »

4.3.4. Interface de réalisation

Cette interface 4-9 ci-dessous représente la feuille d'activité .

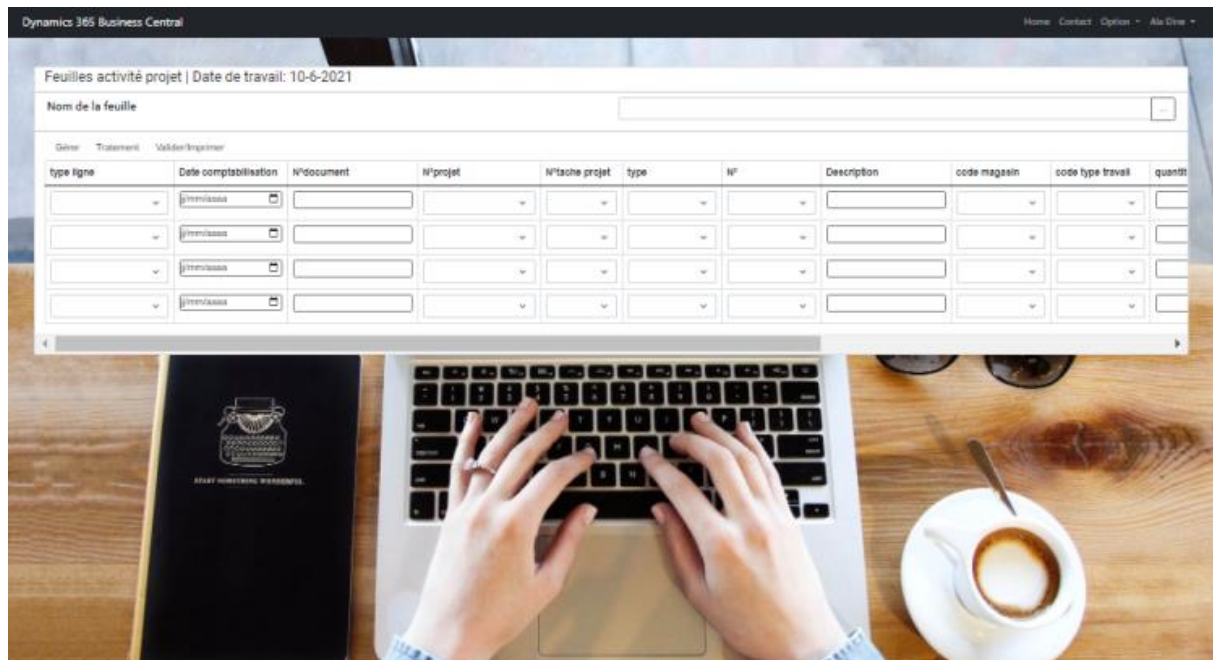


Figure 4-9 : Interface de la feuille d'activité

4.4. Sprint 5 : Gérer la feuille de temps

Notre objectif de ce sprint est d'appliquer les heures travaillées durant une semaines pour un projet ainsi les frais dépensées dans une feuille de temps.

4.5. Le Backlog de sprint

Le tableau ci-dessous représente le Backlog de ce sprint

Tableau 4-8 : le Backlog de sprint 5

Fonctionnalités	User story	Propriété
Gérer à la feuille de temps	Afin de s'authentifier, le membre de projet va gérer à la feuille de temps pour saisir ses heures de travail durant le projet	1
Création d'une nouvelle feuille	Le membre de projet a le droit créer une feuille de temps pour chaque projet	2
Modifier la feuille	Chaque jour, le membre de projet a le droit de modifier la feuille de temps pour ajouter des nouvelles informations concernant l'heure de travail	3
Transférer la feuille	A la fin de chaque projet, le membre de projet transfère sa feuille de temps	4
Supprimer la feuille	En cas d'une faute le membre de projet a le droit de supprimer la feuille de temps	4
Ajouter le frais dépensés	Pour chaque projet il y'aura quelques factures ou attachements signés d'où le membre de projet peut les ajouter	5

4.6. Implémentation du sprint

Dans cette partie nous allons expliquer ce sprint par des diagrammes de cas d'utilisation

4.6.1. Diagramme de cas d'utilisation global de sprint 5

Le figure 4-10 ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation global de ce sprint



Figure 4-10 : Diagramme de cas d'utilisation global de sprint 5

4.6.2. Description détaillée

4.6.2.1. Description de cas d'utilisation « création de la feuille de temps »

La description textuelle détaillée de l'item « création d'une nouvelle feuille » de sprint 5 relatif au membre de projet est donnée par le tableau suivant.

Tableau 4-9 : Description de cas d'utilisation « Création de la feuille de temps »

Nom de case :	Création d'une nouvelle feuille
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Création de la nouvelle feuille de temps
Scénario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre de projet clique sur crée une feuille de temps 2. Le membre de projet remplit les champs nécessaires 3. Le système sauvegarde
Enchaînement alternatif :	<p>Si les champs est invalide le système affiche un message d'erreur.</p> <p>Sinon le système accepte</p>

4.6.2.2. Description de cas d'utilisation « modifier la feuille de temps »

La description textuelle détaillée de l'item « Modifier la feuille de temps » de sprint 5 relatif au membre de projet est donnée par le tableau suivant.

Tableau 4-10 : Description de cas d'utilisation « Modifier la feuille de temps »

Nom de case :	Modifier la feuille de temps
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être accéder à la feuille de temps
Post-condition :	Modifier la feuille de temps
Scenario nominal :	1. Le membre de projet clique sur modifier 2. Le membre de projet doit remplir les champs nécessaires de leur heure de travail de chaque jour
Enchaînement alternatif :	Si les champs est invalide le système affiche un message d'erreur. Sinon le système accepte

4.6.2.3. Description de cas d'utilisation « Transférer la feuille de temps »

La description textuelle détaillée de l'item « Transférer la feuille de temps » de sprint 5 relatif au membre de projet est donnée par le tableau suivant.

Tableau 1-11 : Description de cas d'utilisation « Transférer la feuille de temps »

Nom de case :	Transférer la feuille de temps
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Transférer la feuille de temps
Scenario nominal :	1. Le membre de projet clique sur feuille de temps transfert vers archive 2. L'interface de transfère s'affiche. Le membre de projet doit remplir les champs nécessaires de leur heure de travail chaque jour
Enchaînement alternatif :	Si les champs est invalide le système affiche un message d'erreur. Sinon le système accepte.

4.6.2.4. Description de cas d'utilisation « Ajouter les frais dépenses »

Tableau 4-12 : Description de cas d'utilisation « Ajouter les frais dépenses »

Nom de case :	Ajouter les frais dépenses
Acteurs :	Membres de projet
Pré-condition :	Le membre doit être authentifié
Post-condition :	Ajouter les frais dépenses
Scenario nominal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre de projet clique sur Frais 2. Le membre de projet doit ajouter soit une facture ou un attachement signé
Enchaînement alternatif :	Si la confirmation est non d'où l'ajout est annulé sinon est accepté

4.6.3. Diagramme de séquence

4.6.3.1. Diagramme de séquence « Création de la feuille de temps »

La figure 4-11 qui suivent présente le diagramme de séquence de cas d'utilisation « création de la feuille de temps »

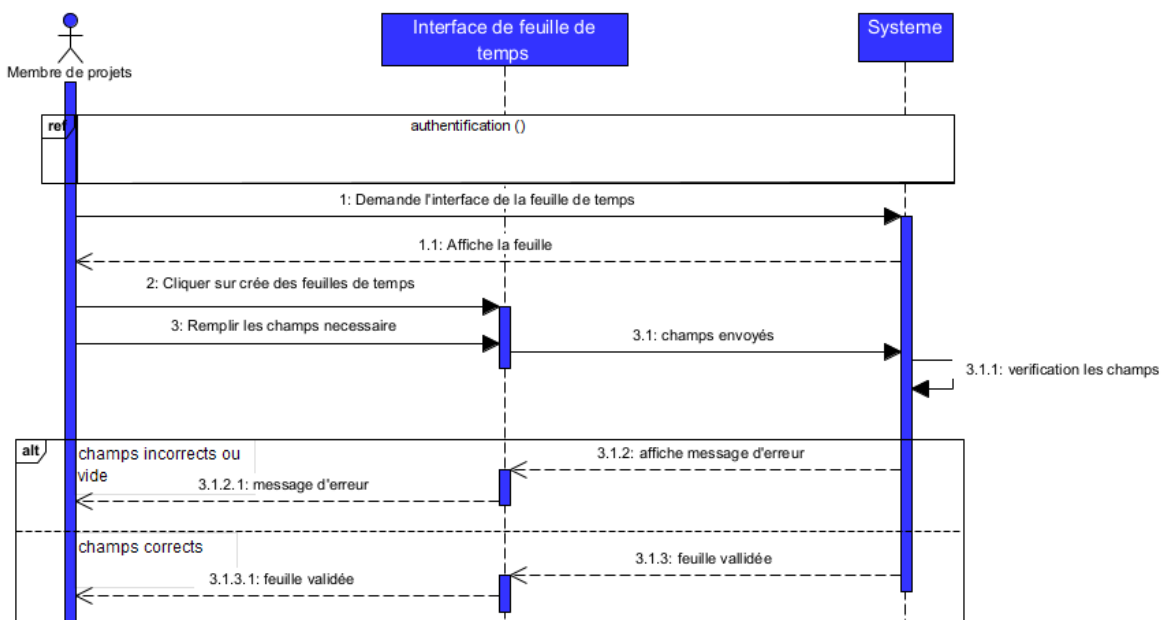


Figure 4-11 : Diagramme de séquence « Création de la feuille de temps »

4.6.3.2. Diagramme de séquence « Modifier la feuille de temps »

La figure 4-12 qui suit présente le diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier la feuille de temps »

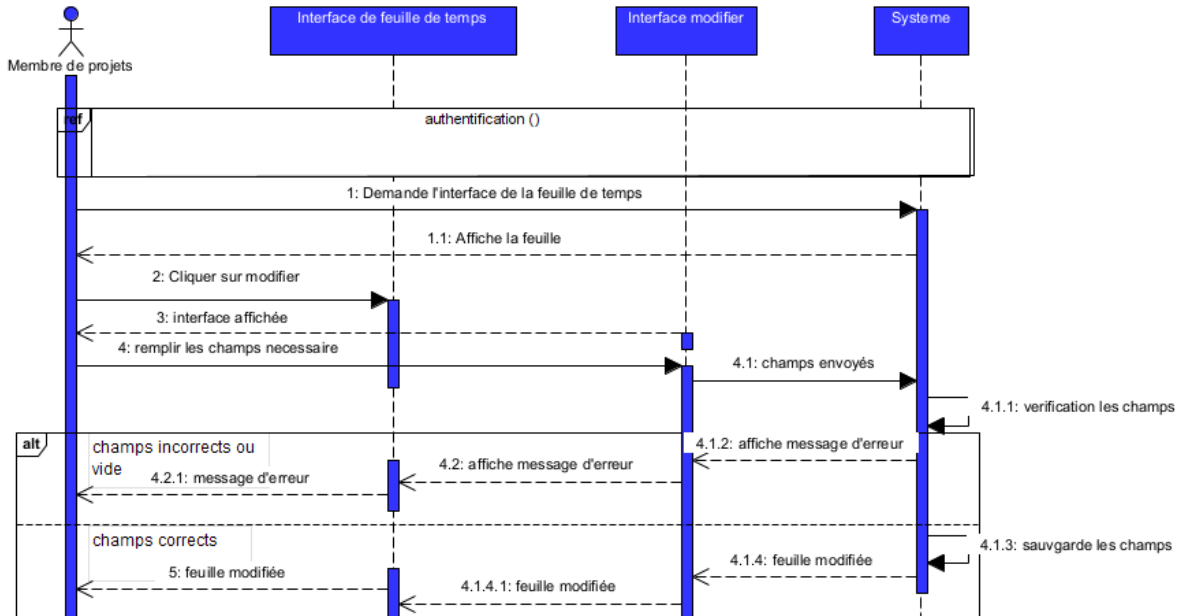


Figure 4-12 : Diagramme de séquence « Modifier la feuille de temps »

4.6.3.3. Diagramme de séquence « Transférer la feuille de temps »

La figure 4-13 ci-dessous décrit le scénario de transférer la feuille de temps

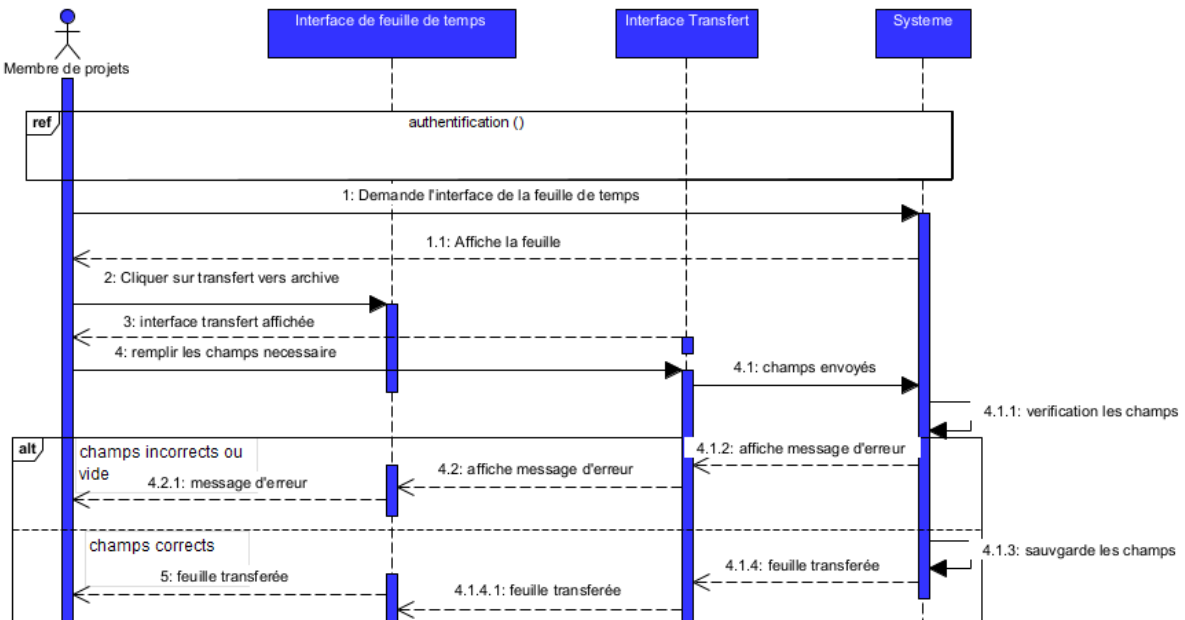


Figure 4-13 : Diagramme de séquence « Transférer la feuille de temps »

4.6.4. Diagramme d'activité de sprint 5

La figure 4-14 ci-dessous représente le diagramme d'activité de la feuille de temps

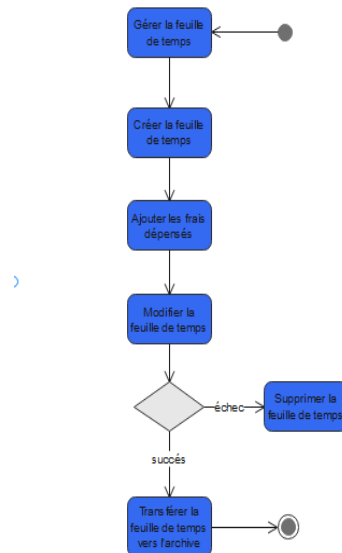


Figure 4-14 : Diagramme d'activité de la feuille de temps

4.7. Interface de réalisation

Dans cette partie nous présentons les interfaces de la feuille de temps.

4.7.1. Interface de feuille de temps

La figure 4-15 ci-dessous montre la feuille de temps.

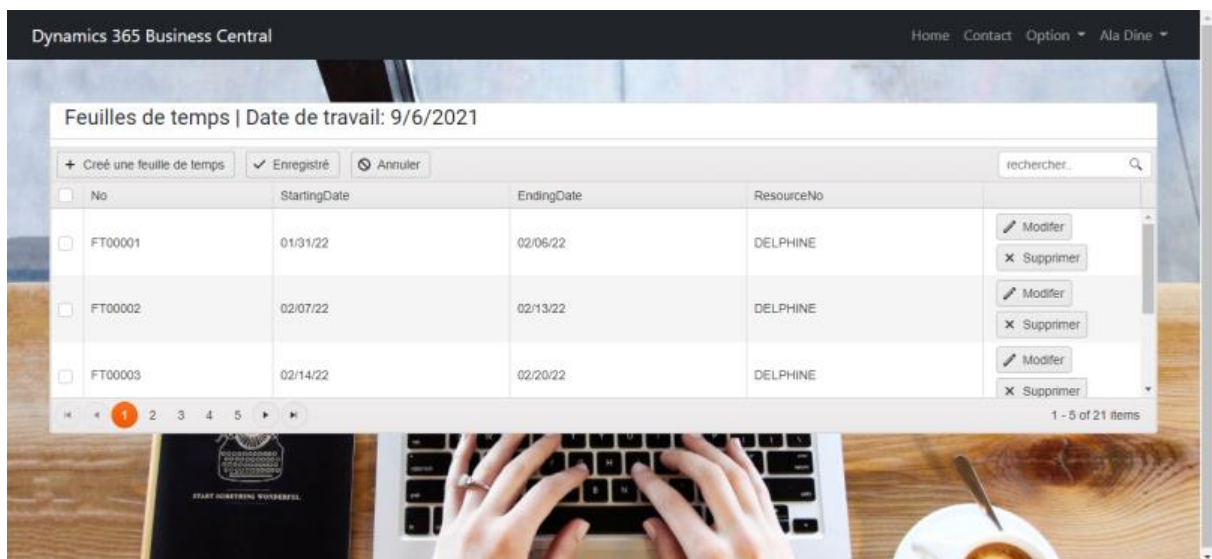


Figure 4-15 : Interface de feuille de temps

Conclusion

Dans cette partie, nous avons présenté l'analyse de ce release et sa conception en détaillant les étapes de cette première partie de l'application et ce qui déroule dans chaque sous partie.

Conclusion générale

Au cours de ce projet, nous avons contribué à la mise en place d'une solution de suivi l'avancement des chantiers en cas d'absence de connexion

Pour réaliser ce travail, nous avons présenté dans un premier temps le cadre général du projet où nous avons Présenté l'entreprise d'accueil, ses systèmes ainsi que l'étude de l'existant. Ensuite on a procédé à la phase de planification de notre application. Enfin, cette analyse a servi dans la conception globale, le Backlog global, la composition des sprint et l'implémentation de la nouvelle application.

Ce stage nous a été bénéfique, dans la mesure où il nous a permis de mettre en œuvre nos connaissances théoriques par la pratique des nouvelles technologies.

Par ailleurs, nous avons eu l'opportunité d'utiliser un nouveau langage de programmation qui est récente et différents par rapport aux autres langages habituelles et nous avons appris comment répartir les tâches à réaliser dans le temps.

Pour pouvoir réaliser ce projet, nous avons intégré le milieu professionnel dans lequel Dynamix services nous a appris à évoluer en répondant aux exigences et aux contraintes techniques ; et en nous inculquant des notions et des habitudes du professionnalisme.

Ce projet a constitué pour nous une formidable expérience humaine, au contact des consultants des Microsoft qui nous ont prodigué leurs conseils et qui nous ont fait bénéficier de leurs expériences.

Ce travail répond aux besoins préalablement fixés mais il pourra évidemment être amélioré et optimisé par l'ajout de nouvelles fonctionnalités.

Web Biographie :

[1] gestisoft.com : Les fonctionnalités de Microsoft Business Central

<https://gestisoft.com/fonctionnalite-microsoft-dynamics-365-business-central/>

[2] docs.microsoft.com : Architecture Business Central

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/dynamics365/business-central/dev-itpro/deployment/product-and-architecture-overviews>

[3] docs.microsoft.com : Business Central Web Services

<https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/business-central/dev-itpro/webservices/web-services>

[4] google.com : Example images ERP

<https://www.choisirmonerp.com/Content/images/rubrics/fr-FR/erp-definition-2.png>

[5] Caractéristiques de Wonder Share EdrawMax

<https://itigic.com/fr/wondershare-edrawmax-creating-project-diagrams/>

[6] Caractéristiques de Visual paradigme

<https://online.visual-paradigm.com/fr/forms/features/>

[7] grenat-groupe.fr : QU'EST-CE QU'UN ERP ?

<https://www.grenat-groupe.fr/quest-ce-quun-erp-pxl-2330.html>

[8] Dynamics 365 Business Central/NAV User Group Developers Forum

<https://dynamicsuser.net/nav/f/developers/89917/nav-2016---Object-of-type-codeunits-with-id-xxx-could-not-be-found>

Développement d'une application web portail qui assure le suivi d'avancement des chantiers en mode hors ligne

Résumé :

Le présent rapport a été écrit dans le cadre du projet de fin d'études dans la société Dynamix services. Durant ce projet nous avons implémenté une application web portail qui assure l'avancement de suivi des chantiers en mode hors ligne intégrée à Microsoft Dynamics 365 business central qui couvre les fonctions des sociétés de projets comme la gestion de temps, la gestion d'activité. Au cours de ce projet notre travail a été basé sur une méthodologie agile(scrum) pour garantir une meilleure organisation des artefacts à développer.

Mots clés : Business central, AL Language, SQL Server, Angular, Asp.net

Abstract :

This report was written as part of the final year project at Dynamix services. During this project we implemented a web portal application which ensures the progress of the monitoring of sites in offline mode integrated into Microsoft Dynamics 365 business central which covers the functions of project companies such as time management, activity management. During this project our work was based on an agile methodology (scrum) to guarantee a better organization of the artefacts to be developed.

Keywords : Business central, AL Language, SQL Server, Angular, Asp.net

المخلص

هذا خلال به نزلت دي نمكس شركة في ال نهائية ال سنة مشروع من كجزء ال تقرير هذا ك تابة تمت عدم وضع في المواقع مراقبة تة تقدم ي ضمن الذي الوب ب وابة تة ت بيق ب تة ف يذق منا المشروع المشروع شركات وظائف ي غطي الذي المركزيه ل ل اعمال 365 ماي كرو سوفت في المدمج الاتصال تة نظيم ل ضمان سكرم منهجية إلى عملنا سة تند ، المشروع هذا خلال ال نشاط وإدارة الوقت إدارة مةل تة تطويرها سة ي تةل تي الاثر رية ل ل قطع أف ضل

أذ جولار ، سة يرفر إل ك يو إس ، أل لغة ، الأعمال مركز : الم ف تاحية ال كلمات