**République Tunisienne**

**Ministère de l’Enseignement Supérieur**

**et de la Recherche Scientiﬁque**

**Université de la Manouba**

**École Supérieure d’Économie Numérique**

****

**Licence Fondamentale en:**

**Informatique appliquée à la gestion**

**Code:**

**Rapport**

**De projet de ﬁn d’études**

**Présenté à**

**École Supérieure d’Économie**

**Numérique de Manouba**

**En vue de l’obtention du**

**Diplôme de:**

**Licence Fondamentale en**

**Informatique appliquée à la gestion**

**Élaboré par:**

**Hamza Mekni**

**Conception et réalisation d’une application web**

**de CRM des produits électroniques**

**Organisme d’accueil**

**NAZA Dev Solutions**

**Encadré par :**

**ESEN Yassin Ben Youssef**

**Société Bachir Karroudi**

**Année universitaire 2020-2021**

**Remerciement**

*Nous tenons à remercier en premier lieu « Allah » le tout puissant de nos avoir donné le courage ainsi que la volonté pour préparer ce mémoire.*

*J’exprime mes remerciements aux membres du jury pour l’honneur que vous nous avez fait en acceptant de juger ce travail de fin d’études.*

*J’exprime ma gratitude et respect à mon encadrant et mon enseignante à École Supérieure d’Économie Numérique à Manouba, Monsieur Yassin Ben Youssef pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur, ses efforts et sa disponibilité durant la préparation de ce rapport.*

*Je tiens à remercier profondément mon encadrant Monsieur Bachir Karroudi l’encadrant de la société NAZA Dev Solutions pour l’aide pratique et morale, sa gentillesse, sa confiance, le temps passé ensemble et aussi le partage de son expertise et les conseils concernant les tâches évoquées dans ce rapport. Par la même occasion, j’exprime ma profonde gratitude à tous les membres de l’équipe NAZA Dev Solutions pour leur encouragement et leur aide tout au long de la période du stage.*

*Mes remerciements vont enfin à ma chère famille et surtout ma mère, pour leur amour, leurs conseils ainsi que leur soutien inconditionnel et aussi à toute personne qui a contribué de près ou de loin à l’élaboration de ce travail.*

**TABLE DES MATIÈRES**

**INTRODUCTION GÉNÉRALE**

Durant notre apprentissage au sein de l’Ecole Supérieure d’Economie numérique, on a été dirigé à bonifier nos capacités et nos connaissances par des méthodes variées suivies par notre établissement.

Dans le cadre de mon stage de fin d’étude, je vais vous introduire ce justificatif qui cible la conception et la réalisation d’une application web de gestion de CRM des produits informatiques.

Puisque la communication est très importante, donc on doit choisir les solutions les plus frappantes telles que les applications mobiles qui persistent à être essentielles et fondamentales pour faciliter notre vie. À nos jours, la technologie et l’internet dominent le monde. Le consommateur doit être au courant et suit ce progrès, citant à titre d’exemple les ordinateurs qui sont indispensables dans notre vie. Pour cela, on peut dire qu’un ordinateur conçu pour permettre généralement à l’utilisateur d’effectuer des site web plus avancées est facile à utiliser.

C’est dans ce contexte, se montre mon projet qui consiste à concevoir et développer une application web de CRM des produits informatiques.

Cette application permet à l’utilisateur de s’authentifier et de s’inscrire à une offre bien déterminée.

Ce rapport comporte 5 chapitres :

Le premier chapitre intitulé **Cadre général du projet** est destiné à la présentation de l’environnement de stage au sein de la société NAZA Dev Solutions. Il comporte autant une étude de l’existant et une description de la solution proposée ainsi que les méthodologies utilisées : la méthode Agile ‘Scrum’ pour suivre le projet et le langage de modélisation ‘UML’ pour bien mener la conception.

Le deuxième chapitre intitulé **Planification et analyse des besoins**, introduit l’identification des acteurs, les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels de notre application. On peut ajouter à ce qui précède la présentation du diagramme de cas d’utilisation global et le diagramme de classe. Ainsi, il précise le Backlog de notre produit et enfin expose la planification des releases.

Le troisième chapitre « **Sprint** **1 : Gestion de compte et Gestion des utilisateurs** » et le quatrième chapitre « **Sprint 2 : Gestion des produit, facture et commande** » et le cinquième chapitre « **Sprint 3 : Gestion charte graphique, calendrier et chat**  » et spécifient la description des cas d’utilisation, l’analyse et la conception. Aussi, il illustre l’implémentation et la réalisation des différentes interfaces de l’application et les tests du notre projet.

Le dernier chapitre de ce rapport est la phase de la clôture qui résume les différents outils et langagues utilisés lors de le développement et la conception de l’application.

Finalement, une conclusion générale récapitulant tout le travail et l’effort fait afin d'accomplir notre projet, ainsi mettre en exergue l'originalité de la méthode utilisée, en montrant les différentes pratiques qu'elle introduit.

## Chapitre 1 :

## Cadre général du projet

Contents

[INTRODUCTION GÉNÉRALE 1](#_Toc100071968)

[Chapitre 1 : 3](#_Toc100071969)

[Cadre général du projet 3](#_Toc100071970)

[Introduction 4](#_Toc100071971)

[Présentation de l’entreprise 4](#_Toc100071972)

[Cadre de projet 6](#_Toc100071973)

[Contexte de Projet 6](#_Toc100071974)

[Méthodologies de travail 7](#_Toc100071975)

[Méthodologie agile 7](#_Toc100071976)

[C’est quoi Scrum ? 7](#_Toc100071977)

[Les rôles définis par SCRUM 7](#_Toc100071978)

[Les artéfacts dans SCRUM 8](#_Toc100071979)

[Pourquoi Scrum ? 9](#_Toc100071980)

[Langages de modélisation UML 9](#_Toc100071981)

[Conclusion 10](#_Toc100071982)

## Introduction

Au cours de ce chapitre, nous soumettrons le contexte général de notre projet. Nous présentons l’entreprise NAZA Dev Solutions qui m’a accueilli tout au long de mon stage professionnel. Ensuite on va effectuer une étude de l’existant. Puis nous allons dégager les critiques de ce dernier afin de dégager la solution à adopter. Enfin, on termine par l’exposition des méthodologies utilisées pour la conception et la réalisation du système proposé.

## Présentation de l’entreprise

Naza Dev Solutions est une équipe tunisienne multidisciplinaire composée de jeunes ingénieurs informatique talentueux, passionnés par la création de solutions IT web et mobile ultra performantes.

Nous mettons à votre service toute la créativité et l’expertise de nos développeurs pour vous livrer des produits conformes aux plus hauts standards technologiques, dans le plus grand respect des délais.

Nos stations de travail assurent la rapidité de notre flux opérationnel.

Naza Dev Solutions propose plusieurs services parmi lesquels :

Application WEB et Mobile : Nous développons les applications WEB et Mobile, de la landing page jusqu’aux sites E-commerce les plus performants.

Data science : Nous utilisons les concepts de Data Science pour créer des solutions innovantes destinées aux différents métiers et secteurs d’activité.

VR : Naza Dev Solutions créée des applications de Réalité Virtuelle, destinées à tous les casques VR qu’ils soient mobile ou VR avec un grand degré d’immersion : HTC, VIVE, Oculus, Samsung Gear VR.

Cela inclut : Maya, 3D Studio Max, Unity3D.

Machine learning : Nous créons des applications de machine learning et de deep learning avec un haut niveau de précision et d’efficience.

Cloud Computing : Notre équipe de Cloud Computing est prête à transformer vos idées en réalité à des tarifs compétitifs pour un résultat de grande qualité.

Consulting IT : Nous mettons à votre disposition des solutions IT innovantes et efficaces.

Nous créons des solutions IT Performantes et à prix compétitifs pour vous aider à développer votre entreprise.

Nous abordons tous nos projets avec la même rigueur et détermination, que vous soyez une PME, un entrepreneur ou une startup, nous mettons à votre disposition une large panoplie de services IT tels que les applications WEB et Mobile, Data Science, Machine Learning, Cloud Computing, Consulting IT, Marketing de jeux VR.

Notre raison d’être étant la satisfaction totale de nos clients, nos ingénieurs expérimentés feront tout le nécessaire pour résoudre vos problèmes IT.

**Fondateur et CEO**Nabil Zarai, 32 ans, connu également sous le nom de ZARA est un innovateur reconnu pour sa passion et son avidité du développement et de la croissance. Nabil est un professionnel du domaine IT qui compte à son actif plus de 10 ans d’expérience auprès d’entreprises technologiques, de startups et de diverses organisations. Son expérience, associée à son amour des voyages, lui confère le savoir-faire et compétences nécessaires pour exceller dans son activité. Les dirigeants avant-gardistes comme Nabil ont tendance à se projeter dans le futur, ont le sens du défi et se fient énormément à leurs instincts. [1]

****

**FIGURE 1.1: Logo de la société NAZA Dev Solutions**

L’équipe du groupe NAZA Dev Solutions est réparti entre les directions et les services suivants :

* Directeur général.
* Président directeur général : PDG
* Gestionnaire de communauté
* Développeur applications mobiles
* Développeur applications web
* Data scientist
* Assistant administratif
* UI/UX designer

## Cadre de projet

### Contexte de Projet

Ce stage est effectué dans le cadre de la réalisation du projet de fin d’études, pour l’obtention du diplôme en licence en business computing en besiness intellignece au sein de l’Ecole Supérieure de l’Economie Numérique « ESEN ».

Nous avons réalisé notre stage dans la société NAZA Dev Solutions durant la période qui se déroule du 01 février 2021 jusqu’à 01 mai 2021. Durant cette période, nous avons développé une application web qui gère le CRM des produits de l’utilisateur et d’afficher leur dashboard.

#### Analyse de l’existant

L’analyse de l’existant est une étape nécessaire qui consiste à déterminer le critique de l’existant de notre travail ainsi la solution que nous avons proposée.

##### Etude de l’existant

Dans cette section, la recherche existante est l'étape la plus importante du lancement du projet. Dans ce cas, les produits CRM peuvent permettre aux utilisateurs de voir plus facilement plus d'opportunités, leur permettre de suivre les ventes et les achats de leurs produits via des tableaux de bord plus spécifiques, d'indiquer les tâches à accomplir dans un calendrier, d'envoyer des messages à d'autres utilisateurs par e-mail….

L'étude des systèmes existants est une étape importante pour bien comprendre les systèmes existants et déterminer nos objectifs afin de mieux répondre aux besoins de l'entreprise en identifiant leurs faiblesses et leurs forces. Pour bien faire ce dernier, nous devons définir l'état actuel, puis critiquer l'état existant, et enfin proposer une solution.

##### Critique de l’existant

La fonctionnalité actuelle de la gestion des sims multi-opérateurs est limitée par les éléments suivants :

-- Il est difficile de trouver le produit que vous voulez.

-- il est difficile de vérifier toutes vos données de manière réactive

--il est difficile de communiquer avec les clients

--il n'y a aucun moyen d'informer les clients de l'expiration d'une facture

--il n'y a aucun moyen de générer des tâches ou de mettre des tâches à faire

##### Solution proposée

Sur la base des contraintes mentionnées dans la section précédente, nous recommandons de concevoir et de développer Une application web pour résoudre les problèmes donnée. Ce L'application peut être utilisée et accessible à tout moment, n'importe où, elle fournira aux utilisateurs :

--Faciliter la recherche des produits

--offre les meilleurs charts graphiques réactifs

--offre un moyen facile de communiquer avec les clients

--envoyer des emails pour informer les clients de l'expiration d'une facture

--offre un calendrier pour générer des tâches à faire ou les tâches qui sont déjà faites

## Méthodologies de travail

Pour la réalisation de notre projet, nous avons choisi d’adopter la méthode Scrum qui fait partie des méthodes agiles pour la gestion du projet. Aussi, nous utilisons le langage de modélisation UML pour la conception de l’application. Dans ce qui suit, nous présentons ces méthodologies tout en justifiant nos choix.

### Méthodologie agile

La méthode AGILE est une méthodologie de gestion de projet. Il existe en réalité plusieurs méthodes qui ont toutes un point commun : elles découlent toutes du Manifeste Agile. Édité en 2001, le manifeste AGILE a été développé par plusieurs développeurs de logiciels. Son but : améliorer leur procès et réduire leur taux d’échec. Pour cela, ils placent le client au cœur du projet et ils s’adaptent tout le long du fil du projet. C’est donc une toute nouvelle façon de voir les choses, et d’aborder le développement d’un produit, d’un service ou d’un projet. Depuis, les méthodes qui s’inscrivent dans la philosophie de ce manifeste sont appelées méthodes agiles.[2]

### C’est quoi Scrum ?

La méthode Scrum est une méthode agile de gestion de projets informatiques privilégiant la communication, et facilitant les réorientations opportunes. C'est désormais la méthode privilégiée pour les démarches dites "agiles". Fort de son succès dans l'univers informatique, elle est maintenant déployée en entreprise comme nouvelle organisation du fonctionnement en "mode projet". Dans cet article nous nous en tiendrons aux fondamentaux du développement informatique.[3]

### Les rôles définis par SCRUM

La méthode Scrum définit trois rôles principaux qui sont :

• **Product Owner** : Orienté métier, c'est lui qui va partager la vision du produit à réaliser avec l'équipe de développement. C'est un responsable de la bonne exécution projet, il est en étroite relation avec les équipes développement, le marketing et les clients.

• **Le SCRUM Master** : On dit souvent que le Scrum master est un coach. C'est vrai puisque son rôle est aussi de faire sortir le meilleur de chacun pour réussir le projet. Mais le Scrum Master est surtout un chef de projet. Il s'assure que le principe Scrum se déroule comme il se doit, il fixe les rôles, les timings et les objectifs. C'est un métier complexe, il s'agit d'être rationnel tout en étant un excellent communicant tourné vers les autres. Comme on le voit, ce n'est pas donné à tout le monde de cumuler ces qualités. Cela dit, ce sont aussi là les [qualités d'un bon chef de projet](https://www.piloter.org/projet/bonnes-pratiques/competences-chef-de-projet.htm) même pour un projet plus classique qui ne se déroule pas nécessairement selon le cadrage agile de la méthode Scrum. [3]

• **Équipe de développement**: C'est un groupe auto organisée, généralement composé de 4 à 10 personnes, chacun est chargée de transformer les exigences de produit en fonctionnalités utilisables, ce groupe peut être formée par des développeurs, des testeurs, des concepteurs, etc.

Cette figure présente le déroulement de cycle de vie d’un projet scrum :

Untitled-Diagram.png

**FIGURE 1.2: Cycle de vie d’un projet scrum**

### Les artéfacts dans SCRUM

* + - * **Product Backlog :** Le backlog est l’outil de travail principal du Product Owner et n’est autre qu’une liste ordonnée de choses à faire par l’équipe. Il recueille toutes les caractéristiques du produit et évolue avec celui-ci. Focus sur cet artefact du quotidien pour tous les agilistes aguerris.[4]
      * **Sprint Backlog :** « C'est le plan détaillé de la réalisation de l'objectif du Sprint, défini lors de la réunion de planification du Sprint. Le Sprint backlog est mis à jour régulièrement par l'équipe afin d'avoir une vision précise de la progression du Sprint. »
      * **Burndown Chart :** « Ce graphique simple indique l'état d'avancement dans la réalisation des tâches du Sprint backlog. Il s’agit du tracé de la charge de travail restante (exprimée généralement en heures) en fonction du temps (en jours). Le Burndown Chart est actualisé tous les jours par le Scrum Master après la mêlée quotidienne. »[5]
      * **Planification du Sprint:** La Planification du Sprint se traduit par une réunion qui sert à planifier et fixer les objectifs d'un sprint. Cette réunion peut durer au maximum huit heures pour un Sprint de 4 semaines.
      * **Mêlée quotidienne:** C'est une réunion quotidienne de 15 minutes destinée à l'équipe de développement et présidée par le Scrum Master, le but est de permettre à l'équipe de se synchroniser, de mesurer l'état d'avancement et planifier le travail pour les prochaines 24 heures.

### Pourquoi Scrum ?

Pour notre projet, nous avons choisi la méthodologie de pilotage ‘Scrum’ pour la conception et le développement de notre système. En effet la méthodologie Scrum est basé sur les avantages suivants :

— Meilleure collaboration entre les équipes.

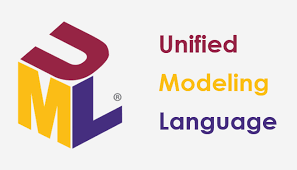
— Création rapide de valeur de projet.

— Offre plus de réactivité pour ajuster le produit aux réalités.

— Méthode incrémentale et itérative de la gestion de projet.

— Satisfaire les besoins du client.

### Langages de modélisation UML



**FIGURE 1.3: Logo UML**

Le langage UML (Unified Modeling Language) est constitué de diagrammes intégrés utilisés par les développeurs informatiques pour la représentation visuelle des objets, des états et des processus dans un logiciel ou un système. Le langage de modélisation peut servir de modèle pour un projet et garantir une architecture d’information structurée ; il peut également aider les développeurs à présenter leur description d’un système d’une manière compréhensible pour les spécialistes externes. UML est principalement utilisé dans le développement de logiciels orientés objet. Les améliorations apportées à la norme dans la version 2.0 la rendent également adaptée à la représentation des processus de gestion.[6]

# Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons commencé en premier lieu à présenter le cadre de notre stage de projet de fin d’études avec une description générale de la société NAZA Dev Solutions ainsi que le contexte générale du projet.

Nous avons ensuite décrit le contexte de notre stage en déterminant la problématique et en proposant une solution envisagée pour faire face à la situation courante.

Enfin, nous avons défini le choix de notre méthodologie et du langage de modélisation adopté et nous nous dirigeons par la suite vers la planification et l’architecture.

Chapitre 2 :

**Planification et analyse des besoins**

**2.1 Introduction**

Comme indiqué dans le chapitre précédent, nous avons choisi d'adopter la méthodologie Scrum pour la conception de notre plateforme.

Dans ce chapitre « planification et architecture » appelée aussi « Sprint Zéro », nous allons réaliser la première étape de la méthodologie Scrum, au cours de laquelle nous allons identifier les rôles des utilisateurs et nous allons dégager les besoins fonctionnels et non fonctionnels pour les mettre finalement dans un Backlog de produit.

**2.2 Spécification des besoins**

Il est nécessaire de cadrer le projet en fonction des besoins et de planification pour bien atteindre les objectifs souhaités.

**2.2.1 Identification des acteurs**

En se basant sur la description du projet, nous pouvons distinguer deux acteurs : Un administrateur et un utilisateur.

* + - * **L’administrateur :**

C’est le responsable de gestion des clients est la gestion d’application et le responsable a la sécurité et la mise a jour de l’application

* + - * **L’utilisateur :**

Peut importer et exporter ses données facilement gérée sont compte. Il doit aussi contacter d’autre utilisateur par chat ou mail, créer des tâche à faire, ajouter des produits, ajouter des clients, créer des lignes commandes, créer des modes de livraison, créer des catégories des produits, créer des factures.

**2.2.2 Besoins fonctionnels**

Cette partie est réservée à la description des exigences fonctionnelles des acteurs de l’application. Cela signifie qu’un acteur joue le rôle d’une entité externe (utilisateur, ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié. Les acteurs principaux dans notre application sont l’administrateur et l’utilisateur.

**Par rapport à l’administrateur**

--Gestion des utilisateurs : l’administrateur a le droit de ajouter, supprimer, modifier un utilisateur

--Envoyer des emails est communiqué avec les utilisateurs

**Par rapport à l’utilisateur**

--Gestion des produits

--Gestion des factures

--Gestion des commandes

--Gestion des tableaux de bords

--communiqué avec les clients avec un chat ou mail

--Gestion de calendrier

--Gestion de stock

--Gestion de profile

**2.2.3 Besoins non fonctionnels**

Les besoin non fonctionnel décrivent toutes les contraintes techniques qui caractérisent un système. En ce qui concerne L’analyse de notre application, nous avons dégagé les besoins suivants :

* + - Sécurité : l’authentification doit être avec une JWT token est une rôle (user,admin) avec le Hashage de mot de passe
    - Rapidité : le système doit permettre à un utilisateur de naviguer de manière plus rapide dans l’application.
    - Ergonomie : Les interfaces de l’application, doivent être simples, clairs et bien lisibles pour faciliter l’utilisation.
    - Maintenance : Le code source de l’application doit être compréhensible et lisible pour faciliter sa maintenance.

**2.3 Structure et découpage de projet**

**2.3.1 Identification de l’équipe SCRUM**

Une équipe Scrum comprend un Product Owner, une équipe de développement (Development Team) et un Scrum Master. Les équipes Scrum (Scrum Teams) sont auto-organisées et pluridisciplinaires. Les équipes auto-organisées choisissent la meilleure façon d’accomplir leur travail, au lieu d’être dirigées par des personnes externes à l’équipe.

Dans cette partie, nous allons voir plus en détails le rôle de chacun de ces acteurs :

**--Product Owner**

Le Product Owner**,**ou chef de projet digital, est responsable de la définition et de la conception d’un produit ou d’un service digital. Souvent expert de la méthodologie agile, il représente les besoins Métier (nécessitant une bonne vision business) et faitle lien avec la partie technique du projet.

**--Scrum Master**

C’est le dirigeant de l’équipe, son rôle est de :

• Lever les obstacles (structurels, techniques...) : résoudre les problèmes rencontrés durant le projet.

• Dirige et guide l’équipe de développement.

**-- Development Team**

Les Development Team, sont les membres de l’équipe de développement. Son rôle est de :

• Développer et tester les fonctionnalités.

• Donne de la clarté au reste de l’équipe sur l’avancement du projet et plus spécifiquement sur les fonctionnalités développées.

|  |  |
| --- | --- |
| Rôle scrum | Personnes Affectées |
| product-owner-glyph-icon-vector-260nw-2084732452.jpg | Mr. Bachir karroudi |
| images (1).png | Mr. Yassin Ben Youssef |
| developer-team-897688.png | Hamza Mekni |

**TABLE 2.1: Présentation de l’équipe scrum**

**2.3.2 Backlog de produit**

Le Product Backlog est l’ensemble des listes priorisée des fonctionnalités à développer ou à améliorer dans le cadre d’un produit. Chaque fonctionnalité est représentée par des histoires utilisateurs (user story). Les user stories sont caractérisés par :

-- Identifiant : C’est l’identifiant unique de chaque histoire utilisateur. C’est comme une clé primaire auto-incrémentée.

-- User Story : décrire le contenu d'une fonctionnalité.

-- Description : Permet de décrire les users stories.

-- Importance : C’est le degré d’importance attribuée par le Product Owner à cette tâche.

Notre Backlog produit est présenté dans le tableau 2.2 :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | User Stories | Description | Importance |
| 1 | Authentification | En tant qu’utilisateur, je veux m’authentifier. | +++ |
| 2 | Consulter profile | En tant qu'utilisateur de système, je veux consulter mon profil et modifier mes informations. | ++ |
| 3 | Consulter les tableaux de bords | En tant qu’utilisateur de système, je veux consulter les tableaux de bords de les produits . | ++ |
| 4 | Gérer les produits | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter, supprimer, modifier un produit | +++ |
| 5 | Gérer les factures | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter, supprimer, modifier un facture | +++ |
| 6 | Gérer les commandes | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter, supprimer, modifier un commande | +++ |
| 7 | Gérer les tâches | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter, supprimer, modifier un tâche | +++ |
| 8 | Communication | En tant qu’utilisateur de système, je veux communiquer avec les clients | ++ |
| 9 | Gestion d’utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux ajouter, supprimer, modifier un utilisateur | +++ |
| 10 | Gestion des factures | En tant qu’administrateur de système, je veux informer un client par mail que leur facture est expirée | ++ |
| 11 | Gestion du chat | En tant qu’administrateur de système, je veux communiquer avec des utilisateurs par chat | + |
| 12 | Gestion des chartes graphiques | En tant qu’administrateur de système, je veux consulter ma charte graphique | ++ |

**TABLE 2.2: Backlog produit de notre application**

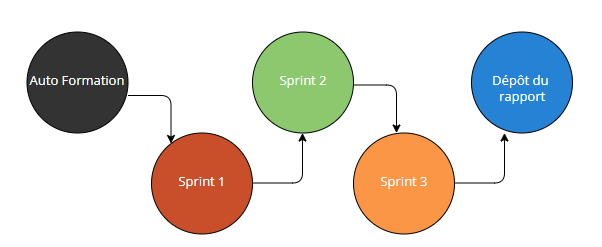
**2.3.3 Structure des sprints**

**2.3.3.1 Planning de sprints du projet**

Si la notion de sprint est bien connue des équipes de développeurs, c’est parce qu’elle est la pierre angulaire [de Scrum](https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443834-scrum-guide-de-la-methode-agile-star/), la méthode agile actuellement la plus utilisée. D'où le qualificatif de sprint Scrum. Dans le cadre de cette méthode, le délai d'un sprint est déterminé par le Scrum master en concertation avec les autres membres de l'équipe.

Mais Scrum n'est pas la seule méthode agile à s'appuyer sur des itérations courtes de développement. D'autres méthodes agiles comme l'Extreme programming, le Feature-driven development ou le Crystal Clear fonctionnent également à partir de cycles de développement rapides équivalents aux sprints.[7]

La figure 2.1 montre notre planning tout au long de la période de stage.

****

**FIGURE 2.1: Planning de réalisation du projet**

• **01/02 – 14/02** : Autoformation.

• **15/03 – 31/03** : Sprint 1 - Gestion de compte et Gestion des utilisateurs.

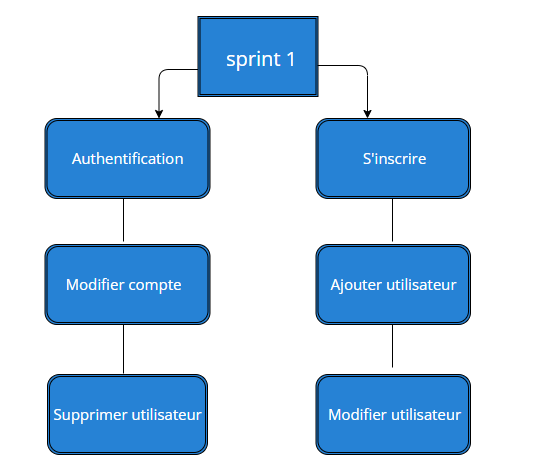
• **02/03 – 14/04** : Sprint 2 – Gestion de produits, facture et commande.

**• 15/04 – 02/05** : Sprint 3 – Gestion de communication et tâche et les tableaux de bords.

**• 04/05** : Dépôt du rapport.

**a) Le premier Sprint**

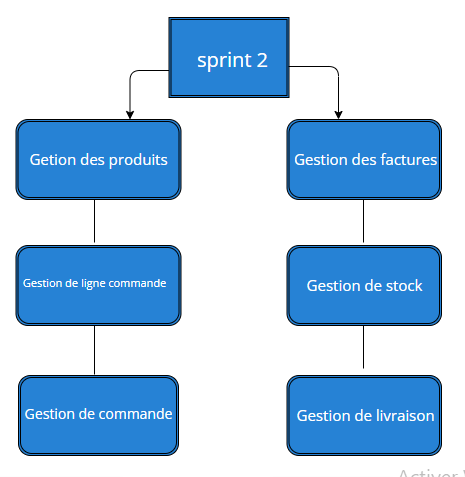
La figure 2.2 représente notre premier release :



**FIGURE 2.2: Présentation de sprint 1**

1. **Le deuxième Sprint**

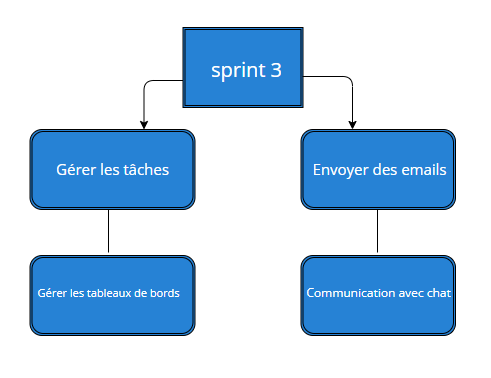
La figure 2.3 représente notre dexième sprint :



**FIGURE 2.3: Présentation de sprint 2**

1. **Le troisième Sprint**

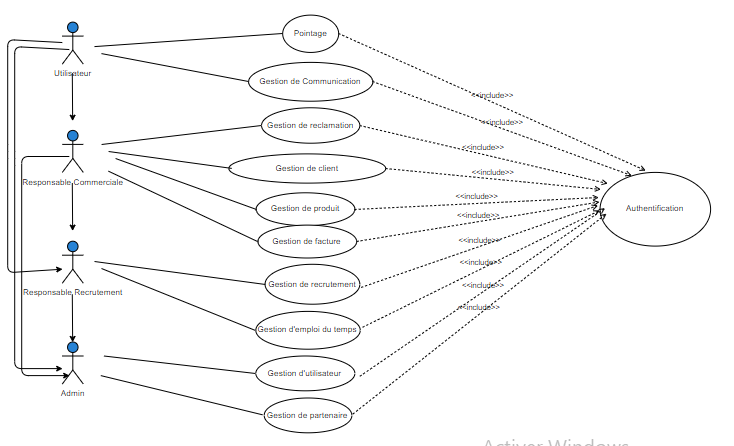
La figure 2.4 représente notre troisièmesrprint :



**FIGURE 2.4: Présentation de sprint 3**

**2.4 Diagramme de cas d’utilisation Globale**

La figure 2.5 présente le diagramme de cas d’utilisation globale qui donne une vision globale sur les fonctionnalités principales du système.

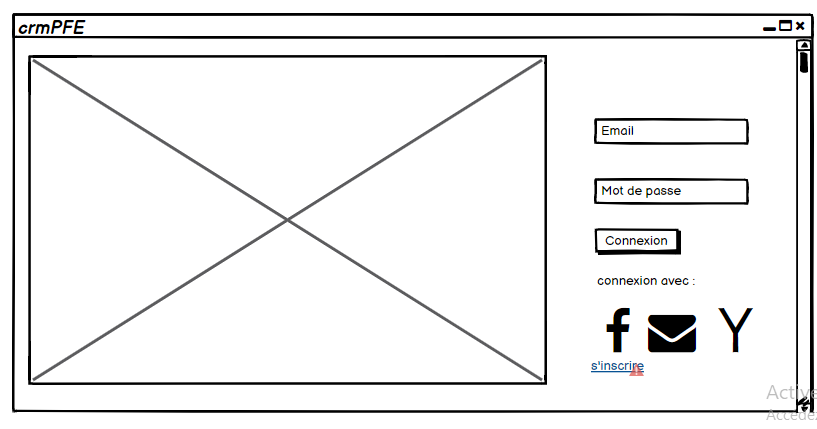


**FIGURE 2.5: Diagramme globale des cas d’utilisation**

**2.6 Prototypages des interfaces**

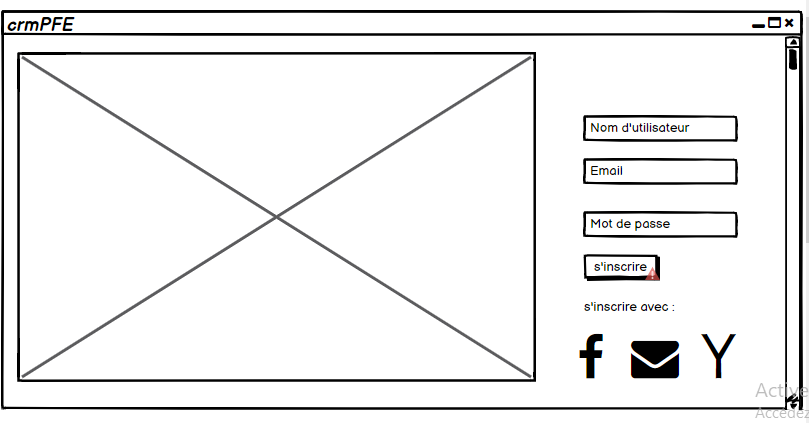
Le prototypage (ou modélisation) permet de simuler et de valider l'interface utilisateur avant son développement. Cela facilite le test, la vérification ou la modification d’une application. Pour réaliser nos maquettes nous avons utilisé le logiciel Balsamiq et Nous montrons ci-dessous l'interface de notre application :

La figure 2.6 présente l’interface d’authentification :

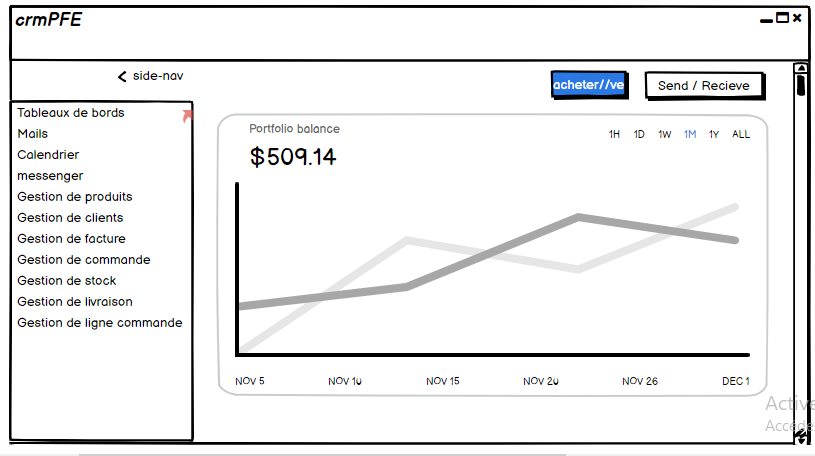


**FIGURE 2.6: Prototype de l’interface Authentification**

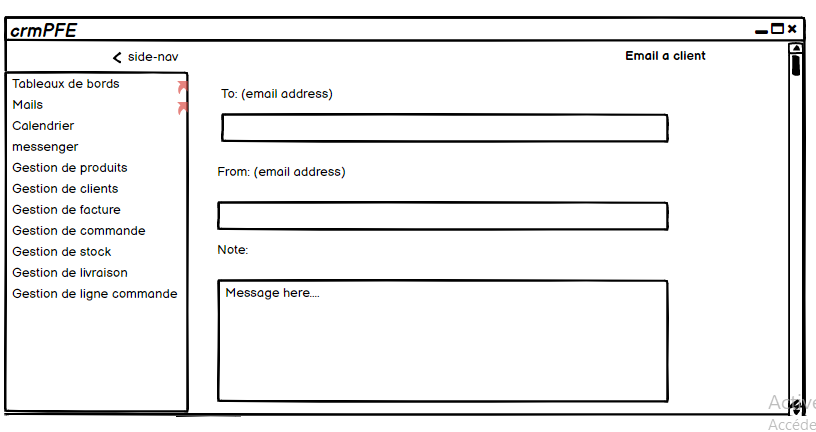
La figure 2.7 présente l’interface S’inscrire :



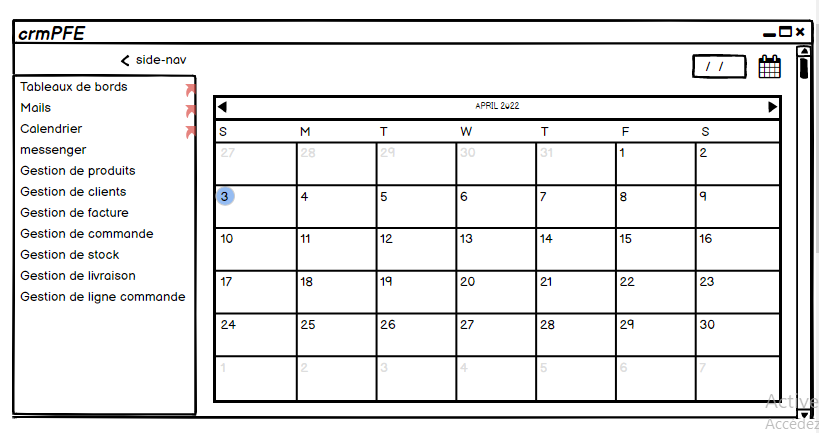
**FIGURE 2.7: Prototype de l’interface S’inscrire**



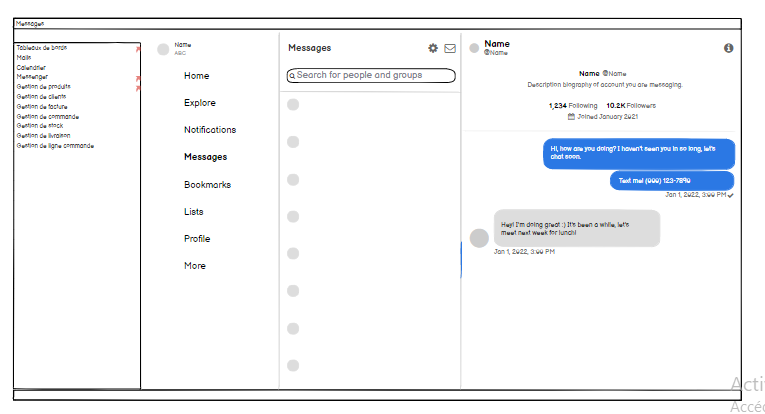
**FIGURE 2.8: Prototype de l’interface de tableau de bord**

****

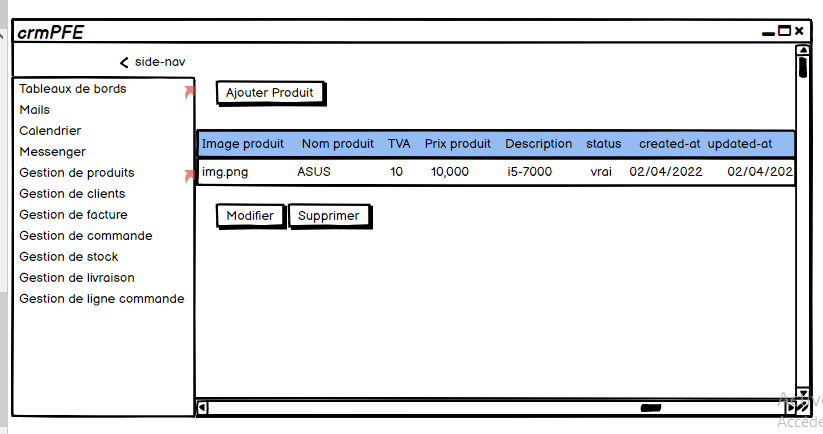
**FIGURE 2.9: Prototype de l’interface Mail**

****

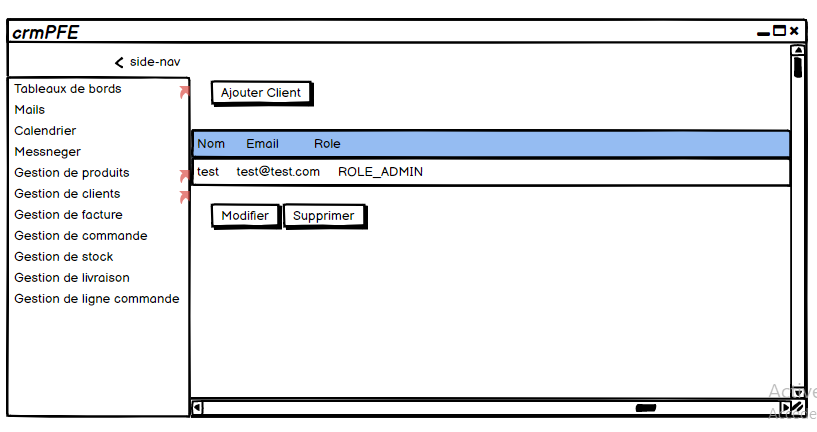
**FIGURE 2.10: Prototype de l’interface Calendrier**

****

**FIGURE 2.11: Prototype de l’interface Messenger**

****

**FIGURE 2.12: Prototype de l’interface liste produits**

****

**FIGURE 2.13: Prototype de l’interface liste clients**

****

**FIGURE 2.14: Prototype de l’interface liste facture**

Chapitre 3 :

**Sprint 1 : Gestion de compte Gestion des utilisateurs**

**3.1 Introduction**

Dans le chapitre précédent, nous avons défini toutes les différentes exigences fonctionnelles liés à notre projet. Ensuite, on découpe nos projets pour pouvoir planifier étape de travail. Ce chapitre se concentre sur le premier sprint de notre projet, "Gestion de compte gestion des utilisateurs. En précisant que chaque user story passera par les quatre phases du cycle Scrum Oui : spécification fonctionnelle, conception, mise en œuvre et tests.

**3.2 Développement du sprint 1 « Authentification, Gestion de compte, S’inscrire».**

**3.2.1 Sprint Backlog**

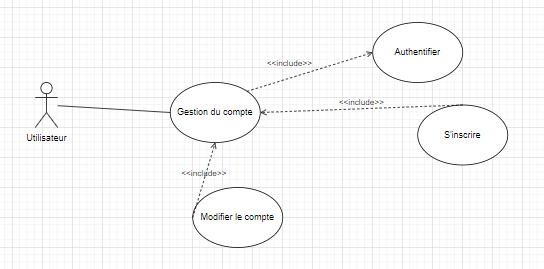
Ce sprint backlog est représenté dans le tableau 3.1 :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | ID | User Story | Description | Priorité |
| Authentification | 1 | Authentification | En tant qu’utilisateur de système, je veux m’authentifier | 1 |
| Gestion de compte | 2.1 | S’inscrire | En tant qu’utilisateur de système, je veux m’inscrire | 2 |
| 2.2 | Modifier le compte | En tant qu’utilisateur de système, je veux modifier les donnée de mon compte | 5 |
| Gestion des utilisateurs | 3.1 | Ajouter un utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux ajouter un utilisateur | 1 |
| 3.2 | Modifier un utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux modifier un utilisateur | 2 |
| 3.3 | Supprimer un utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux supprimer un utilisateur | 3 |

**TABLE 3.1: Le Backlog du SPRINT 1**

**3.2.2 Diagramme de cas d’utilisation**

La figure 3.1 présente le diagramme de cas d’utilisation global relatif à ce sprint 1.



**FIGURE 3.1: Diagramme de cas d’utilisation du sprint 1**

**3.2.3 Description textuelle des cas d’utilisation**

**3.2.3.1 Description textuelle du cas d’utilisation « Authentification »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Authentification |
| Acteur(s) | Chaque utilisateur de système |
| Pré condition | L’utilisateur possède des identifiants de connexion |
| Post condition | L’utilisateur authentifié. |
| Scénario nominal | 1. Le système affiche le formulaire de connexion. 2. 2- L'utilisateur saisit ses identifiants (email ou identifiant et mot de passe) dans les champs appropriés. 3. 3- L'utilisateur valide le formulaire en cliquant sur (Connexion). 4. 4- Le système vérifie les informations saisies par l’utilisateur. 5. 5- Le système affiche l’interface appropriée |
| Scénario alternatif | 4.a- L’utilisateur saisit des données incomplètes.  4.a.1 : Le système affiche un message d’erreur.  4.a.2 : Reprise de l’étape 1 du scénario nominal.  4.b- L’utilisateur saisit des données invalides  4.b.1 : Le système affiche un message d’erreur.  4.b.2 : Reprise de l’étape 1 du scénario nominal. |

**TABLE 3.2: Fiche Descriptive « Authentification »**

**3.2.3.2 Description textuelle du cas d’utilisation « S’inscrire »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | S’inscrire |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | L’utilisateur doit créer un compte |
| Post condition | Un nouveau compte est créer |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur doit cliquer sur le bouton « S’inscrire ». 2. Le système affiche l’interface d’inscription 3. L’utilisateur doit remplit le formulaire 4. Le système doit vérifier les données 5. Le système doit enregistrer les données et afficher un message de succès |
| Scénario alternatif | 4-a- L’utilisateur saisit des données manquantes ou invalide  **4-a-1-** Le système affiche un message d’erreur  4-a-2- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal  4-b- Le compte existe déjà  4-b-1- Le système demande a l’utilisateur a modifier les données  4-b-2- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 3.3: Fiche Descriptive « S’inscrire »**

**3.2.3.3 Description textuelle du cas d’utilisation « Modifier Compte »**

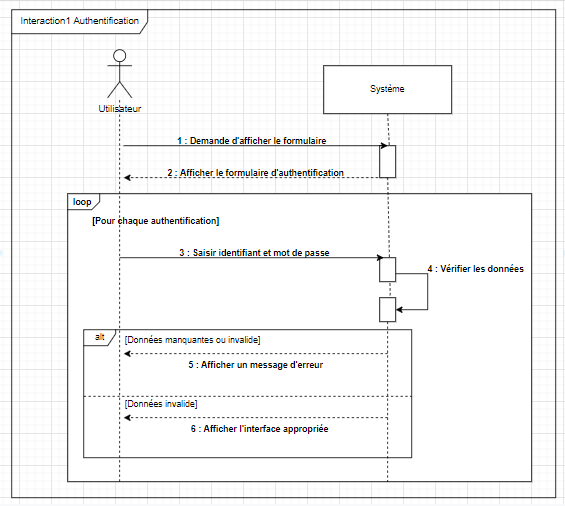
|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Modifier Compte |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Une authentification préalable Compte existant |
| Post condition | Les informations du compte été mises à jour |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur doit cliquer sur le bouton « profile ». 2. Le système affiche l’interface de profile 3. L’utilisateur doit cliquer sur le bouton «modifier» 4. Le système affiche l’interface de modification 5. L’utilisateur modifier les informations est valide 6. Le système vérifier les données saisie 7. Le système enregistre les données est affiche un message de succés |
| Scénario alternatif | 4-a- L’utilisateur saisit des données manquantes ou invalides  **4-a-1-** Le système affiche un message d’erreur  4-a-2- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 3.4: Fiche Descriptive « Modifier Compte »**

**3.2.4 Analyse**

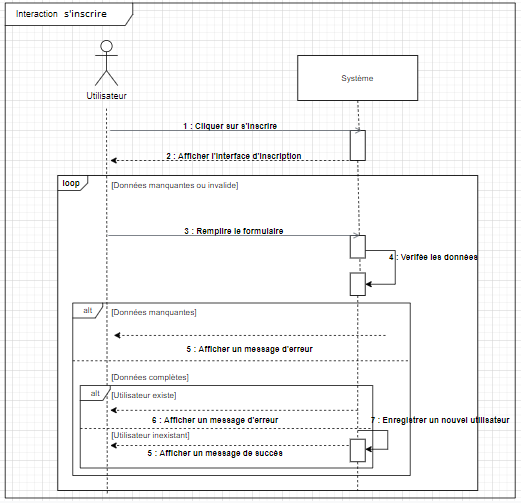
**3.2.4.1 Diagrammes de séquence système du premier sprint**

**a) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Authentification »**

****

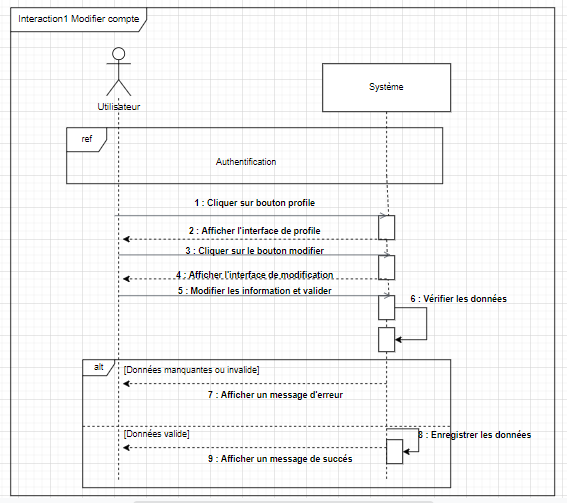
**FIGURE 3.2: Diagramme de séquence système « Authentification »**

**b) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « S’inscrire »**

****

**FIGURE 3.3: Diagramme de séquence système « S’inscrire »**

**c) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Modifier Compte »**



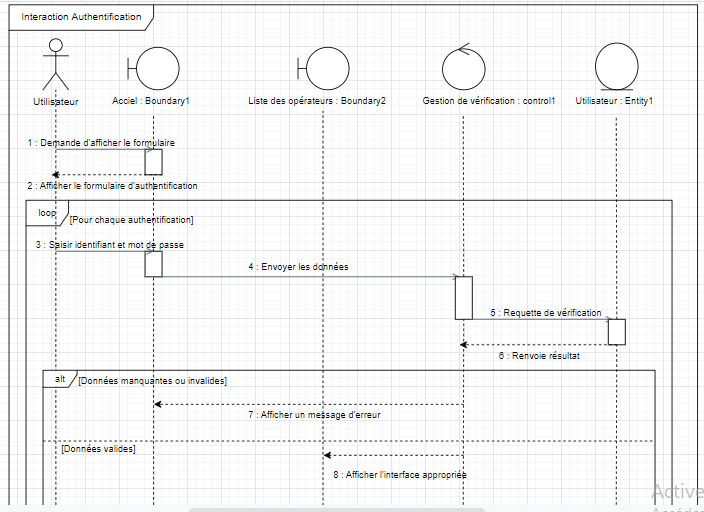
**FIGURE 3.4: Diagramme de séquence système « Modifier Compte »**

**3.2.5 Conception**

Dans cette étape, nous allons effectuer la phase de conception consistant à fournir des schémas Une séquence détaillée correspondant à chaque cas d'utilisation associé à notre sprint 1.

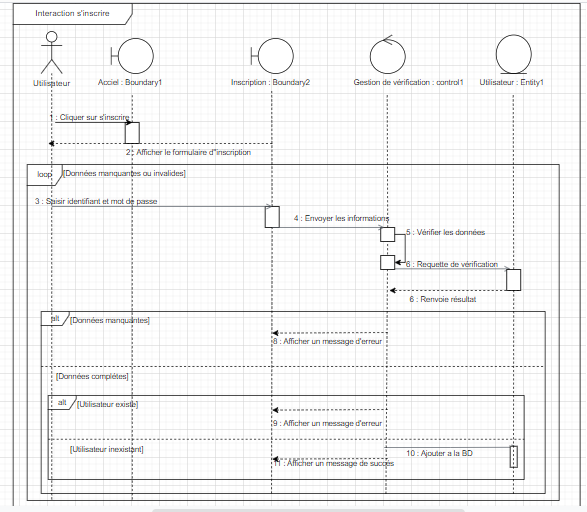
**3.2.5.1 Diagrammes de séquence détaillés du premier sprint :**

**a) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Authentification » :**

****

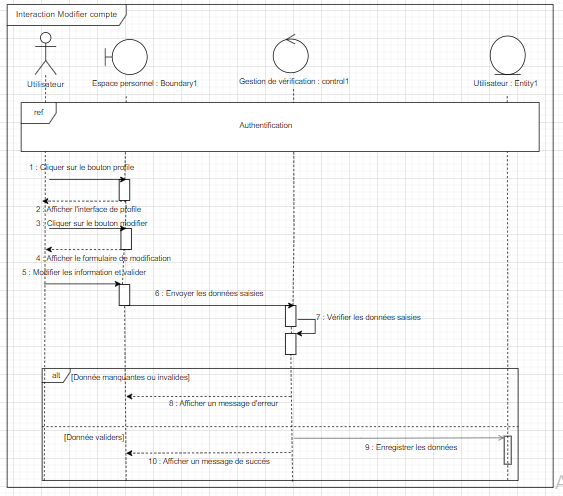
**FIGURE 3.5: Diagramme de séquence détaillé « Authentification »**

**b) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « S’inscrire » :**

****

**FIGURE 3.6: Diagramme de séquence détaillé « S’inscrire »**

**c) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Modifier Compte » :**

****

**FIGURE 3.7: Diagramme de séquence détaillé « Modifier Compte »**

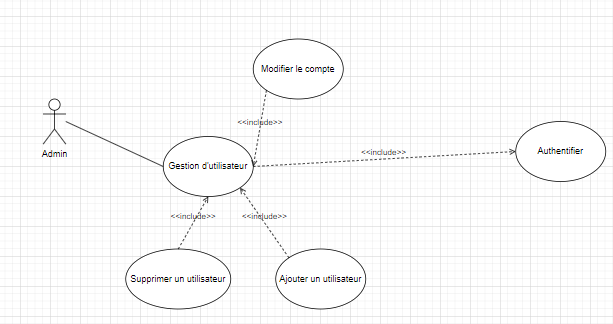
**3.2 Développement du sprint 1 « Gestion des utilisateurs ».**

**3.2.1 Sprint Backlog**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | ID | User Story | Description | Priorité |
| Gestion des utilisateurs | 3.1 | Ajouter un utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux ajouter un utilisateur | 1 |
| 3.2 | Modifier un utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux modifier un utilisateur | 2 |
| 3.3 | Supprimer un utilisateur | En tant qu’administrateur de système, je veux supprimer un utilisateur | 3 |

**TABLE 3.6: Le Backlog du SPRINT 2**

**3.2.2 Diagramme de cas d’utilisation**

****

**FIGURE 3.9: Diagramme de cas d’utilisation du sprint 2**

**3.2.3 Description textuelle des cas d’utilisation**

**3.2.3.1 Description textuelle du cas d’utilisation « Ajouter utilisateur »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Ajouter utilisateur |
| Acteur(s) | Administrateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Utilisateur ajouté |
| Scénario nominal | 1. L’administrateur cliqué sur le bouton (ajouter utilisateur) 2. Le système affiche le formulaire d’ajout 3. L’administrateur remplit le formulaire 4. L’administrateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (ajouter) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des utilisateurs |
| Scénario alternatif | 4.1- L’administrateur annule l’ajout  4.1-a- Le système annule l’ajout  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 3.7: Fiche Descriptive « Ajouter utilisateur »**

**3.2.3.2 Description textuelle du cas d’utilisation « Supprimer utilisateur »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Supprimer utilisateur |
| Acteur(s) | Administrateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | L’utilisateur est supprimé de la base de données |
| Scénario nominal | 1. L’administrateur choisit l’utilisateur à supprimer 2. L’administrateur cliqué sur le bouton supprimer 3. Le système affiche un message de confirmation 4. L’administrateur valider son choix 5. Le système supprime l’utilisateur et afficher un message de succés |
| Scénario alternatif | 3.1- L’administrateur annule la suppression de l’utilisateur  3.1-a- Le système affiche un message d’erreur  3.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal |

**TABLE 3.8: Fiche Descriptive « Supprimer utilisateur »**

**3.2.3.3 Description textuelle du cas d’utilisation « Modifier utilisateur»**

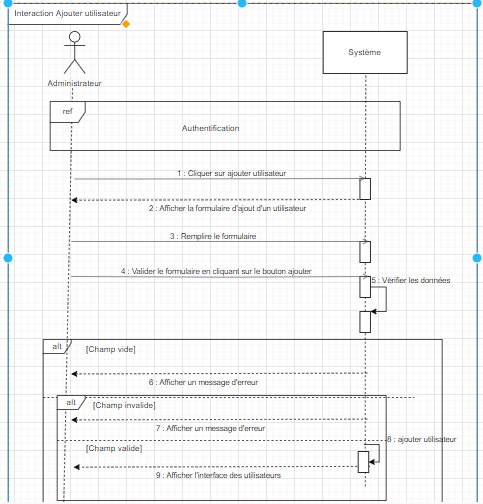
|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Modifier utilisateur |
| Acteur(s) | Administrateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Utilisateur Modifier |
| Scénario nominal | 1. L’administrateur cliqué sur le bouton (modifier utilisateur) 2. Le système affiche le formulaire de modification 3. L’administrateur remplit le formulaire 4. L’administrateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (modifier) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des utilisateurs |
| Scénario alternatif | 4.1- L’administrateur annule la modification  4.1-a- Le système annule la modification  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 3.9: Fiche Descriptive « Modifier utilisateur »**

**3.2.4 Analyse**

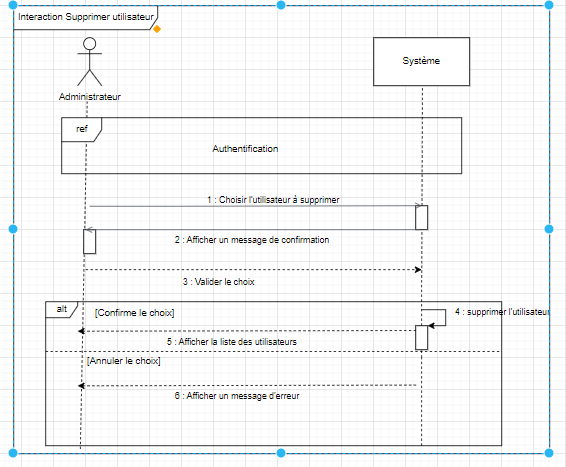
**3.2.4.1 Diagrammes de séquence système du premier sprint**

**a) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Ajouter utilisateur »**

****

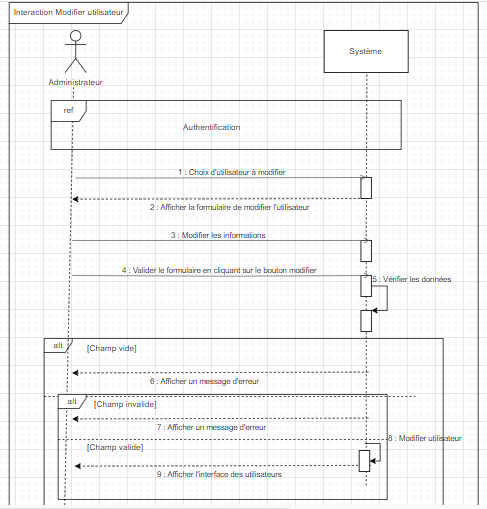
**FIGURE 3.10: Diagramme de séquence système « Ajouter utilisateur »**

**b) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « « Supprimer utilisateur »**

****

**FIGURE 3.11: Diagramme de séquence système « « Supprimer utilisateur »**

**c) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Envoyer code confirmation »**

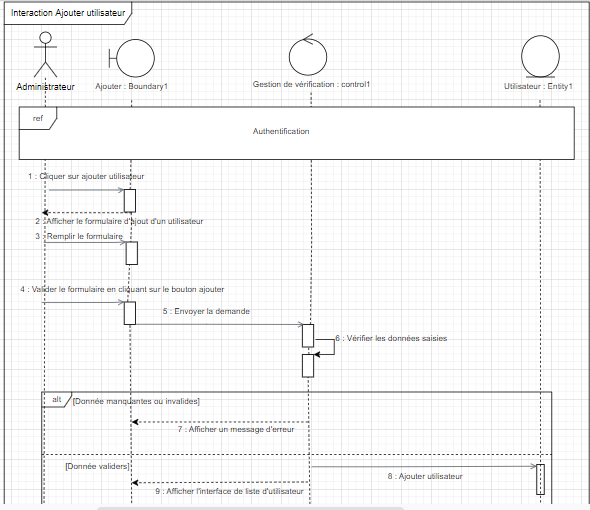
****

**FIGURE 3.12: Diagramme de séquence système « Envoyer code confirmation »**

**3.2.5 Conception**

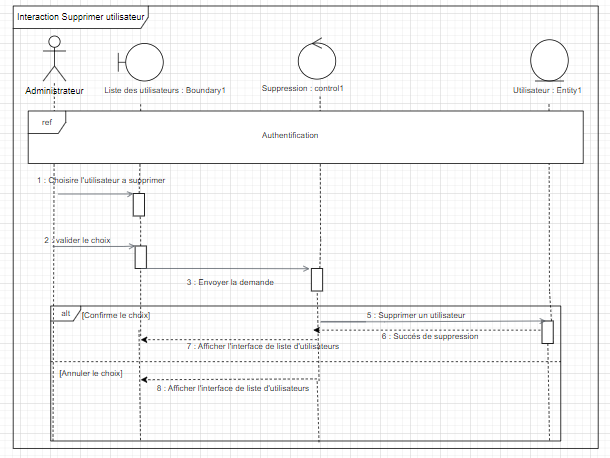
**3.2.5.1 Diagrammes de séquence détaillés du deuxième sprint**

**a) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter utilisateur »**

****

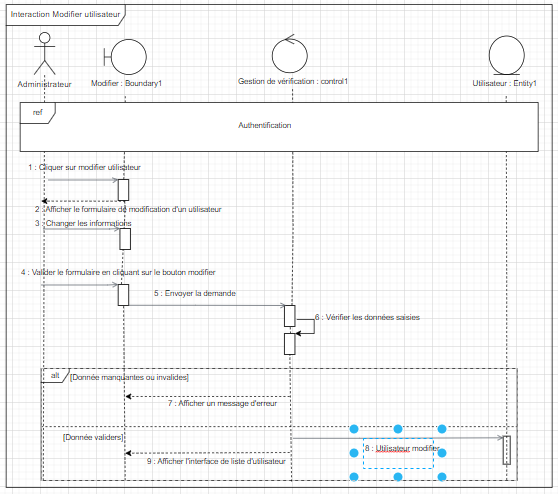
**FIGURE 3.13: Diagramme de séquence détaillé « Ajouter utilisateur »**

**b) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Supprimer utilisateur »**

****

**FIGURE 3.14: Diagramme de séquence détaillé « Supprimer utilisateur »**

**c) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Modifier utilisateur »**

****

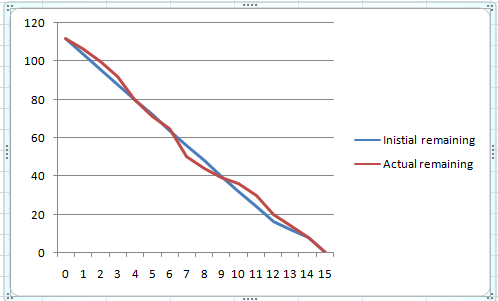
**FIGURE 3.15: Diagramme de séquence détaillé « Envoyer code confirmation »**

**3.2.6 Revue de sprint 1 - Diagramme de « Burndown Chart »**

Un burndown chart est une représentation graphique de l'évolution de quantité de travail restante par rapport au temps sur une période de temps donnée. Le travail restant se situe en général sur l'axe vertical, alors que le temps est sur l'axe horizontal. Une interprétation simple (régression linéaire) permet d'avoir une prévision de l'état d'avancement à la fin de la période d'activité. Ce type de représentation est souvent utilisé pour suivre une activité gérée en [bloc de temps](https://fr.wikipedia.org/wiki/Timeboxing), puisque la quantité de travail à réaliser ainsi que la date de fin sont connues dès le début de la période couverte par le graphique. [8]

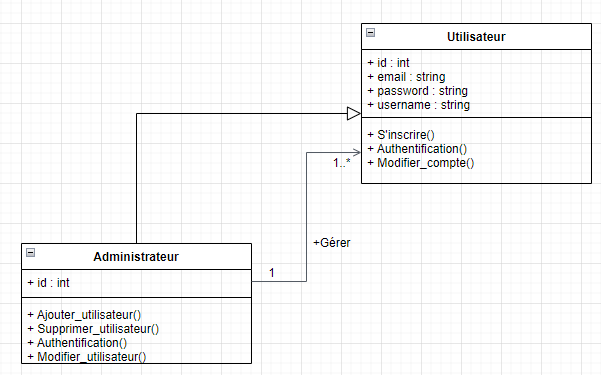
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sprint Burndown Chart | | | | |
| Hours of work | | | Remaining total hours | |
| Day | Initial estimate | Actual | Initial estimate | Actual |
| Day 0 |  |  | 112 | 112 |
| Day 1 | 8 | 5 | 104 | 107 |
| Day 2 | 8 | 7 | 96 | 100 |
| Day 3 | 8 | 9 | 88 | 92 |
| Day 4 | 8 | 7 | 80 | 80 |
| Day 5 | 8 | 6 | 72 | 71 |
| Day 6 | 8 | 15 | 64 | 65 |
| Day 7 | 8 | 10 | 56 | 50 |
| Day 8 | 8 | 8 | 48 | 44 |
| Day 9 | 8 | 12 | 40 | 39 |
| Day 10 | 8 | 12 | 32 | 36 |
| Day 11 | 8 | 10 | 24 | 30 |
| Day 12 | 8 | 5 | 16 | 20 |
| Day 13 | 8 | 6 | 12 | 14 |
| Day 14 | 8 | 4 | 8 | 8 |
| Day 15 | 8 | 6 | 0 | 0 |

**TABLE 3.5: Tableau de valeurs de Brundown Chart du sprint 1.**

****

**FIGURE 3.8: Diagramme de Burndown Chart du sprint 1.**

**3.2.7 Digramme de classe du premier sprint**

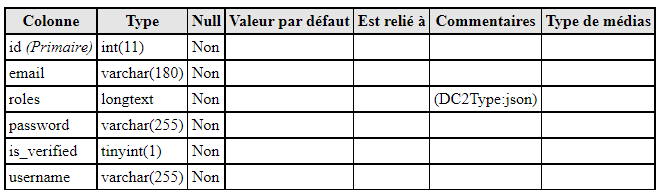
****

**FIGURE 3.17: Diagramme de classe du release 1**

**3.2.8 Implémentation**

Lors de cette phase de mise en œuvre, la structure de la base de données doit être définie Données soumises à des règles transmises de modèle d'entité/d'association à modèle en relation. Par conséquent, nous allons montrer l'interface graphique créée pour la première sprint.

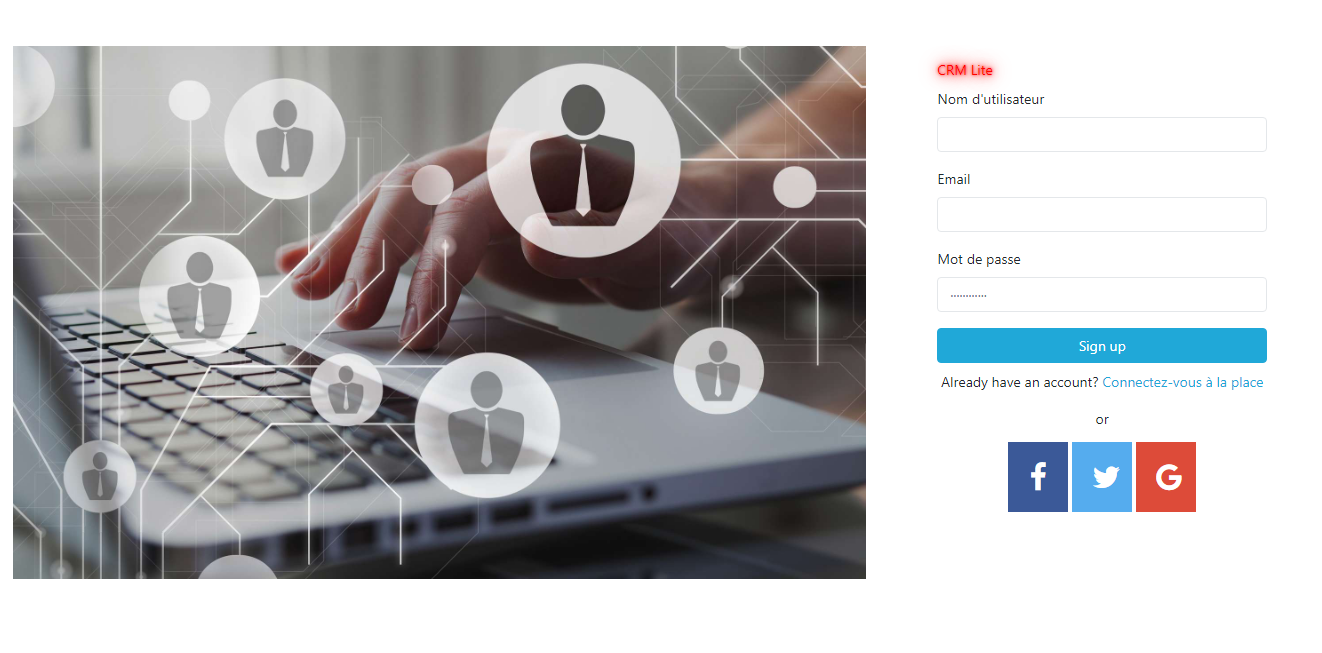
**3.2.8.1 Les schéma de la base de données**

****

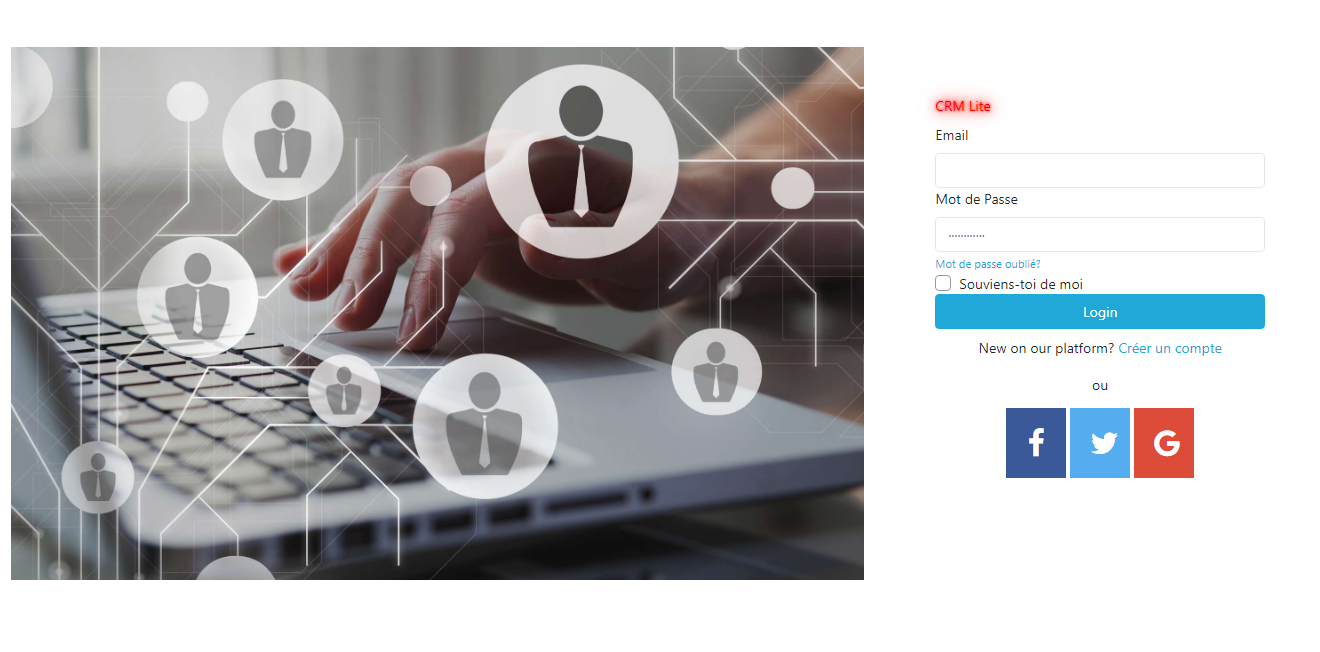
**TABLE 3.11: Table « User ».**

**3.2.8.2 Réalisation des interfaces de l’application**

**• Interface « Authentification » :**

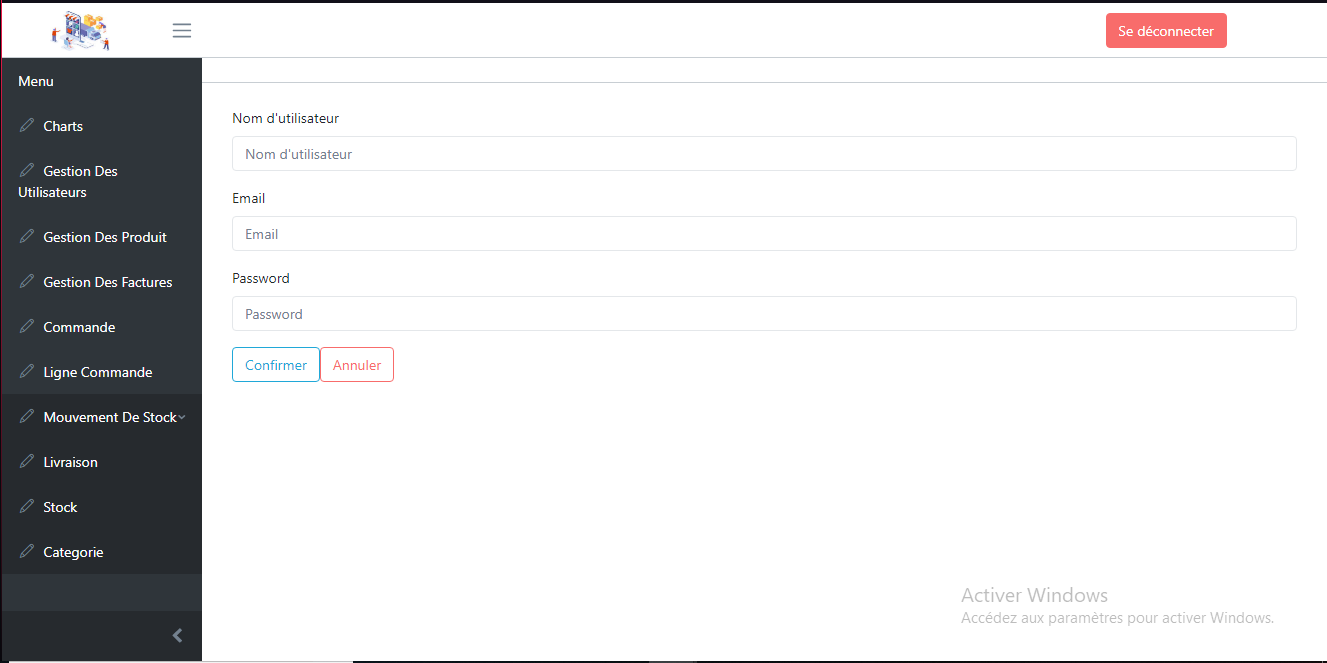
**FIGURE 3.18: Interface ‘ Authentification ‘**

**• Interface « S’inscrire » :**

****

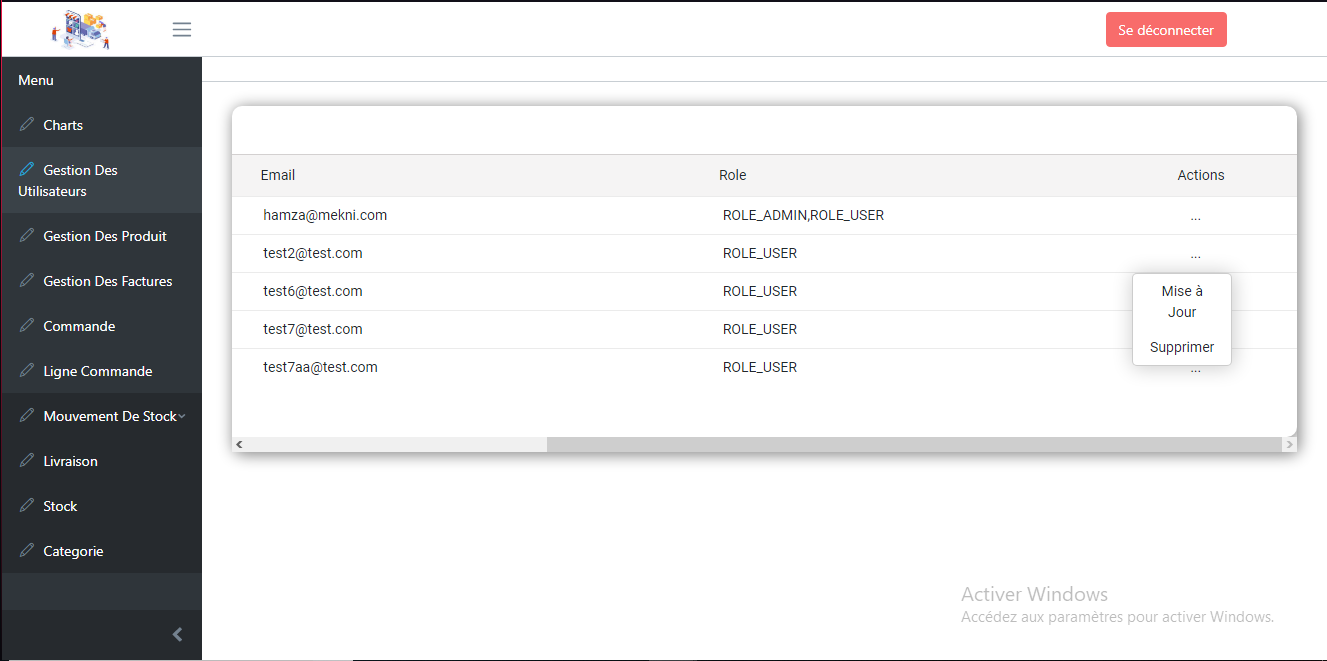
**FIGURE 3.19: Interface ‘ S’inscrire ‘**

**• Interface « Ajouter utilisteur » :**

****

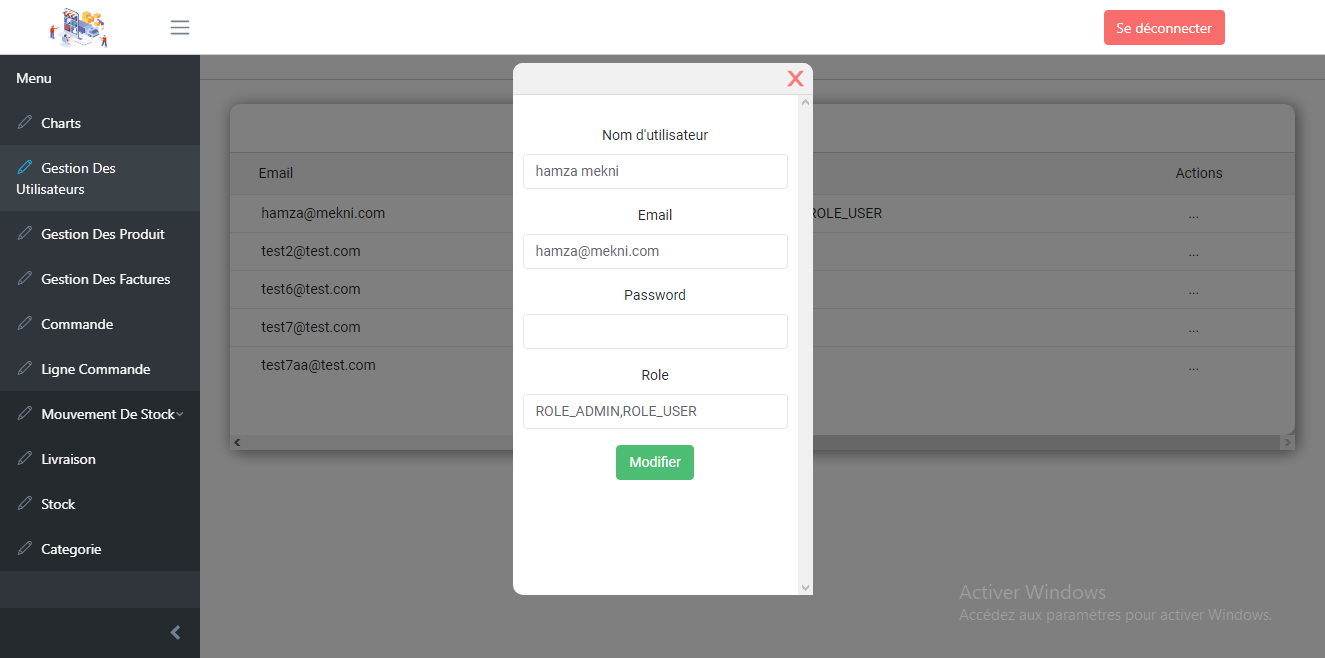
**FIGURE 3.20: Interface "Ajouter utilisateur"**

**• Interface « Supprimer utilisateur » :**

****

**FIGURE 3.21: Interface "Supprimer utilisateur"**

**• Interface « Modification d’utilisateur » :**

****

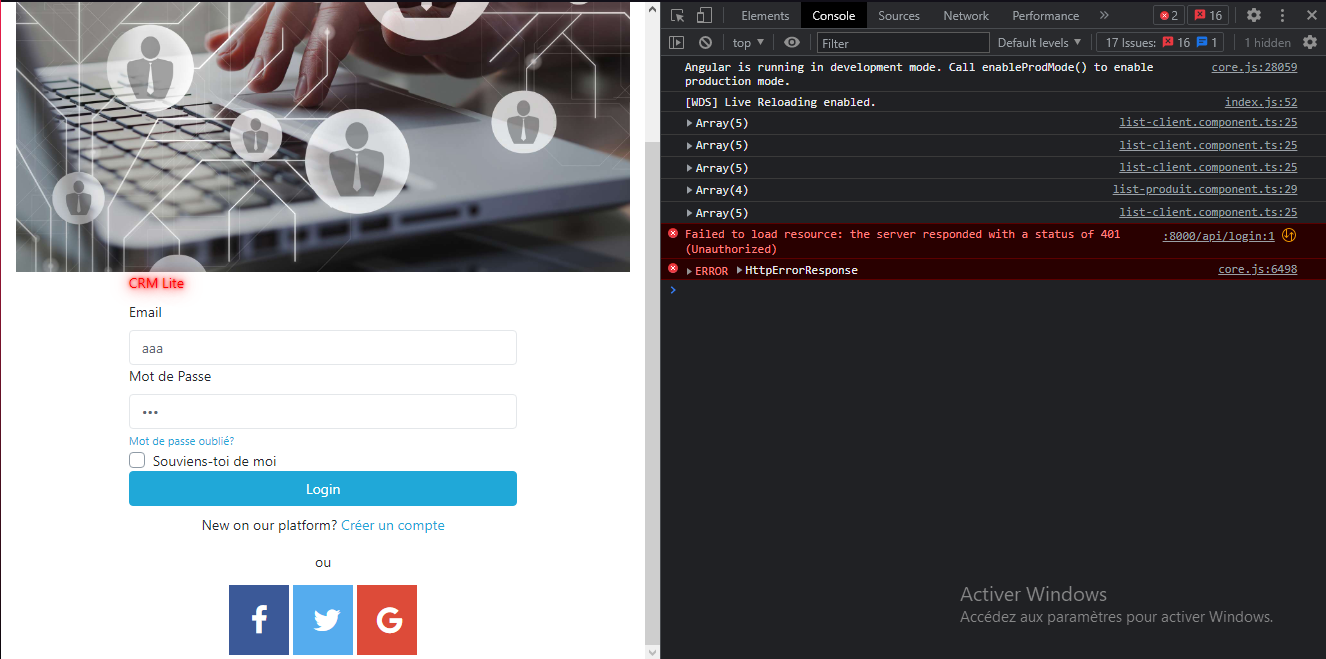
**FIGURE 3.22: Interface "Modification d’utilisateur"**

**3.2.9 Test des interfaces de l’application**

La phase de test est une activité importante dans la mise en œuvre de l'application. elle Les erreurs peuvent être détectées pour les corriger, vérifier le bon fonctionnement des fonctions Fabriqué dans cette version. Le schéma suivant montre les étapes de test liées au cas d'utilisation

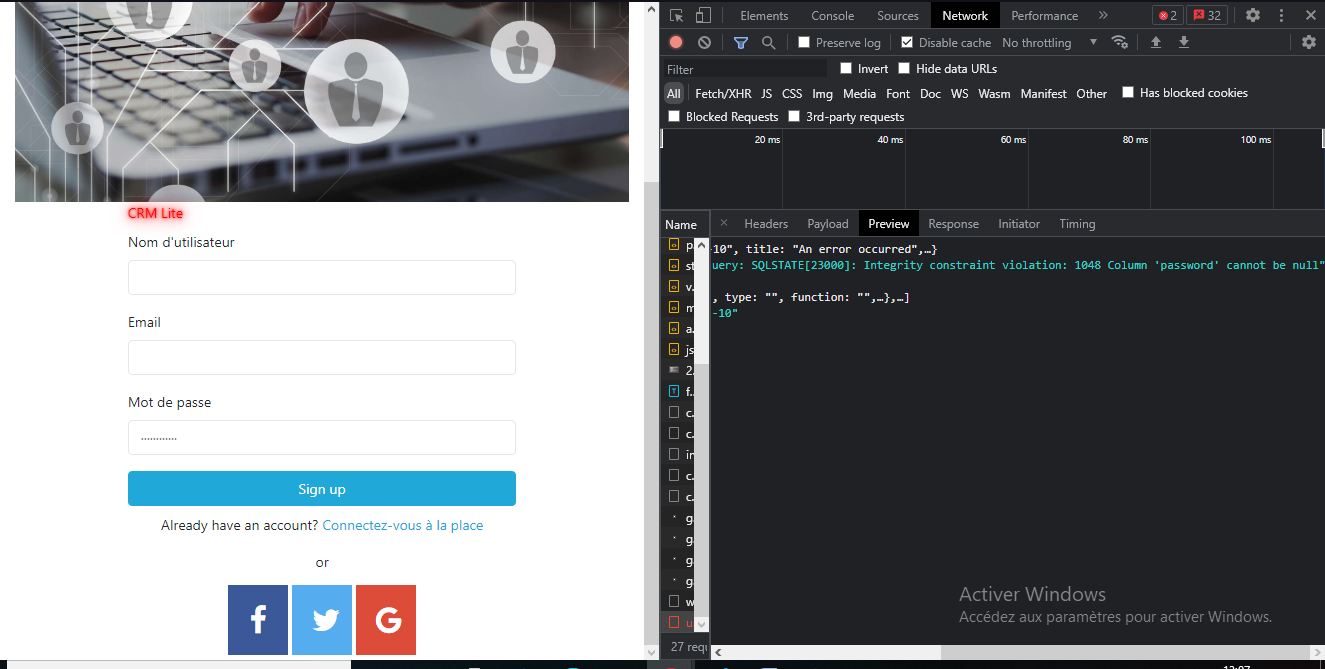
**3.2.9.1 Test**

**a) Test d’interface « Authentification »**

****

**FIGURE 3.23: Interface du test d’authentification non valide**

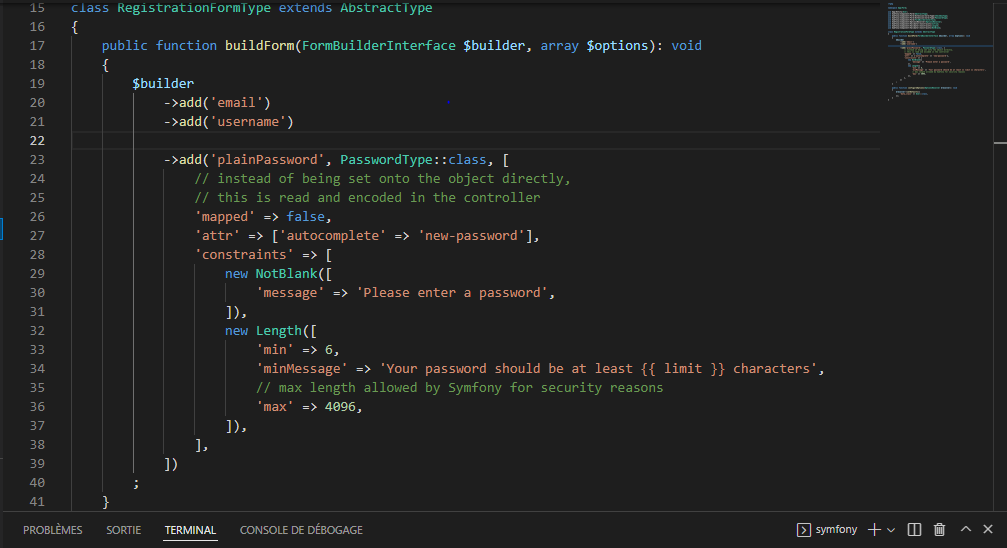
**b) Test d’interface « S’inscrire »**

****

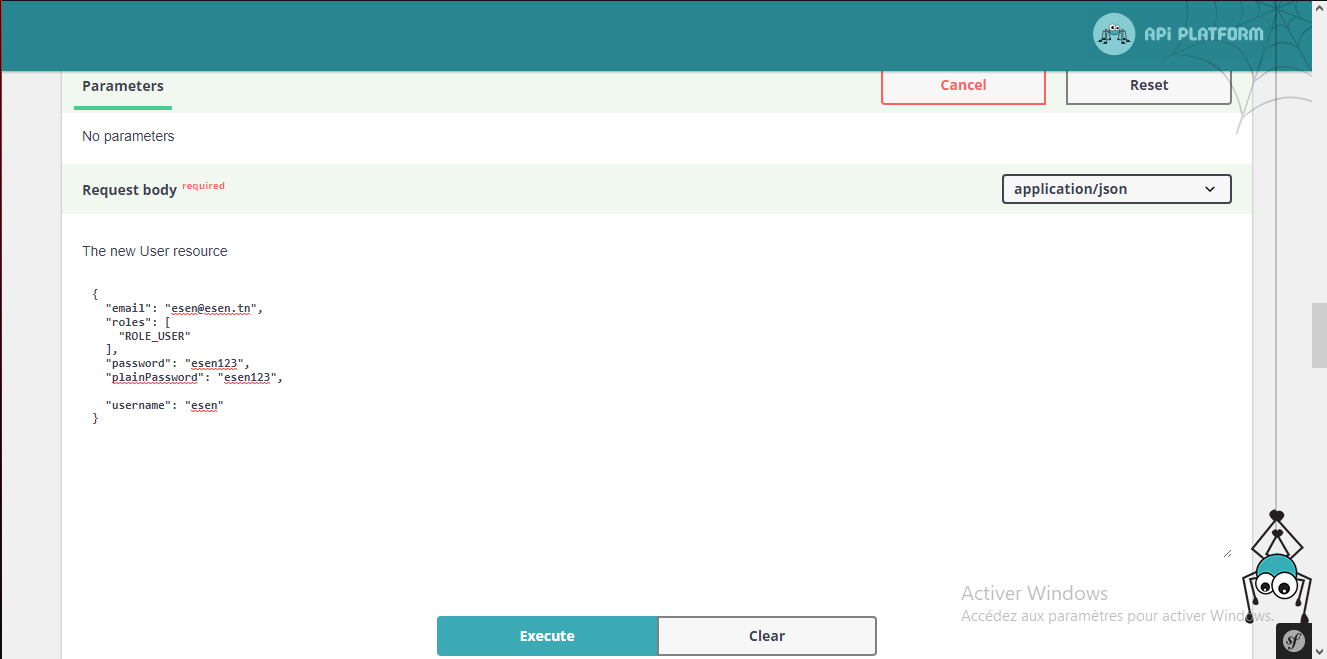
**FIGURE 3.24: Interface du test d’inscription non valide**

**3.3.9.2 Test unitaire**

**a) Le test unitaire du cas d’utilisation « Ajouter Utilisateur »**

****

**FIGURE 3.25: Code source de la méthode de test d’ajouter utilisateur**

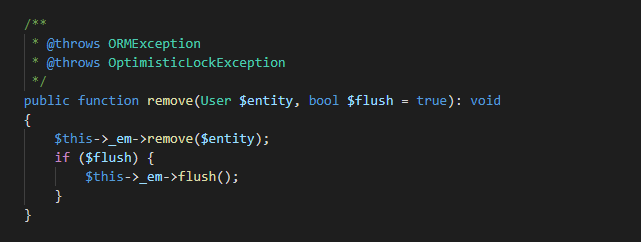
****

**FIGURE 3.26: Interface du test**

****

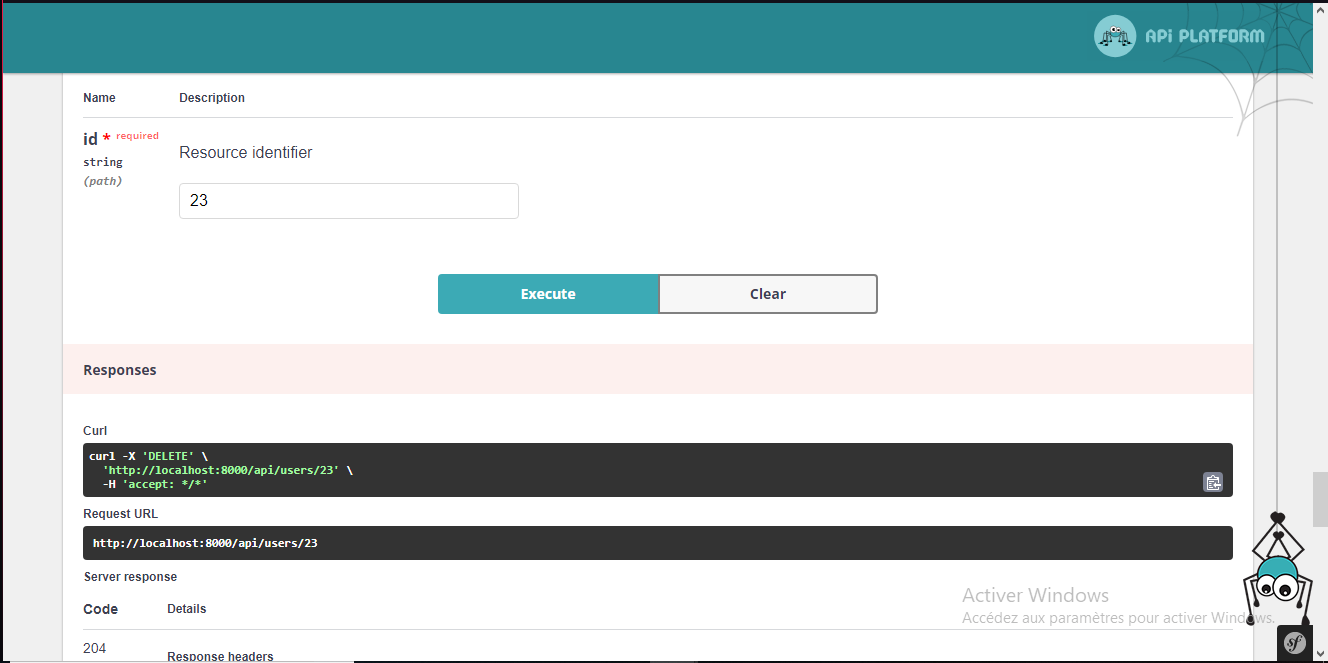
**FIGURE 3.27: Interface du test d’inscription**

**b) Le test unitaire du cas d’utilisation « Supprimer Utilisateur »**

****

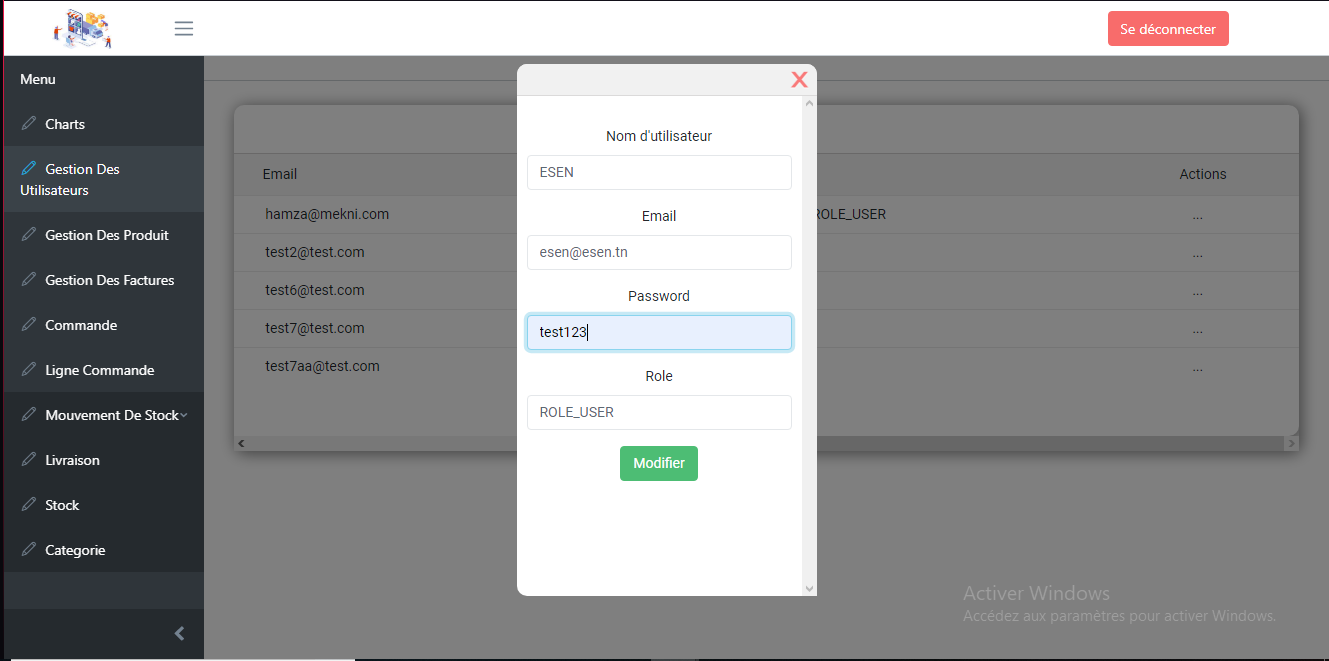
**FIGURE 3.28: Code source de la méthode de test de supprimer utilisateur**

**• Interface de test test de supprimer un utilisateur en cas de succès.**

****

**FIGURE 3.30: Interface de test de supprimer un utilisateur**

**c) Le test unitaire du cas d’utilisation « Modification d’utilisateur »**

****

**FIGURE 3.31: l’interface de modification d’utilisateur avec succès**

**3.3 Conclusion**

Dans ce chapitre nous présentons notre premier sprint, qui couvre le cas Instructions, diagrammes de séquence du système et diagrammes de séquence détaillés. Nous décrivons également l'implémentation, l'implémentation et les tests de l'interface résultante. Stade de progression. Dans le chapitre suivant, nous développerons notre deuxième sprint.

Chapitre 4 :

**Sprint 2 : Gestion de produits, factures et commandes**

**4.1 Introduction**

Nous présentons dans ce chapitre les travaux réalisés lors de deuxième sprint d'intérêt :

« Ajout, modification et suppression d’un produit, facture ou commande »

Ce sprint décrit en détails la description, l’analyse, la conception, l’implémentation, la réalisation et tests des interfaces.

**4.2 Développement du sprint 2: « Gestion de produit, facture et commande ».**

Dans le tableau ci-dessous, nous allons présenter le backlog du deuxième sprint qui regroupe les différentes fonctionnalités qui seront développées au cours de ce sprint. Ce sprint se décompose en troix items il se déroule en trois semaines.

**4.2.1 Sprint Backlog**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | ID | User Story | Description | Priorité |
| Gestion de produit | 1.1 | Ajouter un produit | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter un produit | 3 |
| 1.2 | Modifier un produit | En tant qu’utilisateur de système, je veux modifier un produit | 2 |
| 1.3 | Supprimer un produit | En tant qu’utilisateur de système, je veux supprimer un produit | 3 |
| Gestion de facture | 2.1 | Ajouter une facture | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter un facture | 3 |
| 2.2 | Modifier une facture | En tant qu’utilisateur de système, je veux modifier un facture | 2 |
| 2.3 | Supprimer une facture | En tant qu’utilisateur de système, je veux supprimer un facture | 3 |
| Gestion de commande | 1.1 | Ajouter une commande | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter un commande | 3 |
| 1.2 | Modifier une commande | En tant qu’utilisateur de système, je veux modifier un commande | 2 |
| 1.3 | Supprimer une commande | En tant qu’utilisateur de système, je veux supprimer un commande | 3 |

**TABLE 4.1: Le Backlog du SPRINT 2**

**4.2.2 Diagramme de cas d’utilisation**

La figure 4.1 présente le diagramme de cas d’utilisation global relatif à ce sprint 2.

****

**FIGURE 4.1: Diagramme de cas d’utilisation du sprint 1**

**4.2.3 Description textuelle des cas d’utilisation**

**4.2.3.1 Description textuelle de cas d’utilisation « Ajouter un produit »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Ajouter produit |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Produit ajouté |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le bouton (ajouter produit) 2. Le système affiche le formulaire d’ajout 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (ajouter) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des produits |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule l’ajout  4.1-a- Le système annule l’ajout  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 4.2: Fiche Descriptive « Ajouter produit »**

**4.2.3.2 Description textuelle du cas d’utilisation « Supprimer produit »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Supprimer produit |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Le produit est supprimé de la base de données |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur choisit le produit à supprimer 2. L’utilisateur cliqué sur le bouton supprimer 3. Le système affiche un message de confirmation 4. L’utilisateur valider son choix 5. Le système supprime le produit et afficher un message de succès |
| Scénario alternatif | 3.1- L’utilisateur annule la suppression du produit  3.1-a- Le système affiche un message d’erreur  3.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal |

**TABLE 4.3: Fiche Descriptive « Supprimer produit »**

**4.2.3.3 Description textuelle du cas d’utilisation « Modifier produit»**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Modifier produit |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Produit Modifier |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le bouton (modifier produit) 2. Le système affiche le formulaire de modification 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (modifier) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des produits |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule la modification  4.1-a- Le système annule la modification  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 4.4: Fiche Descriptive « Modifier produit »**

**4.2.3.4 Description textuelle de cas d’utilisation « Ajouter facture»**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Ajouter facture |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Facture ajouté |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le bouton (ajouter facture) 2. Le système affiche le formulaire d’ajout 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (ajouter) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des factures |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule l’ajout  4.1-a- Le système annule l’ajout  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 4.5: Fiche Descriptive « Ajouter facture »**

**4.2.3.5 Description textuelle du cas d’utilisation « Supprimer facture »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Supprimer facture |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | La facture est supprimée de la base de données |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur choisit la facture à supprimer 2. L’utilisateur cliqué sur le bouton supprimer 3. Le système affiche un message de confirmation 4. L’utilisateur valider son choix 5. Le système supprime le facture et afficher un message de succès |
| Scénario alternatif | 3.1- L’utilisateur annule la suppression de la facture  3.1-a- Le système affiche un message d’erreur  3.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal |

**TABLE 4.6: Fiche Descriptive « Supprimer facutre »**

**4.2.3.6 Description textuelle du cas d’utilisation « Modifier facture»**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Modifier facture |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Facture Modifier |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le bouton (modifier facture) 2. Le système affiche le formulaire de modification 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (modifier) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des factures |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule la modification  4.1-a- Le système annule la modification  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 4.7: Fiche Descriptive « Modifier facture »**

**4.2.3.4 Description textuelle de cas d’utilisation « Ajouter commande»**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Ajouter commande |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Commande ajouté |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le bouton (ajouter commande) 2. Le système affiche le formulaire d’ajout 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (ajouter) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des commandes |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule l’ajout  4.1-a- Le système annule l’ajout  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 4.8: Fiche Descriptive « Ajouter commande »**

**4.2.3.5 Description textuelle du cas d’utilisation « Supprimer commande »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Supprimer commande |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | La commande est supprimée de la base de données |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur choisit la commande à supprimer 2. L’utilisateur cliqué sur le bouton supprimer 3. Le système affiche un message de confirmation 4. L’utilisateur valider son choix 5. Le système supprime le commande et afficher un message de succès |
| Scénario alternatif | 3.1- L’utilisateur annule la suppression de la commande  3.1-a- Le système affiche un message d’erreur  3.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal |

**TABLE 4.9: Fiche Descriptive « Supprimer commande »**

**4.2.3.6 Description textuelle du cas d’utilisation « Modifier commande»**

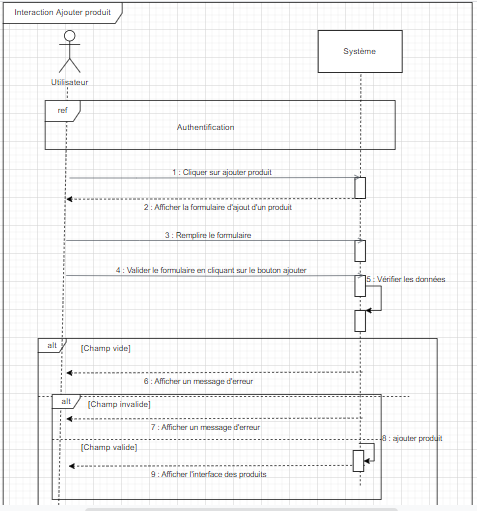
|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Modifier commande |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Commande Modifier |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le bouton (modifier commande) 2. Le système affiche le formulaire de modification 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (modifier) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface des commandes |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule la modification  4.1-a- Le système annule la modification  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 4.10: Fiche Descriptive « Modifier commande »**

**4.2.4 Analyse**

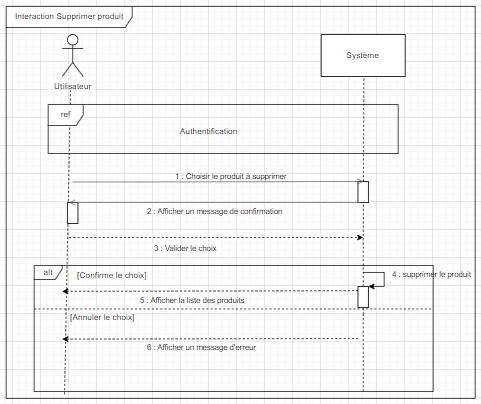
**4.2.4.1 Diagrammes de séquence système du premier sprint**

**a) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Ajouter produit »**

****

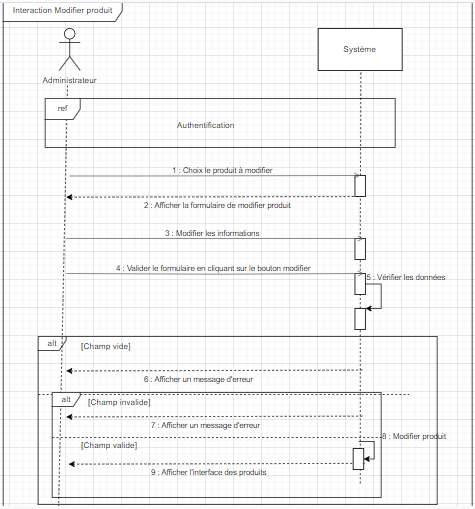
**FIGURE 4.2: Diagramme de séquence système « Ajouter produit »**

**b) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Supprimer produit »**

****

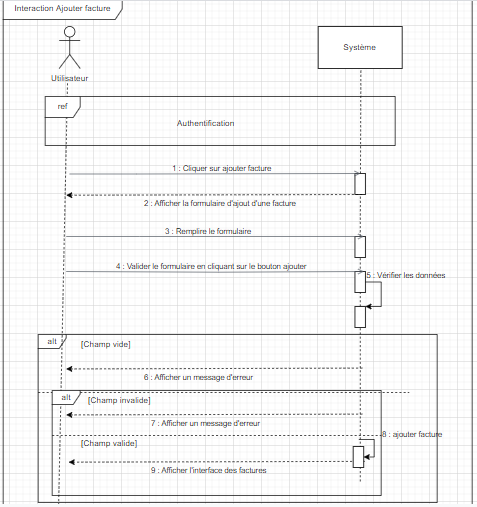
**FIGURE 4.3: Diagramme de séquence système « Supprimer produit »**

**c) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Modifier produit »**

****

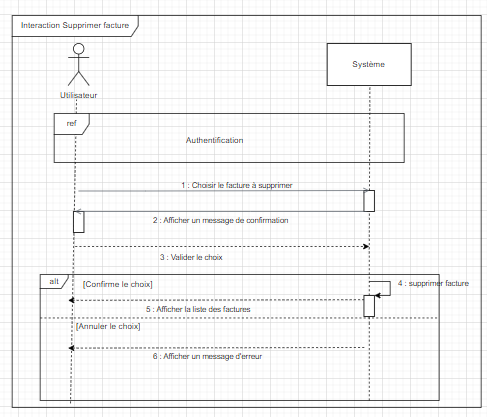
**FIGURE 4.4: Diagramme de séquence système « Modifier produit »**

**d) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Ajouter facture »**

****

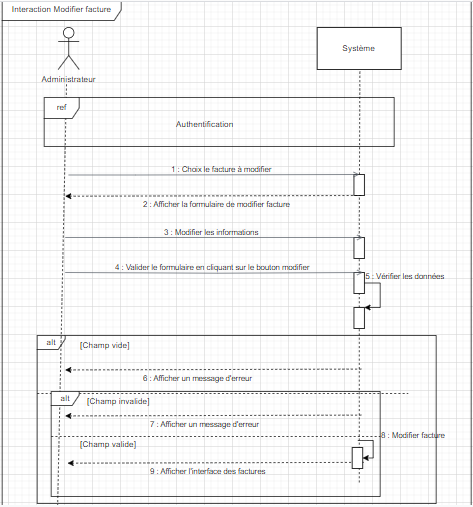
**FIGURE 4.5: Diagramme de séquence système « Ajouter facture »**

**e) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Supprimer facture »**

****

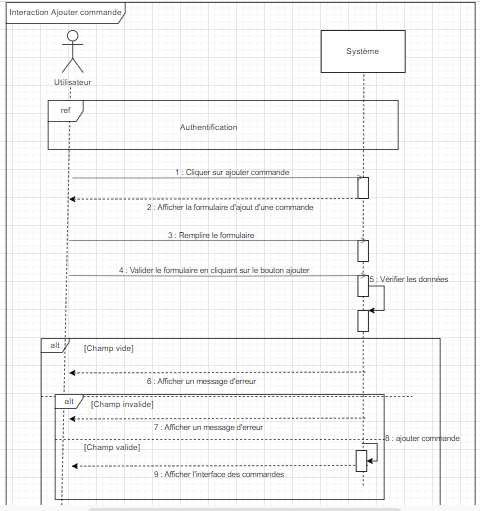
**FIGURE 4.6: Diagramme de séquence système « Supprimer facture »**

**f) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Modifier facture »**

****

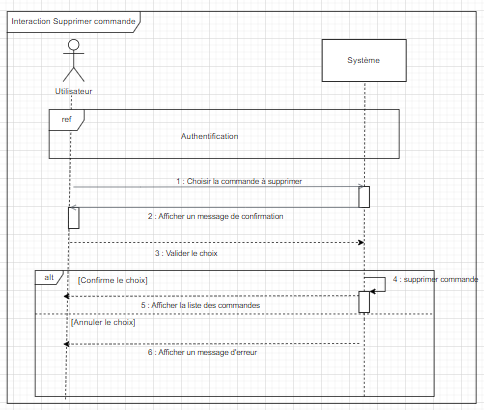
**FIGURE 4.7: Diagramme de séquence système « Modifier facture »**

**g) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Ajouter commande »**

****

**FIGURE 4.8: Diagramme de séquence système « Ajouter commande »**

**h) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Supprimer commande »**

****

**FIGURE 4.9: Diagramme de séquence système « Supprimer commande »**

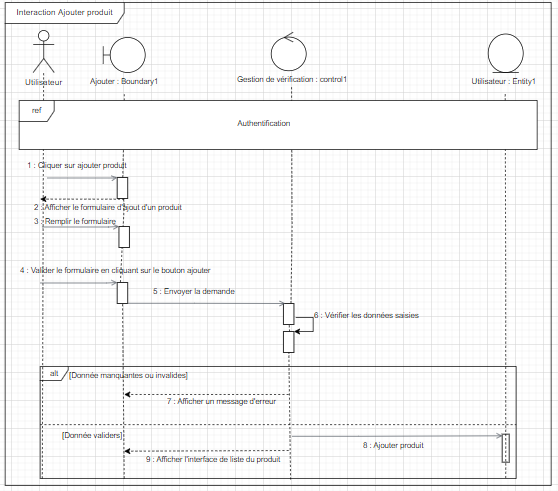
**i) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Modifier commande »**

**4.2.5 Conception**

**4.2.5.1 Diagrammes de séquence détaillés du premier sprint :**

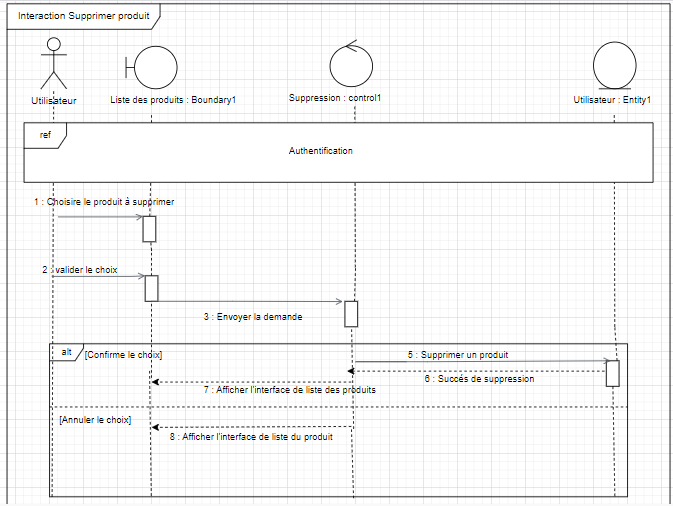
**a) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter produit »**

**FIGURE 4.9: Diagramme de séquence système « Supprimer commande »**

****

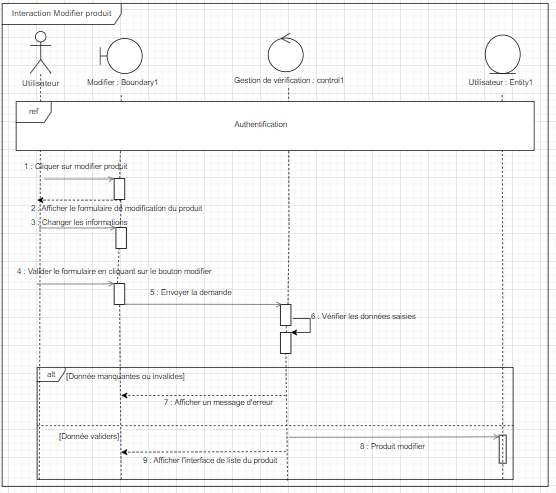
**FIGURE 4.10: Diagramme de séquence système « Ajouter produit »**

**b) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Supprimer produit »**

****

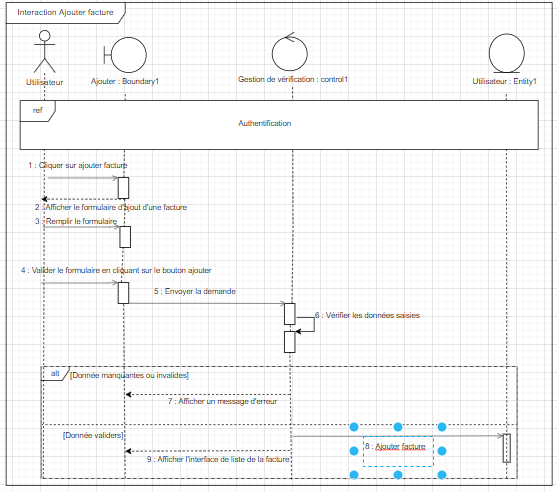
**FIGURE 4.11: Diagramme de séquence système « Supprimer produit »**

**c) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Modifier produit »**

****

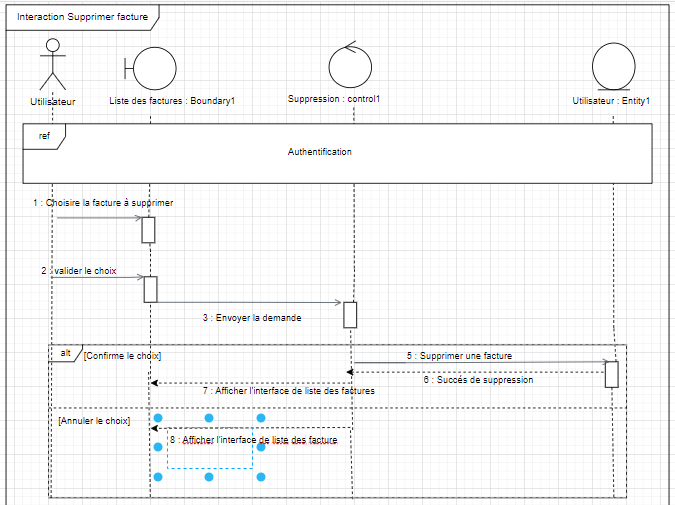
**FIGURE 4.12: Diagramme de séquence système « Modifier produit »**

**d) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter facture »**

****

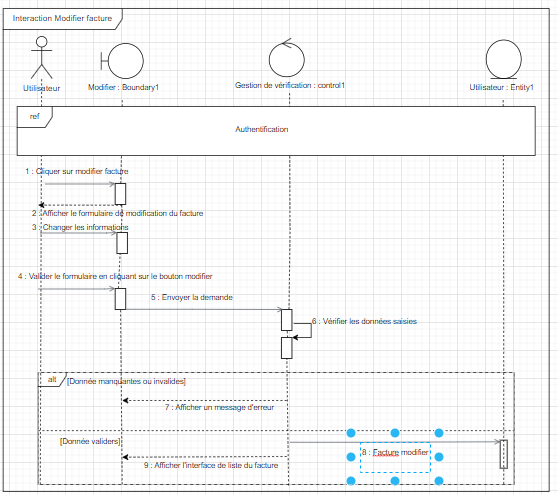
**FIGURE 4.13: Diagramme de séquence système « Ajouter facture »**

**e) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Supprimer facture »**

****

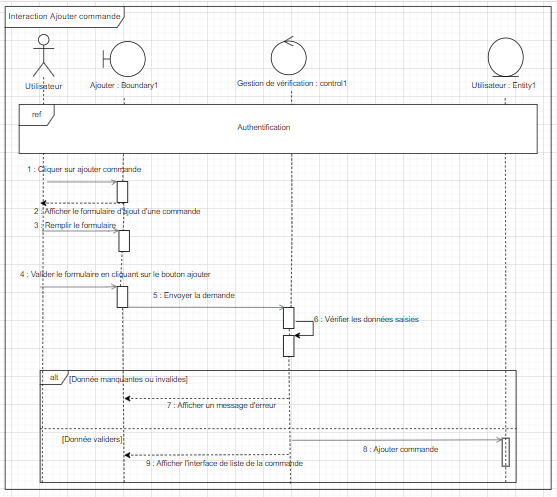
**FIGURE 4.14: Diagramme de séquence système « Supprimer facture »**

**f) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Modifier facture »**

****

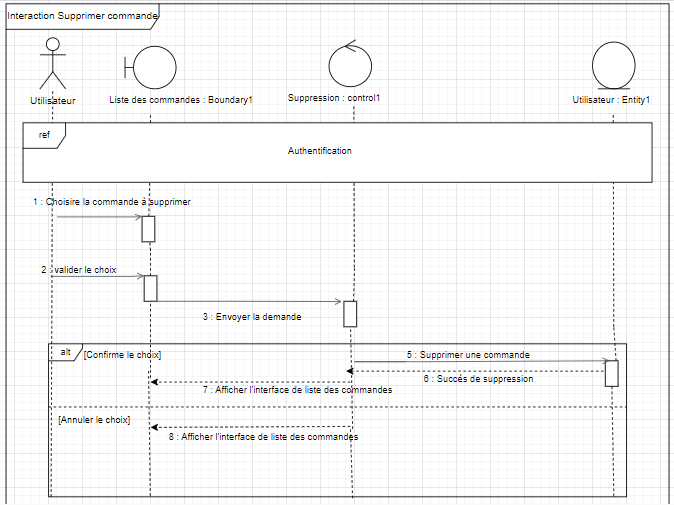
**FIGURE 4.15: Diagramme de séquence système « Modifier facture »**

**g) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter commande »**

****

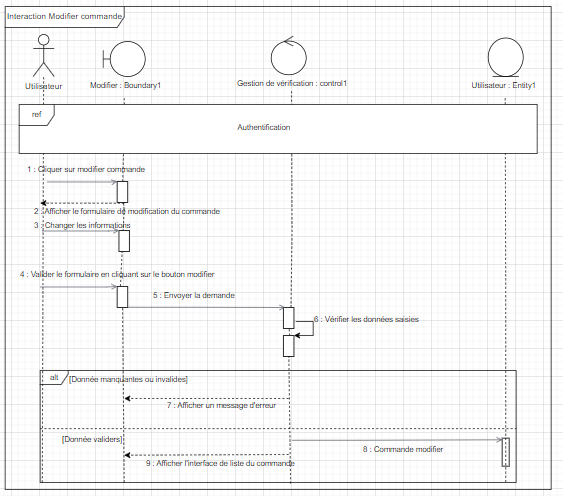
**FIGURE 4.16: Diagramme de séquence système « Ajouter commande »**

**h) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Supprimer commande »**

****

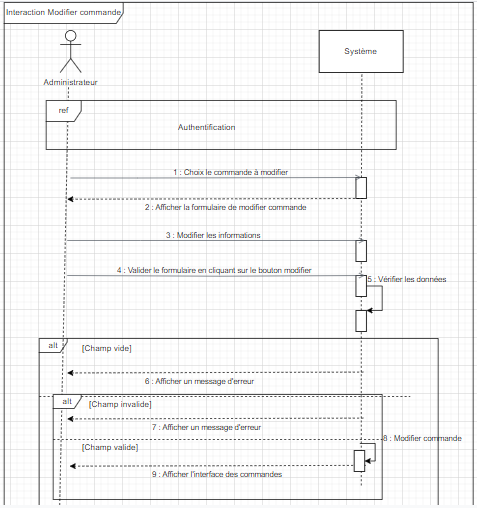
**FIGURE 4.17: Diagramme de séquence système « Supprimer commande »**

**i) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Modifier commande »**

****

**FIGURE 4.18: Diagramme de séquence système « Modifier commande »**

**4.2.6 Revue de sprint 1 - Diagramme de « Burndown Chart »**

****

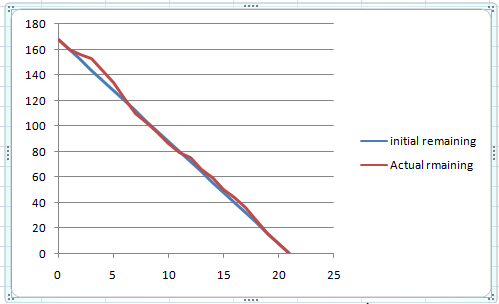
**FIGURE 4.10: Diagramme de séquence système « Modifier commande »**

**4.2.6 Revue de sprint 2 - Diagramme de « Burndown Chart »**

Dans cette section, nous allons présenter le Burndown Chart, qui montre progression de la tâche.

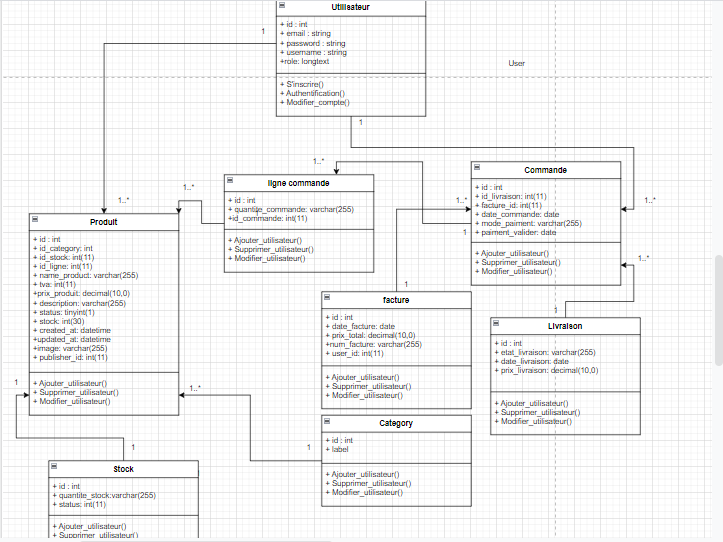
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sprint Burndown Chart | | | | |
| Hours of work | | | Remaining total hours | |
| Day | Initial estimate | Actual | Initial estimate | Actual |
| Day 0 |  |  | 168 | 168 |
| Day 1 | 8 | 5 | 160 | 160 |
| Day 2 | 8 | 7 | 152 | 156 |
| Day 3 | 8 | 9 | 144 | 153 |
| Day 4 | 8 | 7 | 136 | 144 |
| Day 5 | 8 | 6 | 128 | 134 |
| Day 6 | 8 | 12 | 120 | 122 |
| Day 7 | 8 | 10 | 112 | 110 |
| Day 8 | 8 | 8 | 104 | 103 |
| Day 9 | 8 | 12 | 96 | 95 |
| Day 10 | 8 | 12 | 88 | 86 |
| Day 11 | 8 | 10 | 80 | 79 |
| Day 12 | 8 | 5 | 72 | 75 |
| Day 13 | 8 | 6 | 64 | 66 |
| Day 14 | 8 | 4 | 56 | 60 |
| Day 15 | 8 | 6 | 48 | 50 |
| Day 16 | 8 | 10 | 40 | 44 |
| Day 17 | 8 | 6 | 32 | 36 |
| Day 18 | 8 | 8 | 24 | 26 |
| Day 19 | 8 | 10 | 16 | 16 |
| Day 20 | 8 | 10 | 8 | 8 |
| Day 21 | 8 | 8 | 0 | 0 |

**TABLE 4.11: Tableau de valeurs de Brundown Chart du sprint 2.**

****

**FIGURE 4.11: Diagramme de Burndown Chart du sprint 2**

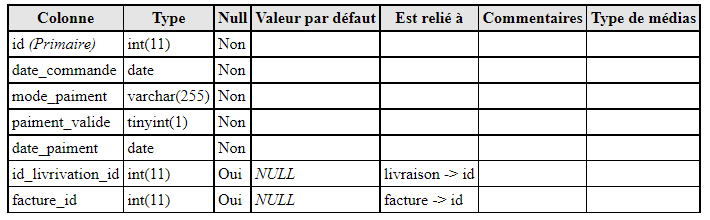
**4.2.7 Digramme de classe du deuxième sprint**

****

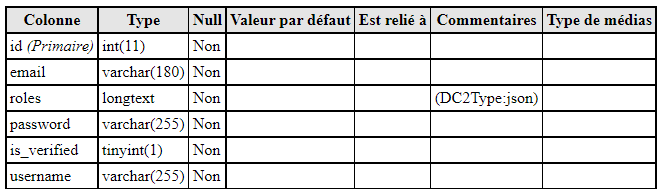
**FIGURE 4.12: Diagramme de classe du sprint 2**

**4.2.8 Implémentation**

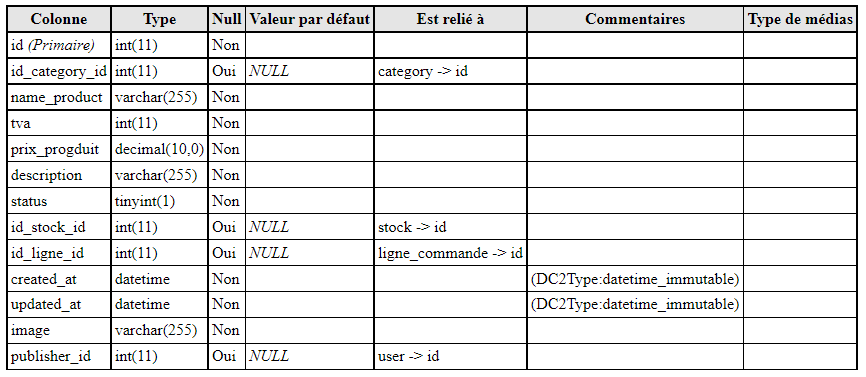
**4.3.8.1 Les schéma de la base de données**

****

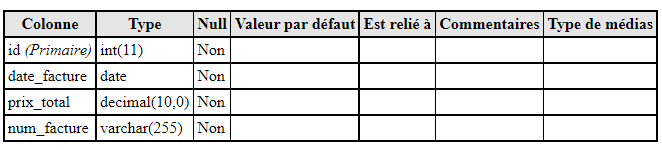
**TABLE 4.12: Table « Commande ».**

****

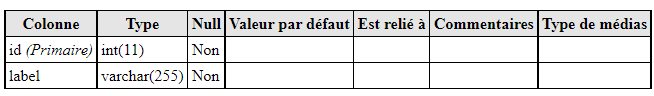
**TABLE 4.13: Table « Utilisateur ».**

****

**TABLE 4.14: Table « Produit ».**

****

**TABLE 4.15: Table « Facture ».**

****

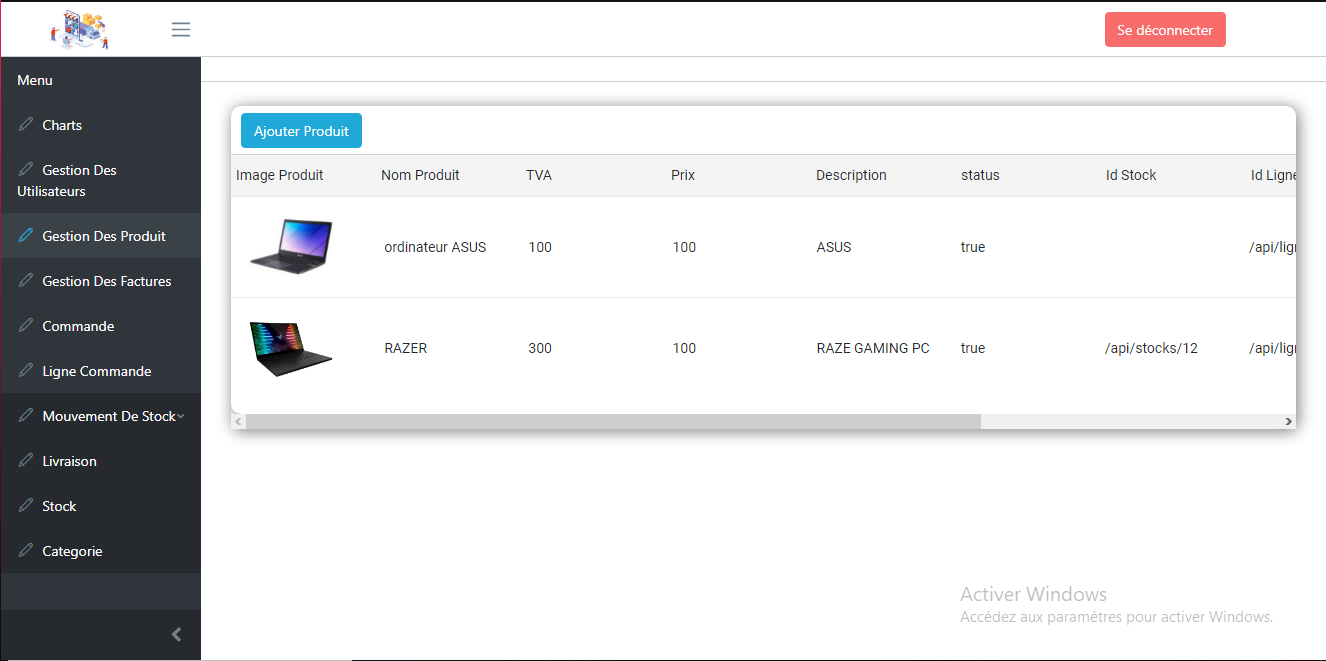
**TABLE 4.16: Table « Catégorie ».**

****

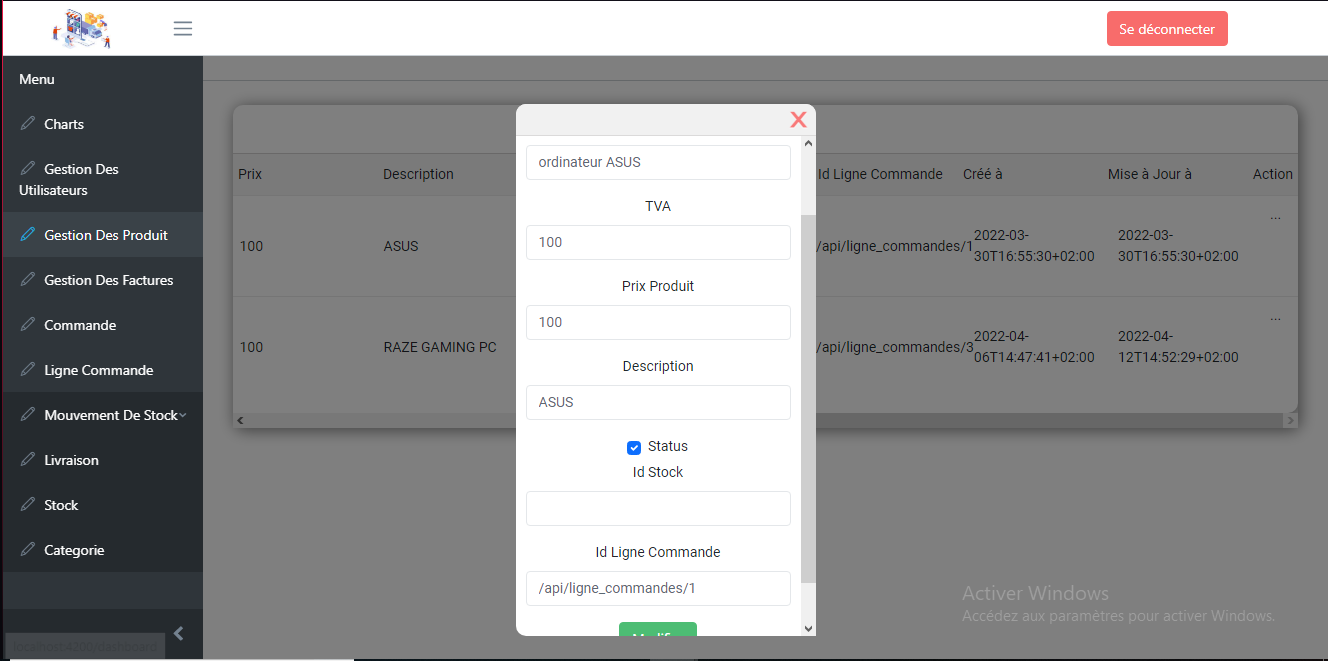
**TABLE 4.16: Table « Ligne commande ».**

**4.3.8.2 Réalisation des interfaces de l’application**

**• Interface « List produit »**

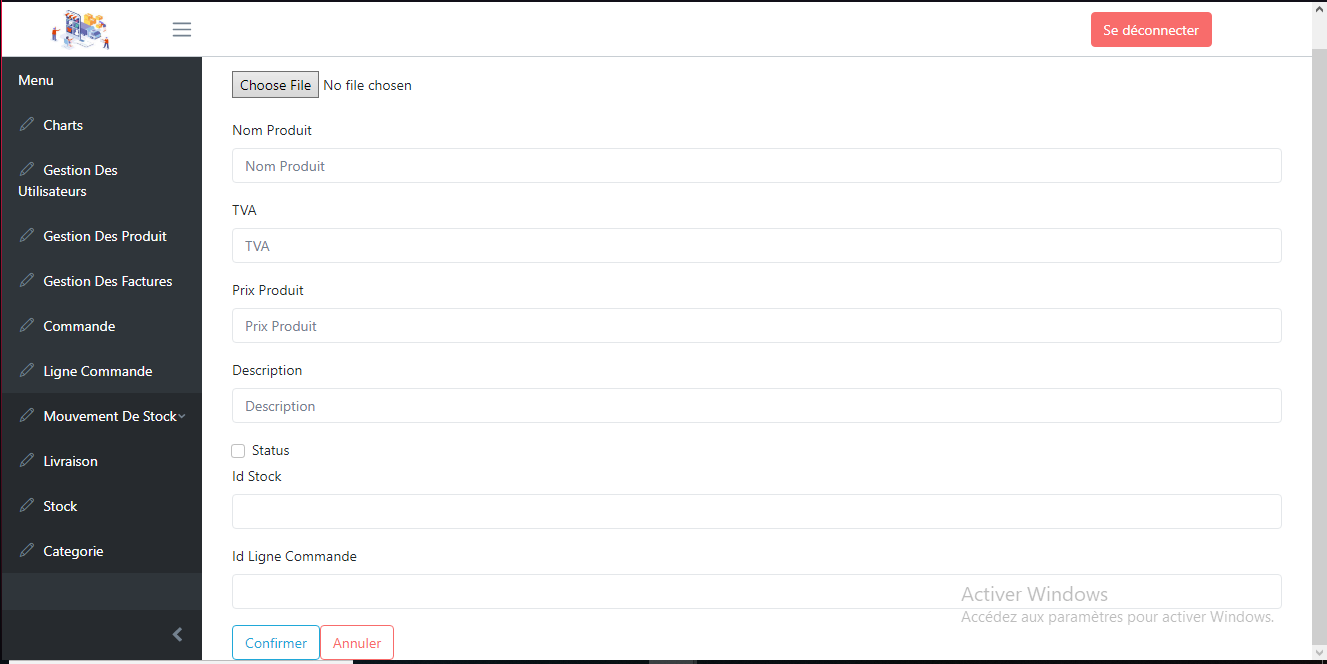
**FIGURE 4.18: Interface ‘ List produit ‘**

**• Interface « Modifier Produit »**

****

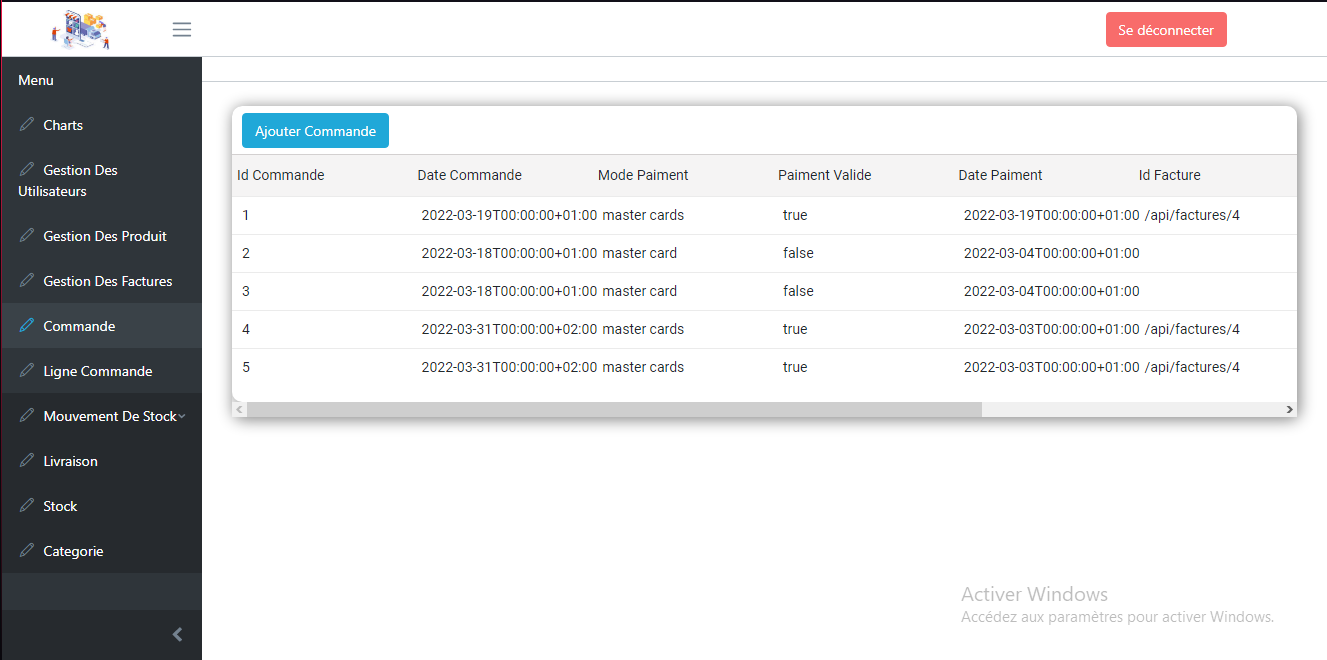
**FIGURE 4.19: Interface ‘ Modifier produit ‘**

**• Interface « Ajouter Produit »**

****

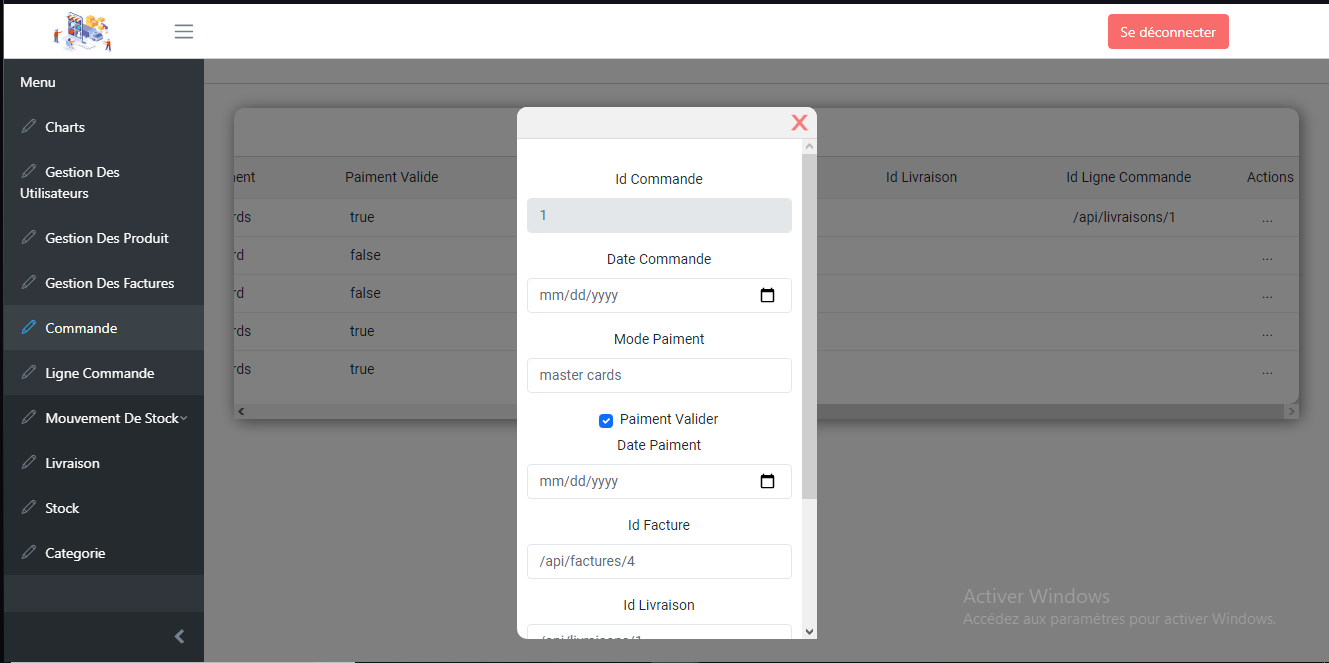
**FIGURE 4.20: Interface ‘ Ajouter produit ‘**

**• Interface « List commande »**

****

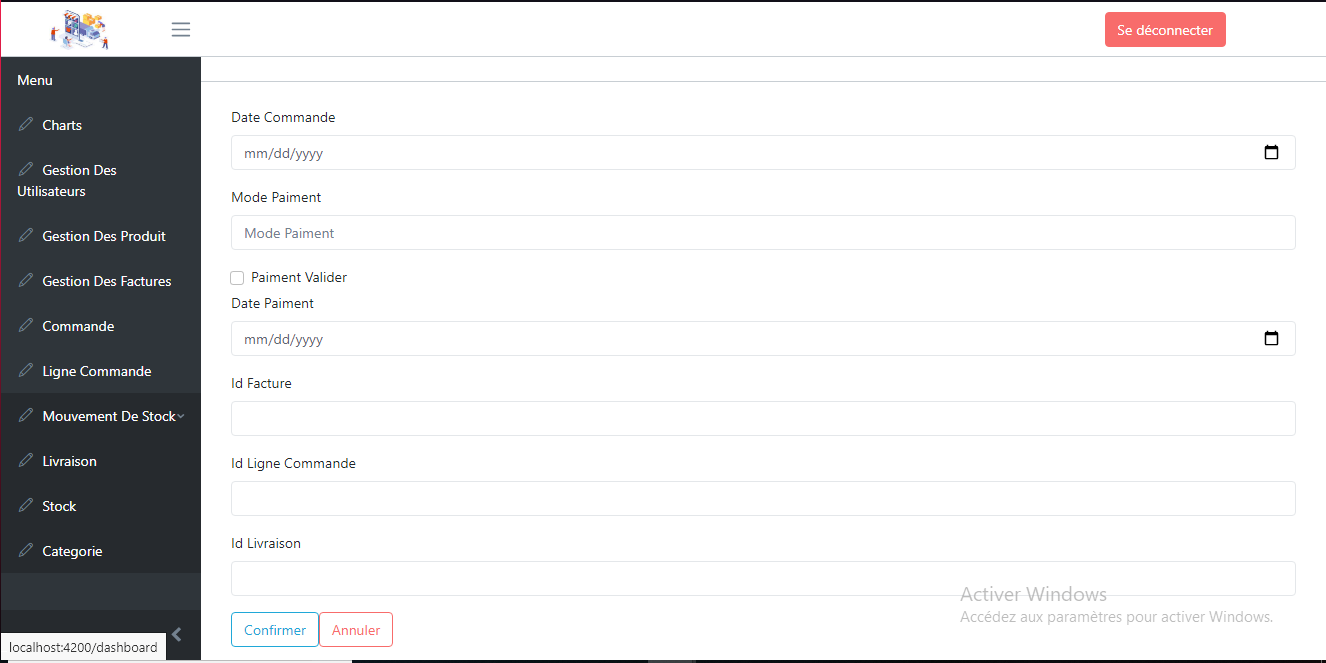
**FIGURE 4.21: Interface ‘ List commande ‘**

**• Interface « Modifier commande »**

****

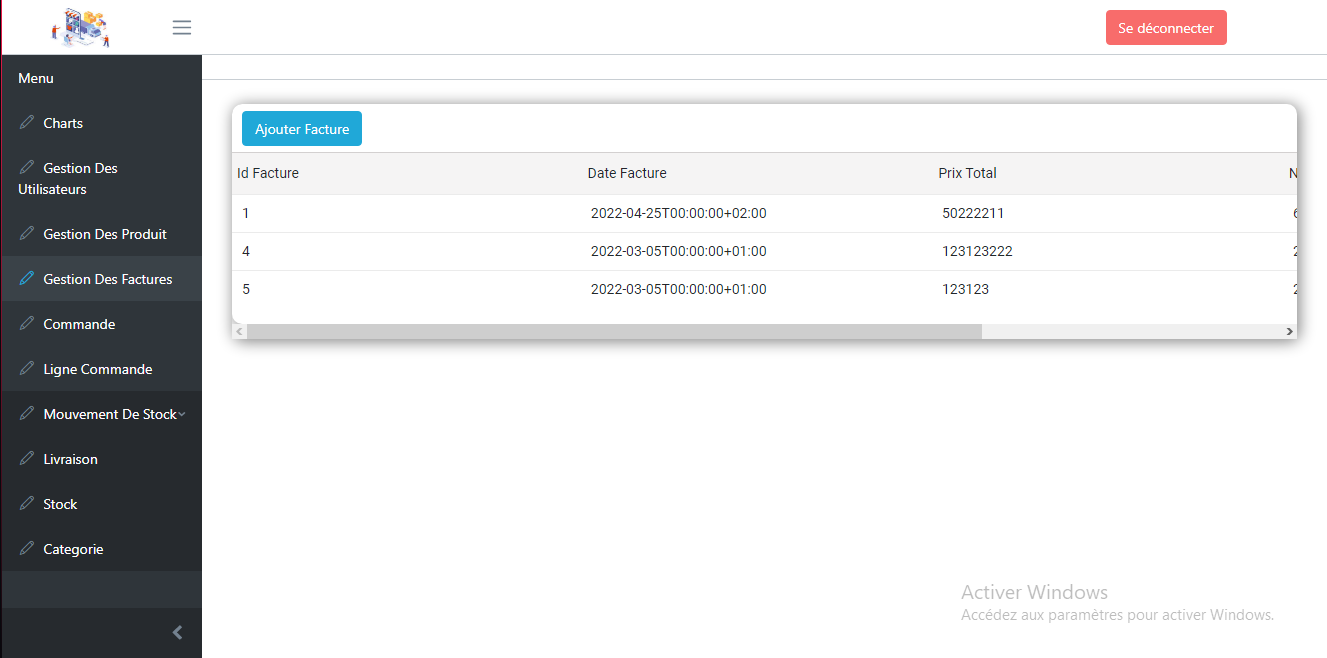
**FIGURE 4.22: Interface ‘ Modifier commande ‘**

**• Interface « Ajouter commande »**

****

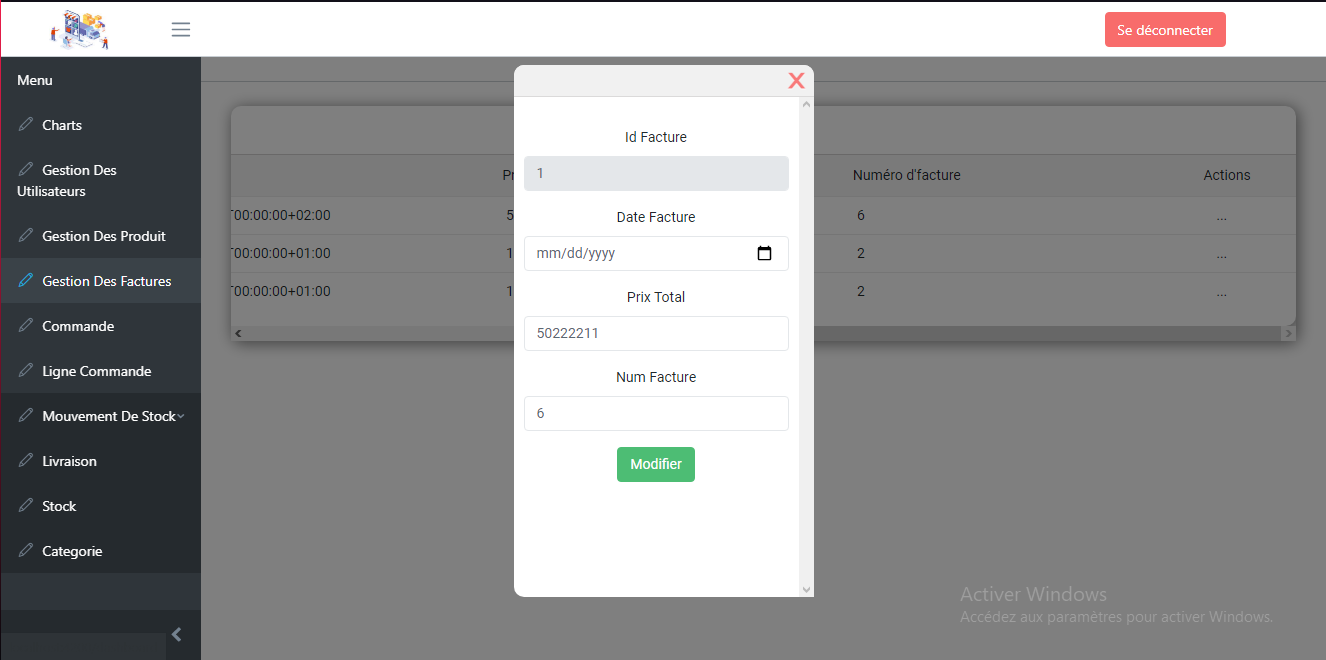
**FIGURE 4.23: Interface ‘ Ajouter commande ‘**

**• Interface « List facture »**

****

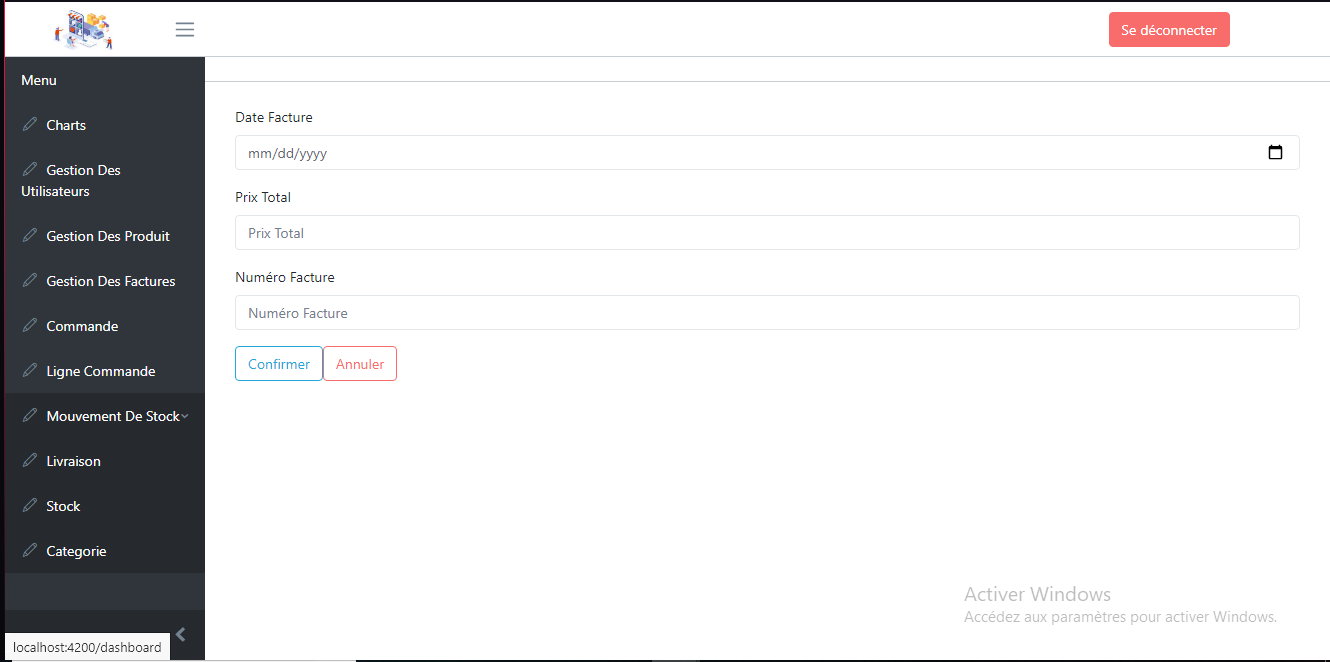
**FIGURE 4.24: Interface ‘ List facture ‘**

**• Interface « Modifier facture »**

****

**FIGURE 4.25: Interface ‘ Modifier facture ‘**

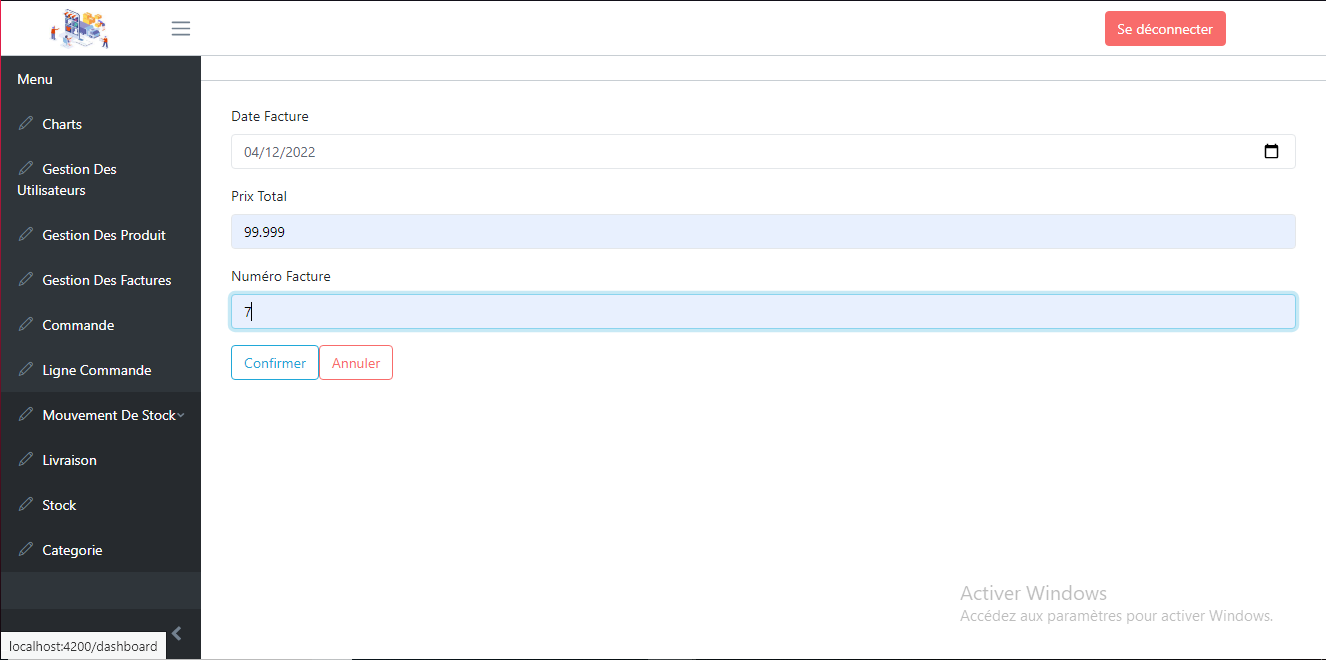
**• Interface « Modifier facture »**

****

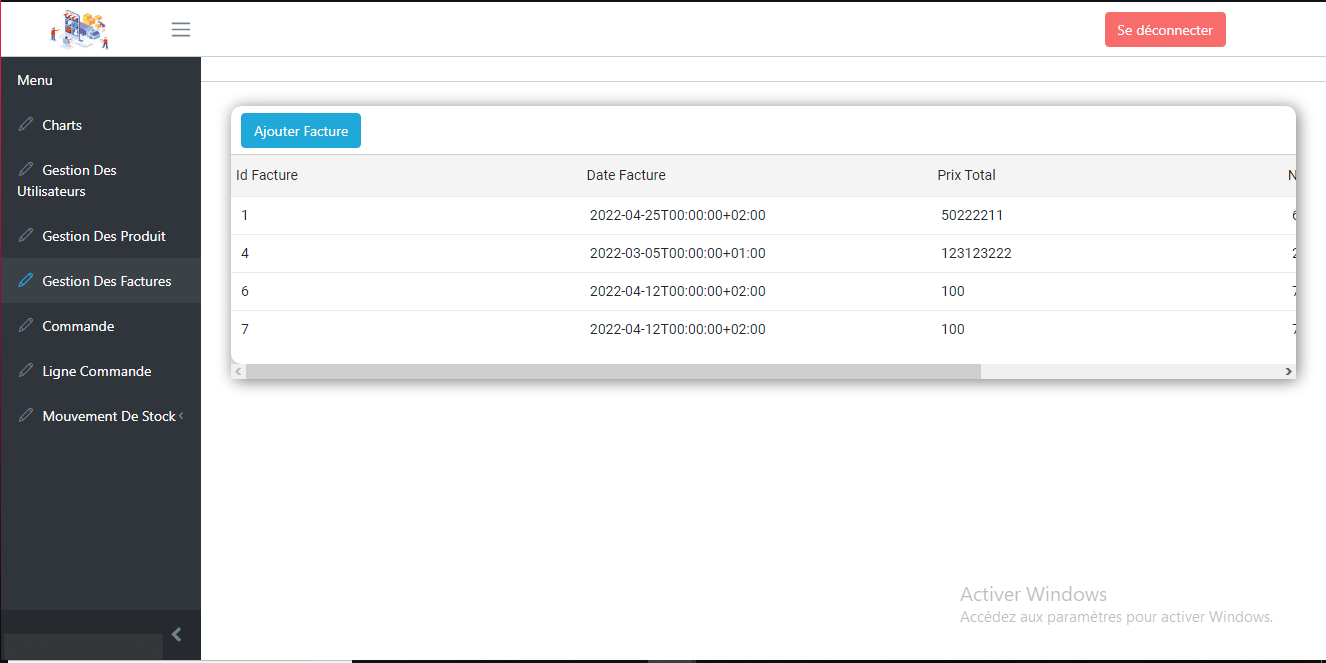
**FIGURE 4.26: Interface ‘ Ajouter facture ‘**

**4.2.9 Test des interfaces de l’application**

**4.3.9.1 Test d’interface « Ajouter facture »**

****

**FIGURE 4.27: Test interface ‘ Ajouter facture ‘**

****

**FIGURE 4.28: Test interface ‘ Facture ajouter avec succès ‘**

**4.3 Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons terminé le deuxième sprint. En effet, nous proposons Toutes les fonctionnalités de l'analyse des spécifications fonctionnelles, en commençant par Implémentation, production et test de ce sprint.

Chapitre 5 :

**Sprint 3 : Gestion de charte graphique, calendrier**

**Et chat**

**5.1 Introduction**

Nous présentons dans ce chapitre le travail réalisé pendant le troisième sprint qui s’intéresse aux besoins fonctionnels qui contiennent «charte graphique, gestion de calendrier et chat »

L’étude de ce sprint décrit en détail la description, l’analyse, la conception, l’implémentation, la réalisation et tests des interfaces.

**5.2 Développement du sprint 3: « charte graphique, gestion de calendrier et chat ».**

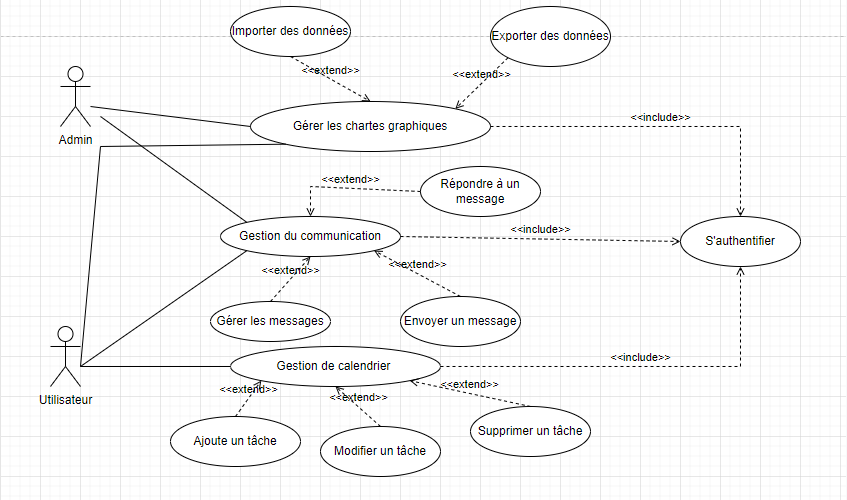
Dans le tableau ci-dessous, nous allons présenter le backlog du troisième sprint qui regroupe les différentes fonctionnalités qui seront développées au cours de ce sprint.

**5.2.1 Sprint Backlog**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | ID | User Story | Description | Priorité |
| Charte graphique | 1 | Importer et exporter des données | En tant qu’utilisateur de système, je veux m’importer ou exporter des données de la charte | 3 |
| Gestion de calendrier | 2.1 | Ajoute une tâche | En tant qu’utilisateur de système, je veux ajouter une tâche dan le calendrier | 2 |
| 2.2 | Modifier une tâche | En tant qu’utilisateur de système, je veux modifier une tâche dan le calendrier | 2 |
| 2.3 | Supprimer une tâche | En tant qu’utilisateur de système, je veux supprimer une tâche dan le calendrier | 1 |
| Gestion du chat | 3.1 | Consulter mes messages | En tant qu’utilisateur de système, je veux consulter mes messages | 3 |
| 3.2 | Envoyer des messages | En tant qu’utilisateur de système, je veux envoyer des messages | 3 |
| 3.3 | Répondre a un message | En tant qu’utilisateur de système, je veux répondre a un message | 2 |
| Gestion du chat | 4.1 | Consulter mes messages | En tant qu’administrateur de système, je veux consulter mes messages | 2 |
| 4.2 | Envoyer des messages | En tant qu’administrateur de système, je veux envoyer des messages | 3 |
| 4.3 | Répondre a un message | En tant qu’administrateur de système, je veux répondre a un message | 2 |

**TABLE 5.1: Le Backlog du SPRINT 3**

**5.2.2 Diagramme de cas d’utilisation**

****

**FIGURE 5.1: Diagramme de cas d’utilisation du sprint 3**

**5.2.3 Description textuelle des cas d’utilisation**

**5.2.3.1 Description textuelle du cas d’utilisation « Importer des donnée »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Importer des donnée |
| Acteur(s) | Chaque utilisateur de système |
| Pré condition | L’utilisateur possède d’importer des donnée dans la charte graphique |
| Post condition | Donnée importé. |
| Scénario nominal | 1. Le système affiche l’interface de la charte graphique 2. l’utilisateur consulter les données 3. L’utilisateur clique sur le bouton importer 4. Le système affiche l’interface du choix des données 5. L’utilisateur choisie les données à importer 6. L’utilisateur click sur le bouton « OK » 7. Le système affiche l’interface de la charte graphique |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur importe un fichier invalide  4.2- Le système affiche un message d’erreur |

**TABLE 5.2: Fiche Descriptive « Importer des données »**

**5.2.3.2 Description textuelle du cas d’utilisation « Exporter des données »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Exporter des données |
| Acteur(s) | Chaque utilisateur de système |
| Pré condition | L’utilisateur possède d’importer des donnée dans la charte graphique |
| Post condition | Donnée importé. |
| Scénario nominal | 1. Le système affiche l’interface de la charte graphique 2. l’utilisateur consulter les données 3. L’utilisateur clique sur le bouton exporter 4. Le système commence à exporter les données 5. Donnée exporté |
| Scénario alternatif | Pas d’exception |

**TABLE 5.3: Fiche Descriptive « Exporter des données »**

**5.2.3.2 Description textuelle du cas d’utilisation « Ajouter un tâche »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Ajouter un tâche |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | tâche ajouté |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur le temps de la tâche à ajouter 2. Le système affiche le formulaire d’ajout 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. L’utilisateur valide le formulaire en cliquant sur le bouton (ajouter) 5. Le système vérifier les informations saisies 6. Le système affiche l’interface de calendrier |
| Scénario alternatif | 4.1- L’utilisateur annule l’ajout  4.1-a- Le système annule l’ajout  4.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal  5.1 – Un des champs obligatoires est vide  5.1-a- Le système affiche un message d’erreur  5.1-b- Reprise de l’étape 3 du scénario nominal |

**TABLE 5.4: Fiche Descriptive « Ajouter un tâche »**

**5.2.3.3 Description textuelle du cas d’utilisation « Modifier un tâche »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Modifier un tâche |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Les informations du tâche été mises à jour |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur doit cliquer sur la tâche à modifier 2. Le système affiche l’interface de modification 3. L’utilisateur modifier les informations est valide 4. Le système vérifier les données saisie 5. Le système enregistre les données est affiche un message de succès |
| Scénario alternatif | 4-a- L’utilisateur saisit des données manquantes ou invalides  **4-a-1-** Le système affiche un message d’erreur  4-a-2- Reprise de l’étape 2 du scénario nominal |

**TABLE 5.5: Fiche Descriptive « Modifier un tâche »**

**5.2.3.4 Description textuelle du cas d’utilisation « Supprimer un tâche »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Supprimer un tâche |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | La tâche est supprimée de la base de données |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur choisit la tâche à supprimer 2. L’utilisateur cliqué sur le bouton supprimer 3. Le système affiche un message de confirmation 4. L’utilisateur valider son choix 5. Le système supprime la tâche et afficher un message de succès |
| Scénario alternatif | 3.1- L’utilisateur annule la suppression de la commande  3.1-a- Le système affiche un message d’erreur  3.1-b- Reprise de l’étape 1 du scénario nominal |

**TABLE 5.6: Fiche Descriptive « Supprimer un tâche »**

**5.2.3.5 Description textuelle du cas d’utilisation «Gérer les messages »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Gérer les messages |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Liste des messages gérer |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur cliqué sur l’élément de menu « les messages » 2. Le système affiche la liste des messages |
| Scénario alternatif | Pas d’exception |

**TABLE 5.7: Fiche Descriptive « Gérer les messages »**

**5.2.3.5 Description textuelle du cas d’utilisation «Envoyer un message »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Envoyer un message |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Message envoyé |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur coché l’utilisateur qui veut les contacter 2. Le système affiche le formulaire du chat 3. L’utilisateur remplit le formulaire 4. Le système fait un contrôle sur les données 5. L’utilisateur clique sur le bouton « Envoyer » 6. Le système envoyée le message |
| Scénario alternatif | 4.1-Les données incomplètes  4.2-Le système afficher un message d’erreur  4.3-Reprise à l’étape 2 du scénario nominal |

**TABLE 5.8: Fiche Descriptive « Envoyer un message »**

**5.2.3.6 Description textuelle du cas d’utilisation «Répondre à un message »**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Répondre à un message |
| Acteur(s) | Utilisateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Réponse envoyée |
| Scénario nominal | 1. L’utilisateur clique sur le message à répondre 2. Le système affiche la zone de texte de réponse 3. L’utilisateur saisit la réponse de message 4. L’utilisateur clique sur le bouton « Envoyer » 5. Le système fait un contrôle sur les données 6. Le système envoyée le message |
| Scénario alternatif | 4.1-Le message est vide  4.2-Le système affiche un message d’erreur  4.3-Reprise à l’étape 2 du scénario nominal |

**TABLE 5.9: Fiche Descriptive « Répondre à un message »**

**5.2.3.7 Description textuelle du cas d’utilisation «Envoyer un message»**

|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Envoyer un message |
| Acteur(s) | Administrateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Message envoyé |
| Scénario nominal | 1. L’administrateur coché l’utilisateur qui veut les contacter 2. Le système affiche le formulaire du chat 3. L’administrateur remplit le formulaire 4. Le système fait un contrôle sur les données 5. L’administrateur clique sur le bouton « Envoyer » 6. Le système envoyée le message |
| Scénario alternatif | 4.1-Les données incomplètes  4.2-Le système afficher un message d’erreur  4.3-Reprise à l’étape 2 du scénario nominal |

**TABLE 5.10: Fiche Descriptive « Envoyer un message »**

**5.2.3.8 Description textuelle du cas d’utilisation «Répondre à un message »**

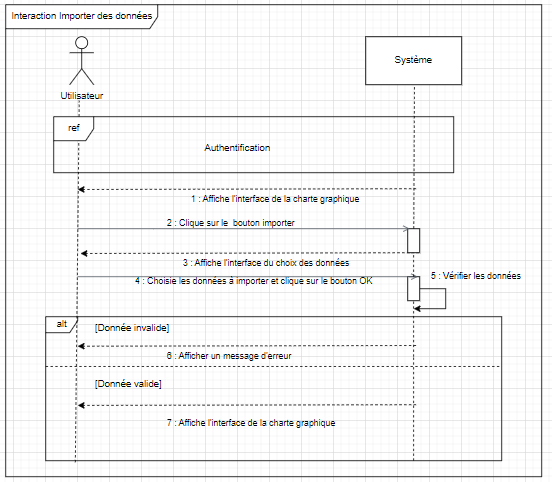
|  |  |
| --- | --- |
| Cas d’utilisation | Répondre à un message |
| Acteur(s) | Administrateur |
| Pré condition | Authentification préalable |
| Post condition | Réponse envoyée |
| Scénario nominal | 1. L’administrateur clique sur le message à répondre 2. Le système affiche la zone de texte de réponse 3. L’administrateur saisit la réponse de message 4. L’administrateur clique sur le bouton « Envoyer » 5. Le système fait un contrôle sur les données 6. Le système envoyée le message |
| Scénario alternatif | 4.1-Le message est vide  4.2-Le système affiche un message d’erreur  4.3-Reprise à l’étape 2 du scénario nominal |

**TABLE 5.11: Fiche Descriptive « Répondre à un message »**

**5.2.4 Analyse**

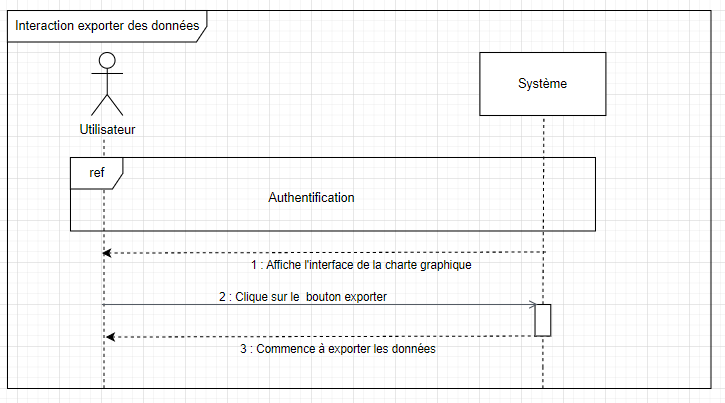
**5.2.4.1 Diagrammes de séquence système du troisième sprint**

**a) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Importer des données »**

****

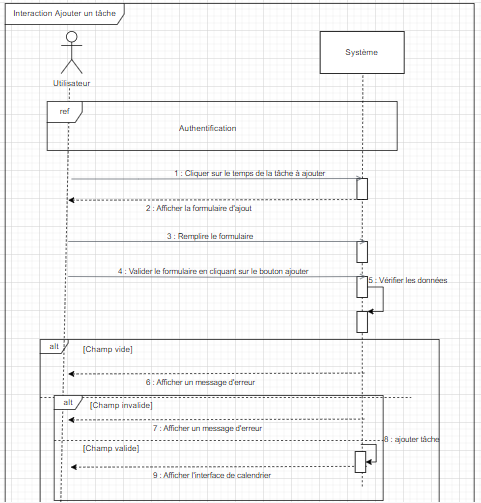
**FIGURE 5.2: Diagramme de séquence système « Importer des données »**

**b) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation « Exporter des données »**

****

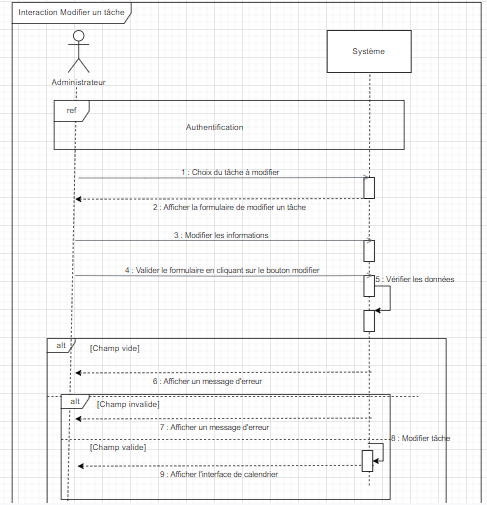
**FIGURE 5.3: Diagramme de séquence système « Exporter des données »**

**c) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation «Ajouter un tâche »**

****

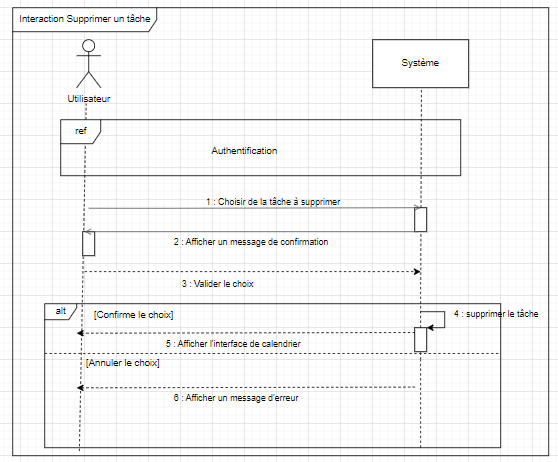
**FIGURE 5.4: Diagramme de séquence système «Ajouter un tâche »**

**d) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation «Modifier un tâche »**

****

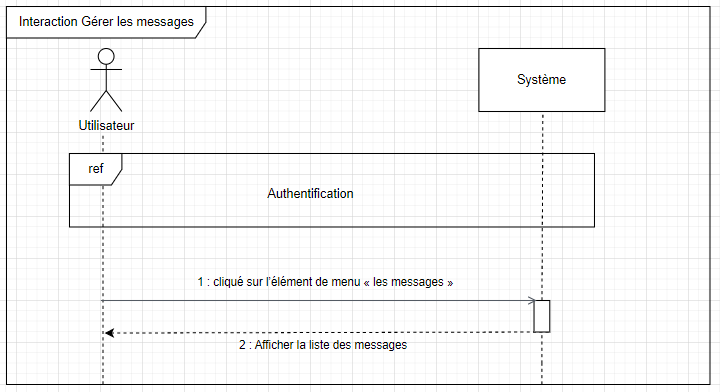
**FIGURE 5.5: Diagramme de séquence système «Modifier un tâche »**

**e) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation «Supprimer un tâche »**

****

**FIGURE 5.6: Diagramme de séquence système «Supprimer un tâche »**

**f) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation de l’utilisateur « Gérer les messages »**

****

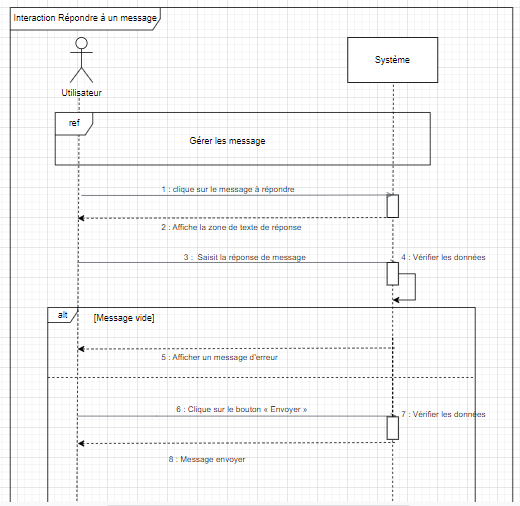
**FIGURE 5.7: Diagramme de séquence système «Gérer les messages »**

**g) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation de l’utilisateur « Envoyer un message »**

****

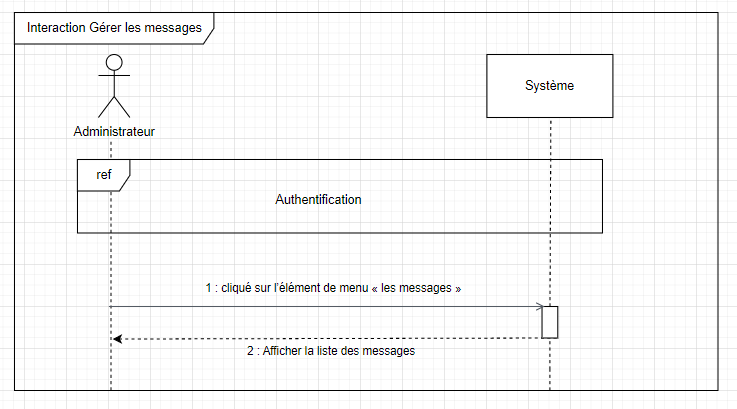
**FIGURE 5.8: Diagramme de séquence système «Envoyer un message »**

**h) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation de l’utilisateur « Répondre à un message »**

****

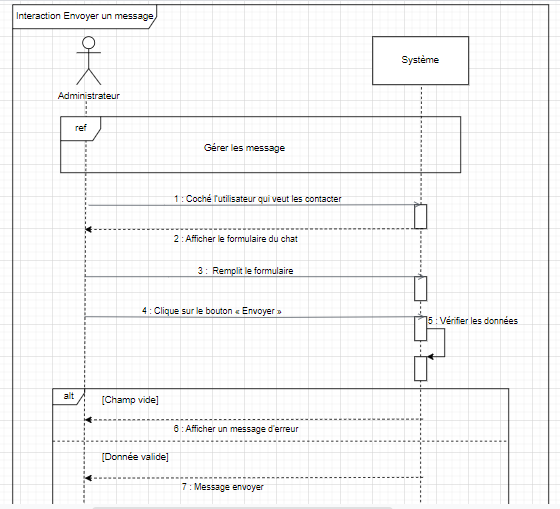
**FIGURE 5.9: Diagramme de séquence système «Répondre à un message »**

**i) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation de l’administrateur «Gérer les messages»**

****

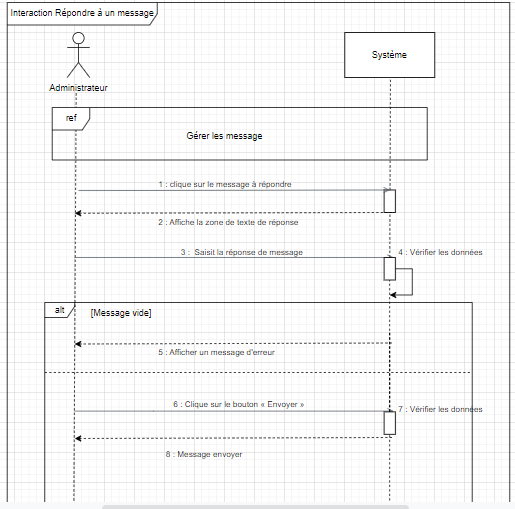
**FIGURE 5.10: Diagramme de séquence système «Gérer les messages »**

**j) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation de l’administrateur « Envoyer un message »**

****

**FIGURE 5.11: Diagramme de séquence système «Envoyer un message »**

**k) Diagramme de séquence système du cas d’utilisation de l’administrateur « Répondre à un message »**

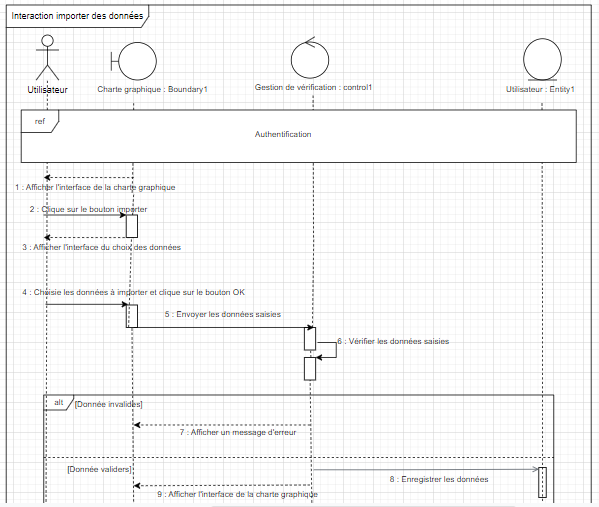
****

**FIGURE 5.12: Diagramme de séquence système «Répondre à un message »**

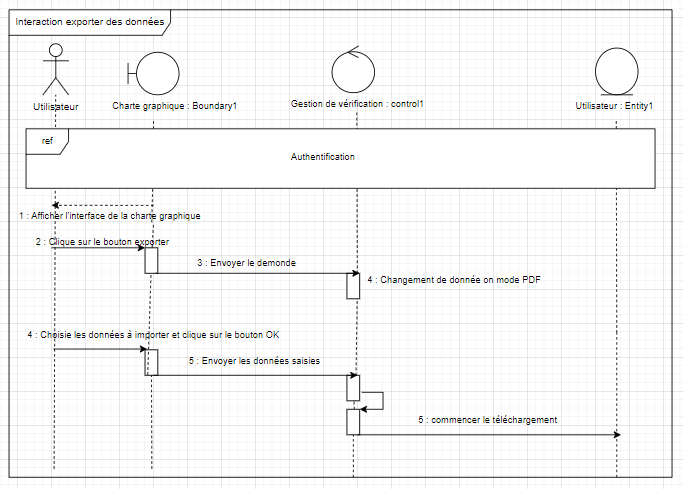
**5.2.5 Conception**

**3.2.5.1 Diagrammes de séquence détaillés du troisième sprint :**

**a) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Importer des données » :**

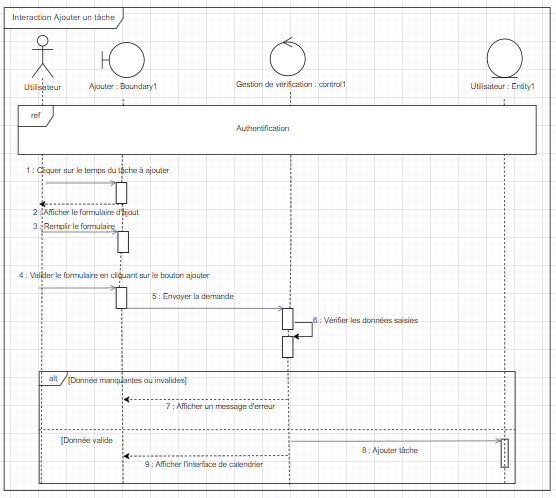
****

**FIGURE 5.13: Diagramme de séquence détaillé «Importer des données »**

**b) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Exporter des données » :**

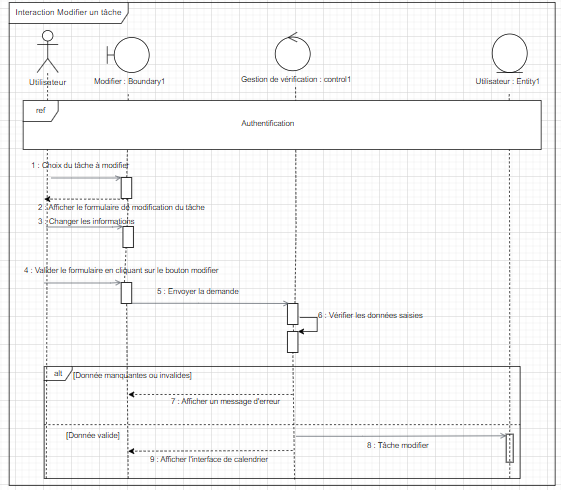
**FIGURE 5.14: Diagramme de séquence détaillé «Exporter des données »**

**c) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter un tâche » :**

****

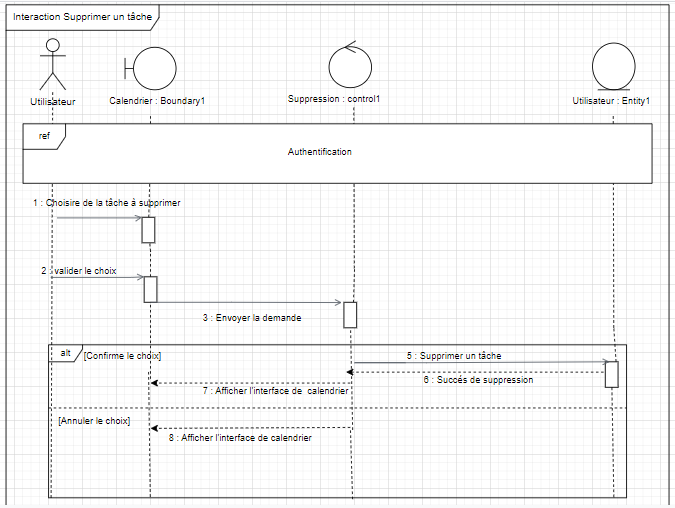
**FIGURE 5.15: Diagramme de séquence détaillé «Ajouter un tâche »**

**d) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Modifier un tâche » :**

****

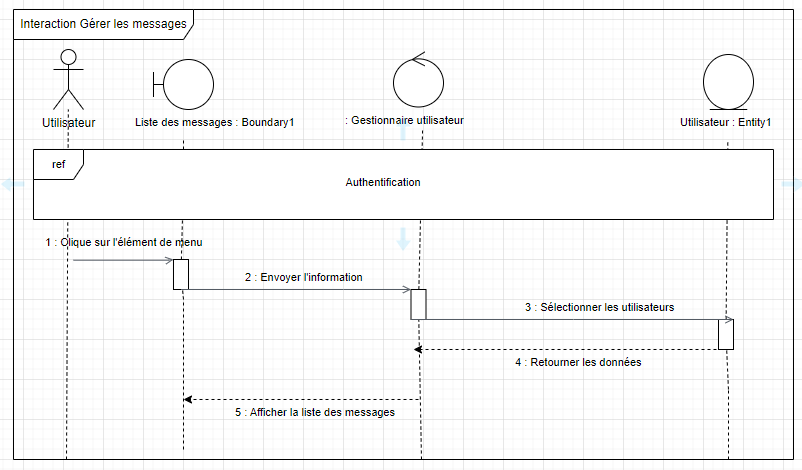
**FIGURE 5.16: Diagramme de séquence détaillé «Modifier un tâche »**

**e) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Supprimer un tâche » :**

****

**FIGURE 5.17: Diagramme de séquence détaillé «Supprimer un tâche »**

**f) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation de l’utilisateur « Gérer les messages » :**

****

**FIGURE 5.18: Diagramme de séquence détaillé «Gérer les messages »**

**g) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation de l’utilisateur « Envoyer un message » :**

****

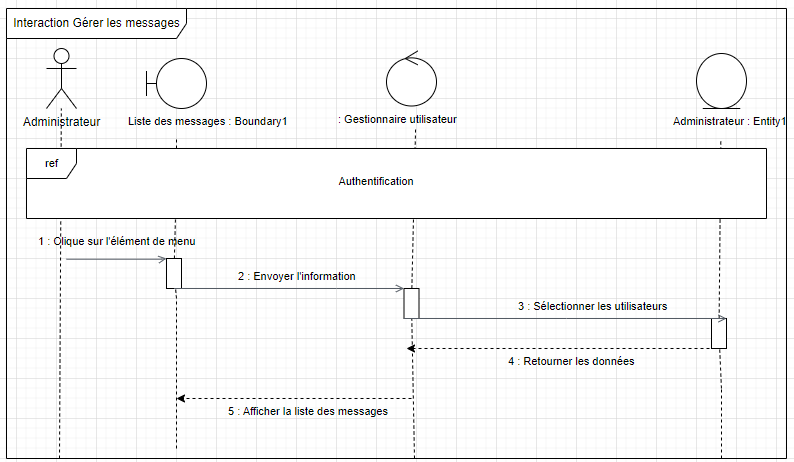
**FIGURE 5.19: Diagramme de séquence détaillé «Envoyer un message »**

**h) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation de l’utilisateur « Répondre un message » :**

****

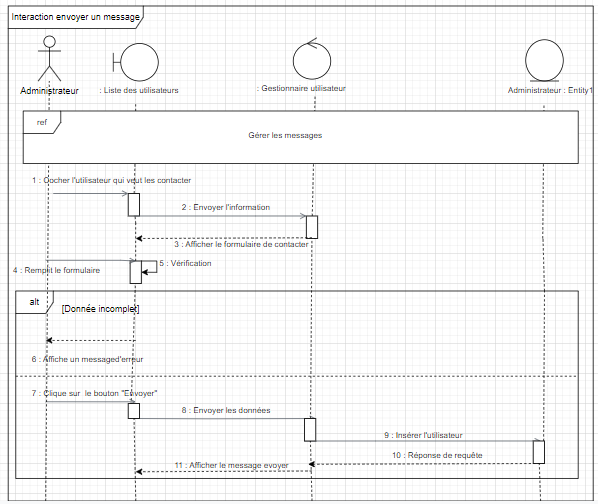
**FIGURE 5.20: Diagramme de séquence détaillé « Répondre un message »**

**i) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation de l’administrateur « Gérer les messages » :**

****

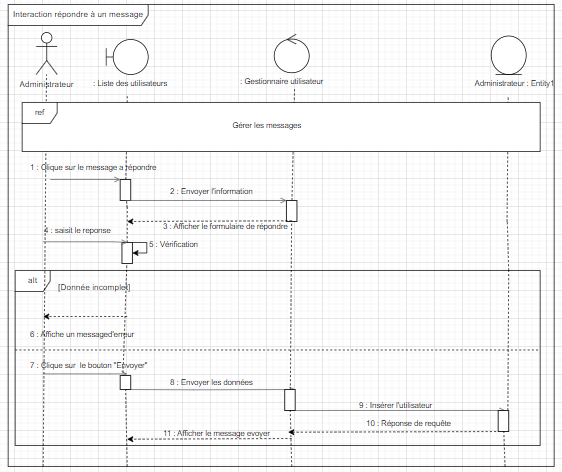
**FIGURE 5.21: Diagramme de séquence détaillé « Gérer les messages »**

**j) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation de l’administrateur « Envoyer un message » :**

****

**FIGURE 5.22: Diagramme de séquence détaillé «Envoyer un message »**

**k) Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation de l’administrateur « Répondre un message»:**

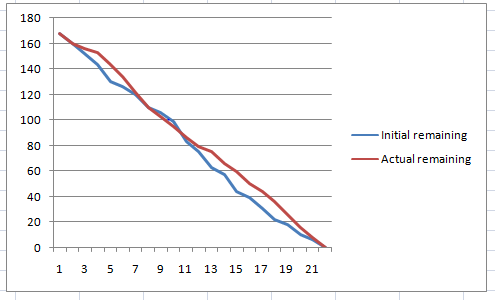
****

**FIGURE 5.23: Diagramme de séquence détaillé «Envoyer un message »**

**5.2.6 Revue de sprint 3 - Diagramme de « Burndown Chart »**

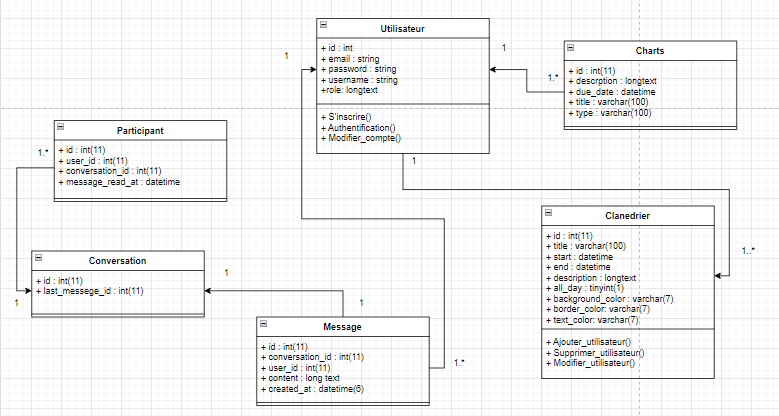
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sprint Burndown Chart | | | | |
| Hours of work | | | Remaining total hours | |
| Day | Initial estimate | Actual | Initial estimate | Actual |
| Day 0 |  |  | 168 | 168 |
| Day 1 | 8 | 5 | 160 | 160 |
| Day 2 | 8 | 7 | 152 | 156 |
| Day 3 | 8 | 9 | 144 | 153 |
| Day 4 | 8 | 7 | 130 | 144 |
| Day 5 | 8 | 6 | 126 | 134 |
| Day 6 | 8 | 12 | 120 | 122 |
| Day 7 | 8 | 10 | 110 | 110 |
| Day 8 | 8 | 8 | 106 | 103 |
| Day 9 | 8 | 12 | 99 | 95 |
| Day 10 | 8 | 12 | 83 | 86 |
| Day 11 | 8 | 10 | 75 | 79 |
| Day 12 | 8 | 5 | 63 | 75 |
| Day 13 | 8 | 6 | 57 | 66 |
| Day 14 | 8 | 4 | 44 | 60 |
| Day 15 | 8 | 6 | 39 | 50 |
| Day 16 | 8 | 10 | 31 | 44 |
| Day 17 | 8 | 6 | 22 | 36 |
| Day 18 | 8 | 8 | 18 | 26 |
| Day 19 | 8 | 10 | 10 | 16 |
| Day 20 | 8 | 10 | 6 | 8 |
| Day 21 | 8 | 8 | 0 | 0 |

**TABLE 5.12: Tableau de valeurs de Brundown Chart du sprint 3.**

****

**FIGURE 5.24: Diagramme de Burndown Chart du sprint 3.**

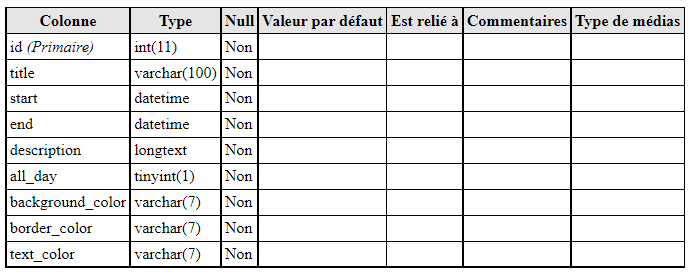
**5.2.7 Digramme de classe du troisième sprint**

****

**FIGURE 5.25: Diagramme de classe du sprint 3**

**5.2.8 Implémentation**

**5.2.8.1 Les schémas de la base de données**

****

**TABLE 5.13: Table « Calendrier »**

****

**TABLE 5.14: Table « Utilisateur »**

**5.3 Conclusion**

Au cours de ce chapitre, nous avons terminé notre dernier sprint. En effet, on a présenté toutes les fonctionnalités de l’analyse des spécifications fonctionnelles tout en terminant par l’implémentation et la réalisation de se sprint.

Chapitre 6 :

**Phase de clôture**

**6.1 Introduction**

Dans ce dernier chapitre, nous allons débutons par le choix de l’environnement matériel et logiciel de développement que nous avons utilisé dans la réalisation de notre projet. Ensuite, nous présenterons un diagramme de déploiement qui permet de montrer l’architecture de notre application, ainsi qu’une schématisation des différentes tâches effectuées au cours du projet

**6.2 Environnement de développement**

Cette partie présente, l’environnement matériel, les différentes technologies, logiciels utilisés pour l’étude pour l’étude et la mise en place de notre application.

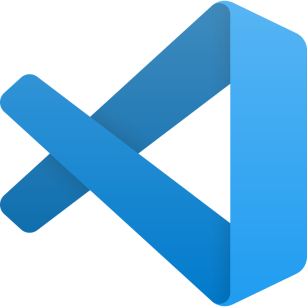
**6.2.1 Environnement matériel**

Pour la réalisation de projet, nous avons utilisé un ordinateur avec les caractéristiques suivantes :

|  |  |
| --- | --- |
| Caractéristique | Valeur du PC |
| Ordinateur | ASUS |
| Processeur | Intel(R) Core™ i7-7500U CPU @ 2.70GHz 2.90GHz |
| RAM | 8Go |
| Disque dur | 500Go |
| Système d’exploitation | Microsoft Windows 10 professional, 64bits |

**Tableau 6.1:Caractéristiques des ordinateurs utilisez**

**6.2.2 Environnement logiciel**

****

**FIGURE 6.1: Logo " Visual Studio Code "**

**Visual Studio Code :**

est un [éditeur de code](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89diteur_de_texte) extensible développé par [Microsoft](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft) pour [Windows](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [Linux](https://fr.wikipedia.org/wiki/Linux) et [macOS](https://fr.wikipedia.org/wiki/MacOS). Les fonctionnalités incluent la prise en charge du [débogage](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9bogage), la [mise en évidence de la syntaxe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Coloration_syntaxique), la complétion intelligente du code, les [snippets](https://fr.wikipedia.org/wiki/Snippet), la [refactorisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Refactorisation) du code et [Git](https://fr.wikipedia.org/wiki/Git) intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le [thème](https://en.wikipedia.org/wiki/Theme_(computing)), les [raccourcis clavier](https://fr.wikipedia.org/wiki/Raccourci_clavier), les préférences et installer des [extensions](https://en.wikipedia.org/wiki/Plug-in_(computing)) qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires.[9]



**FIGURE 6.2: Logo " XAMPP  "**

**XAMPP** : est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place un serveur Web local, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique.[10]



**FIGURE 6.3: Logo " Postman "**

Parmi les nombreuses solutions pour interroger ou tester webservices et API, [Postman](https://www.getpostman.com/) propose de nombreuses fonctionnalités, une prise en main rapide et une interface graphique agréable.

Postman existe sous la forme d’une App (Windows/MacOS/Linux) et d’une Chrome App. Cependant les Chrome Apps vivant leurs derniers jours, il est recommandé d’utiliser la version desktop.[11]



**FIGURE 6.4: Logo " PowerAMC  "**

**PowerAMC :** est un logiciel de modélisation. Il permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées. Créé par SDP sous le nom AMC\*Designor, racheté par Powersoft, ce logiciel est produit par Sybase depuis le rachat par cet éditeur en 1995. Hors de France, la version internationale est commercialisée par [Sybase](https://www.techno-science.net/definition/469.html) sous la marque **PowerDesigner**.[12]

****

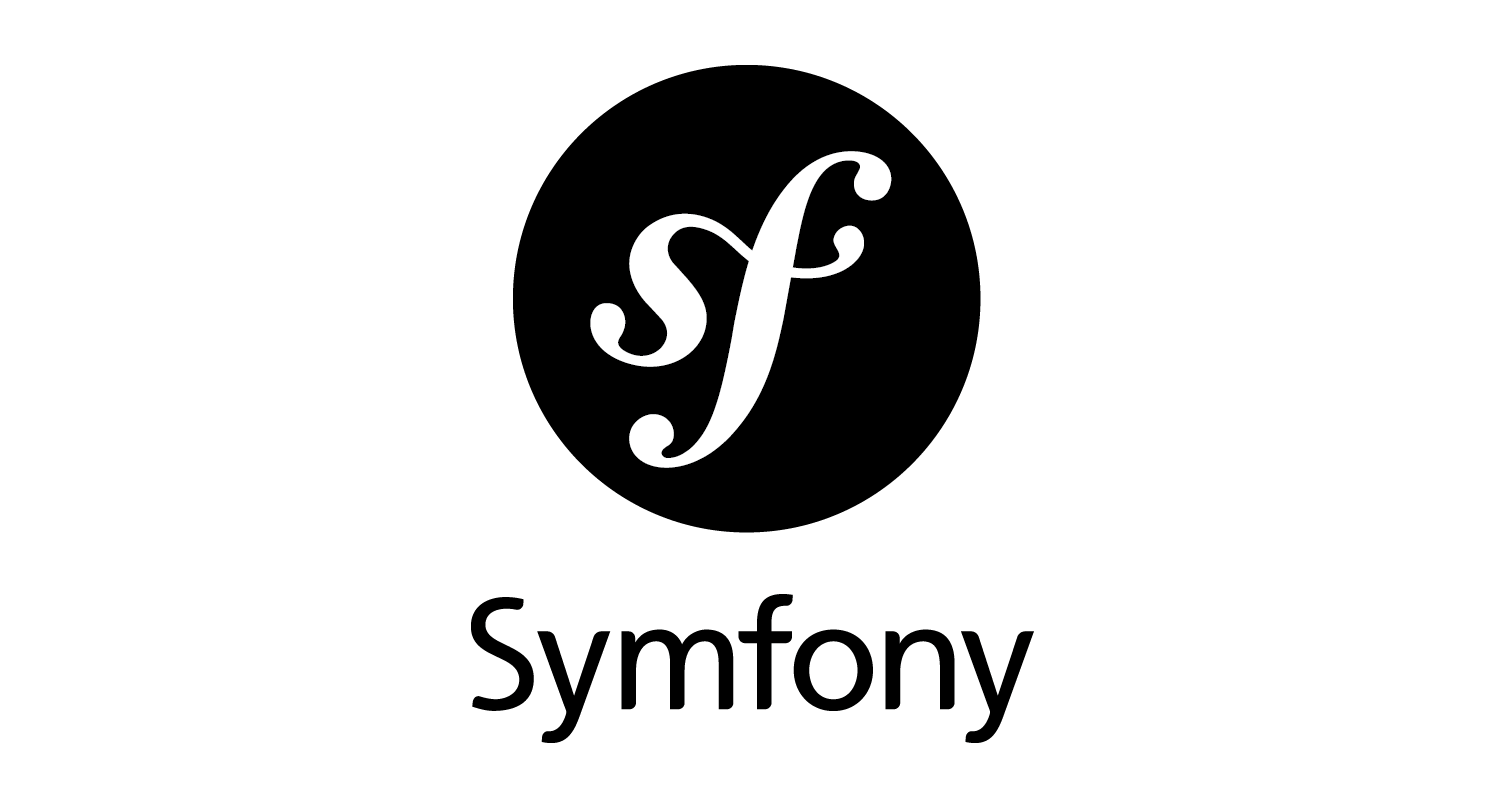
**FIGURE 6.5: Logo " Microsoft Word  "**

**Microsoft 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.[13]



**FIGURE 6.6 : Logo " Node.JS "**

**Node.js** : est une plateforme logicielle libre en JavaScript, orientée vers les applications réseau évènementielles 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.[14]



**FIGURE 6.7 : Logo " SYMFONY  "**

**Symfony :**  est un ensemble de composants PHP ainsi qu'un framework MVC libre écrit en PHP. Il fournit des fonctionnalités modulables et adaptables qui permettent de faciliter et d’accélérer le développement d'un site web.[15]



**FIGURE 6.8 : Logo " ANGULAR  "**

**Angular** : est un framework côté client, open source, basé sur TypeScript, 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 d'AngularJS, cadriciel construit par la même équipe.[16]



**FIGURE 6.9 : Logo " TWIG  "**

**Twig :** est un moteur de templates pour le langage de programmation PHP, utilisé par défaut par le framework Symfony. Il a été inspiré par Jinja, moteur de template Python.[17]



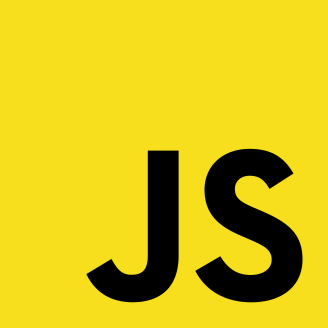
**FIGURE 6.10 : Logo " HTML  "**

**Le HyperText Markup Language**: généralement abrégé HTML ou, dans sa dernière version, HTML5, 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.[18]



**FIGURE 6.11 : Logo " CSS  "**

**Les feuilles de style en cascade** : généralement appelées CSS de l'anglais 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.[19]



**FIGURE 6.12 : Logo " JavaScript "**

**JavaScript :** est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les langages HTML et CSS, JavaScript est au cœur des langages utilisés par les développeurs web.[20]



**FIGURE 6.13 : Logo " PHP "**

**PHP**: Hypertext Preprocessor, plus connu sous son sigle PHP, est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. PHP est un langage impératif orienté objet.[21]



**FIGURE 6.14 : Logo " Github  "**

**Github** : est une entreprise de développement et services logiciels sise aux États-Unis. Github développe notamment la plateforme Github, l'éditeur de texte Atom ou encore la structure Electron. Le 4 juin 2018, Microsoft annonce l’acquisition de l’entreprise pour la somme de 7,5 milliards de dollars américains.[22]

**6.3 Choix technologiques**

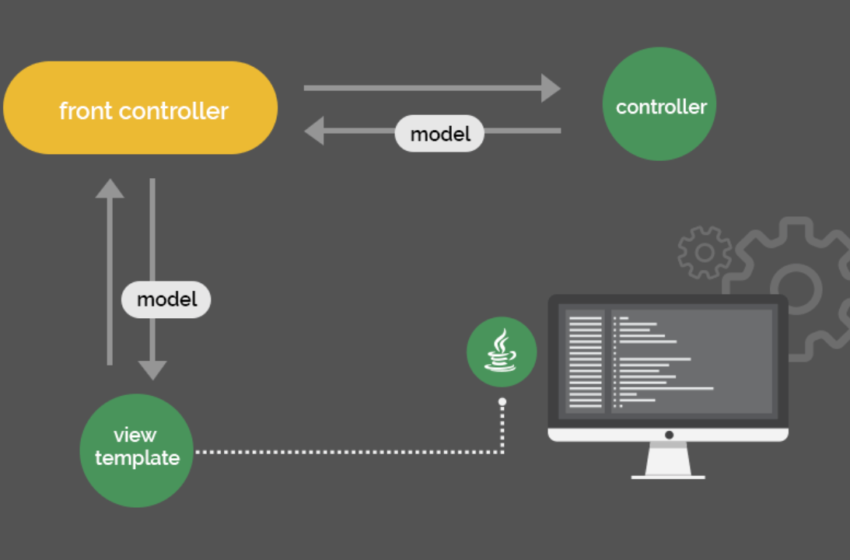
**6.3.1 L’architecture MVC**

Modèle-vue-contrôleur ou MVC est un motif d'architecture logicielle destiné aux interfaces graphiques lancé en 1978 et très populaire pour les applications web. Le motif est composé de trois types de modules ayant trois responsabilités différentes : les modèles, les vues et les contrôleurs.

**les modèles :** cette partie gère les données de votre site. Son rôle est d'aller récupérer les informations « brutes » dans la base de données, de les organiser et de les assembler pour qu'elles puissent ensuite être traitées par le contrôleur. On y trouve donc entre autres les requêtes SQL.

**les vues :** cette partie se concentre sur l'affichage. Elle ne fait presque aucun calcul et se contente de récupérer des variables pour savoir ce qu'elle doit afficher. On y trouve essentiellement du code HTML mais aussi quelques boucles et conditions PHP très simples, pour afficher par exemple une liste de messages.

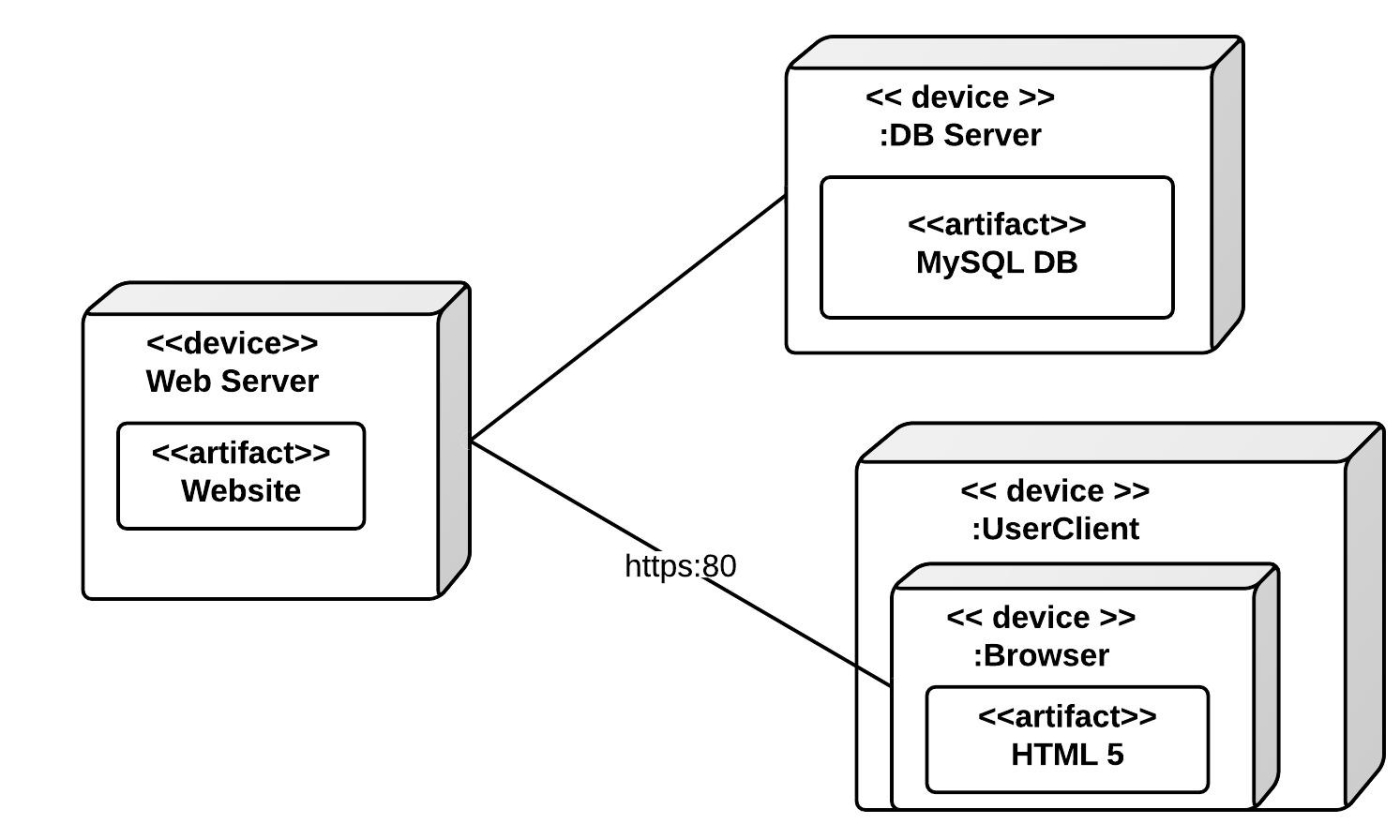
**les contrôleurs :** cette partie gère la logique du code qui prend des décisions. C'est en quelque sorte l'intermédiaire entre le modèle et la vue : le contrôleur va demander au modèle les données, les analyser, prendre des décisions et renvoyer le texte à afficher à la vue. Le contrôleur contient exclusivement du PHP. C'est notamment lui qui détermine si le visiteur a le droit de voir la page ou non (gestion des droits d'accès).[23]



**FIGURE 6.15 : Architecture MVC.**

**6.3.2 Diagramme de déploiement**

En UML, un diagramme de déploiement est une vue statique qui sert à représenter l'utilisation de l'infrastructure physique par le système et la manière dont les composants du système sont répartis ainsi que leurs relations entre eux

****

**FIGURE 6.16 Architecture Diagramme de déploiement.**

**6.4 Conclusion**

Dans ce chapitre, nous avons travaillé sur le choix de l'environnement physique et les logiciels utilisés pour mettre en œuvre notre application. Dans la section suivante, nous concluons avec les conclusions générales de ce rapport.

**Conclusion Générale**

Ce travail a développé notre projet de fin d’étude, qui exécute des améliorations et Développer des applications Web.

Tout d'abord, dans ce rapport, nous commençons à insérer le contexte général de notre stage Il s'est développé au sein de la société Naza Dev Solutions. Ensuite, nous avons absorbé différents besoins Merci pour la recherche sur la situation existante et le cadre méthodologique proposé pour la gestion Parfait pour notre projet.

Poursuivre notre programme de travail en appui à la démarche "SCRUM" en citant tous Le niveau d'importance des tâches et affectations demandées. Chaque version de l'étape de spécification arrive dans l'ordre Ensuite, il faut analyser et concevoir ajouter le développement jusqu'à chaque test Incrément.

Bien sûr, au début, nous expliquions les méthodes agiles et "SCRUM" et les langages de développement "Angular" et "Symfony" pour être exact, mais Petit à petit, nous avons vu toutes les difficultés auxquelles nous étions confrontés.

Il est vrai que nous avons rencontré des difficultés, mais grâce à un travail acharné, nous avons réussi à les surmonter et à réaliser Cette application répond aux besoins des clients.

Cependant, en guise de conclusion, notre application peut être améliorée au besoin Des consommateurs qui changent et avancent à chaque époque.

**Webographie**

**[1] NAZA Dev Solutions Description de la société,** [**https://eu.docs.wps.com/l/sIOabzbWdAa6CqJEG**](https://eu.docs.wps.com/l/sIOabzbWdAa6CqJEG)

**[2] Méthodologie agile,** [**https://www.amalo-recrutement.fr/blog/methode-agile/**](https://www.amalo-recrutement.fr/blog/methode-agile/)

**[3]** **C’est quoi Scrum,** [**https://www.piloter.org/projet/methode/scrum.htm**](https://www.piloter.org/projet/methode/scrum.htm)

**[4]** **Product Backlog,** [**https://hubvisory.com/blog/qu-est-qu-un-backlog-comment-le-construire-et-le-gerer/**](https://hubvisory.com/blog/qu-est-qu-un-backlog-comment-le-construire-et-le-gerer/)

**[5]** **Le Scrum Burndown Char,** [**https://www.planzone.fr/blog/quest-ce-que-la-methodologie-scrum/**](https://www.planzone.fr/blog/quest-ce-que-la-methodologie-scrum/)

**[6]** **Langages de modélisation UML,** [**https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/uml-un-langage-de-modelisation-pour-la-programmation-orientee-objet/#:~:text=Le%20langage%20UML%20(Unified%20Modeling,un%20logiciel%20ou%20un%20syst%C3%A8me**](https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/uml-un-langage-de-modelisation-pour-la-programmation-orientee-objet/#:~:text=Le%20langage%20UML%20(Unified%20Modeling,un%20logiciel%20ou%20un%20syst%C3%A8me)**.**

**[7]Sprint,** [**https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443836-sprint-definition-planning-review-retrospective-backlog/**](https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443836-sprint-definition-planning-review-retrospective-backlog/)

**[8] Burndown chart,**  [**https://fr.wikipedia.org/wiki/Burndown\_chart**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Burndown_chart)

**[9] Visual Studio Code** [**https://www.google.com/search?q=vscode&client=opera-gx&hs=RH4&sxsrf=APq-WBuveC0l2bM2EAfonETgaYMHxQt3vw%3A1650899472306&ei=ELpmYu6sEtrh7\_UPpqi04A8&ved=0ahUKEwju9Ozkv6\_3AhXa8LsIHSYUDfwQ4dUDCA0&uact=5&oq=vscode&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBQgAEIAEMgUIABDLATIFCAAQywEyBQgAEMsBMgUIABCABDIFCAAQywEyBQgAEMsBMgUIABDLAToHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoGCCMQJxATOggIABCABBCxAzoECAAQAzoECAAQQzoKCAAQsQMQgwEQQzoHCAAQsQMQQ0oECEEYAEoECEYYAFCeDViTFmDoFmgCcAF4AIAB1AGIAeQGkgEFMC40LjGYAQCgAQHIAQrAAQE&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=vscode&client=opera-gx&hs=RH4&sxsrf=APq-WBuveC0l2bM2EAfonETgaYMHxQt3vw%3A1650899472306&ei=ELpmYu6sEtrh7_UPpqi04A8&ved=0ahUKEwju9Ozkv6_3AhXa8LsIHSYUDfwQ4dUDCA0&uact=5&oq=vscode&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBQgAEIAEMgUIABDLATIFCAAQywEyBQgAEMsBMgUIABCABDIFCAAQywEyBQgAEMsBMgUIABDLAToHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoGCCMQJxATOggIABCABBCxAzoECAAQAzoECAAQQzoKCAAQsQMQgwEQQzoHCAAQsQMQQ0oECEEYAEoECEYYAFCeDViTFmDoFmgCcAF4AIAB1AGIAeQGkgEFMC40LjGYAQCgAQHIAQrAAQE&sclient=gws-wiz)

**[10] XAMPP,** [**https://www.google.com/search?q=xampp+&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBt1mbRbrJ10l0UShrpDKxy4v6J6vQ%3A1650899691202&ei=67pmYs\_9C72A9u8Pgfqo0A0&ved=0ahUKEwiPn53NwK\_3AhU9gP0HHQE9CtoQ4dUDCA0&uact=5&oq=xampp+&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgQIABBDMgUIABCABDIFCAAQywEyBQgAEMsBMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEMsBOgQIABBHOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOgoIABDkAhCwAxgBOhIILhDHARDRAxDIAxCwAxBDGAI6DwguENQCEMgDELADEEMYAjoECCMQJzoKCAAQsQMQgwEQQzoLCC4QgAQQsQMQ1AI6DgguEIAEELEDEMcBEK8BOggIABCABBCxAzoICAAQsQMQgwE6EQguEIAEELEDEIMBEMcBEK8BSgQIQRgASgQIRhgBUIG9DFjZzwxg4NQMaAJwAngAgAGiAYgBuwKSAQMwLjKYAQCgAQHIARHAAQHaAQYIARABGAnaAQYIAhABGAg&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=xampp+&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBt1mbRbrJ10l0UShrpDKxy4v6J6vQ%3A1650899691202&ei=67pmYs_9C72A9u8Pgfqo0A0&ved=0ahUKEwiPn53NwK_3AhU9gP0HHQE9CtoQ4dUDCA0&uact=5&oq=xampp+&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgQIABBDMgUIABCABDIFCAAQywEyBQgAEMsBMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEMsBOgQIABBHOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOgoIABDkAhCwAxgBOhIILhDHARDRAxDIAxCwAxBDGAI6DwguENQCEMgDELADEEMYAjoECCMQJzoKCAAQsQMQgwEQQzoLCC4QgAQQsQMQ1AI6DgguEIAEELEDEMcBEK8BOggIABCABBCxAzoICAAQsQMQgwE6EQguEIAEELEDEIMBEMcBEK8BSgQIQRgASgQIRhgBUIG9DFjZzwxg4NQMaAJwAngAgAGiAYgBuwKSAQMwLjKYAQCgAQHIARHAAQHaAQYIARABGAnaAQYIAhABGAg&sclient=gws-wiz)

**[11] Postman,** [**https://www.google.com/search?q=postman&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBtefgp0-\_qgpdDooRjkUk9206YSyg%3A1650899900073&ei=vLtmYpSEBKGF9u8Pt86W0Aw&oq=pos&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYATIJCCMQJxBGEPkBMgoIABCxAxCDARBDMgcIABCxAxBDMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMgYIABAKEEMyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEM6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6BAgjECdKBAhBGABKBAhGGABQhgdYmAlg3BpoAnABeACAAasBiAHAA5IBAzAuM5gBAKABAcgBCsABAQ&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=postman&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBtefgp0-_qgpdDooRjkUk9206YSyg%3A1650899900073&ei=vLtmYpSEBKGF9u8Pt86W0Aw&oq=pos&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYATIJCCMQJxBGEPkBMgoIABCxAxCDARBDMgcIABCxAxBDMgQIABBDMgQIABBDMgQIABBDMgYIABAKEEMyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEM6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6BAgjECdKBAhBGABKBAhGGABQhgdYmAlg3BpoAnABeACAAasBiAHAA5IBAzAuM5gBAKABAcgBCsABAQ&sclient=gws-wiz)

**[12] PowerAMC,** [**https://www.google.com/search?q=poweramc+definition&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBuuClgf5j07bufq8SBiLaH1pU3pZw%3A1650899953352&ei=8btmYsCMFbmD9u8PpPWV0AM&oq=power&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIECCMQJzIECCMQJzIECCMQJzIECAAQQzIHCAAQsQMQQzIECAAQQzIECAAQQzIKCAAQsQMQgwEQQzIKCAAQsQMQgwEQQzIICAAQgAQQsQM6BwgjELADECc6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6DQguEMcBENEDELADEEM6BQgAEIAESgQIQRgASgQIRhgAUOEMWPIUYNQkaAFwAXgAgAGcAYgBxQWSAQMwLjWYAQCgAQHIAQrAAQE&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=poweramc+definition&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBuuClgf5j07bufq8SBiLaH1pU3pZw%3A1650899953352&ei=8btmYsCMFbmD9u8PpPWV0AM&oq=power&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIECCMQJzIECCMQJzIECCMQJzIECAAQQzIHCAAQsQMQQzIECAAQQzIECAAQQzIKCAAQsQMQgwEQQzIKCAAQsQMQgwEQQzIICAAQgAQQsQM6BwgjELADECc6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6DQguEMcBENEDELADEEM6BQgAEIAESgQIQRgASgQIRhgAUOEMWPIUYNQkaAFwAXgAgAGcAYgBxQWSAQMwLjWYAQCgAQHIAQrAAQE&sclient=gws-wiz)

**[13]Microsoft word,** [**https://www.google.com/search?q=microsoft+word+définition&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBsk\_KXWuDL6hKCfMSwMVaVbwwFWJg%3A1650899979990&ei=C7xmYvSOPJ3j7\_UPvOC3GA&oq=mic&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIECCMQJzIECAAQQzIOCC4QgAQQsQMQxwEQ0QMyCAgAEIAEELEDMgsIABCABBCxAxCDATILCAAQgAQQsQMQgwEyCAgAEIAEELEDMggIABCABBCxAzIICAAQgAQQsQMyCAgAELEDEIMBOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgsILhCABBDHARDRAzoLCC4QgAQQsQMQgwE6BQgAEIAESgQIQRgASgQIRhgAUKQIWNcSYIckaANwAXgAgAGtAYgBzwOSAQMwLjOYAQCgAQHIAQnAAQE&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=microsoft+word+définition&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBsk_KXWuDL6hKCfMSwMVaVbwwFWJg%3A1650899979990&ei=C7xmYvSOPJ3j7_UPvOC3GA&oq=mic&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIECCMQJzIECAAQQzIOCC4QgAQQsQMQxwEQ0QMyCAgAEIAEELEDMgsIABCABBCxAxCDATILCAAQgAQQsQMQgwEyCAgAEIAEELEDMggIABCABBCxAzIICAAQgAQQsQMyCAgAELEDEIMBOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgsILhCABBDHARDRAzoLCC4QgAQQsQMQgwE6BQgAEIAESgQIQRgASgQIRhgAUKQIWNcSYIckaANwAXgAgAGtAYgBzwOSAQMwLjOYAQCgAQHIAQnAAQE&sclient=gws-wiz)

**[14]Node JS ,** [**https://www.google.com/search?q=node+js+définition&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBuPU7lQDwU9VJmdq4Y9\_SvQdMGGrQ%3A1650900015511&ei=L7xmYtnsHquE9u8P0pi92AU&oq=node&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIECAAQQzIECAAQQzIHCAAQsQMQQzIECAAQQzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDoHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoECCMQJzoOCC4QgAQQsQMQxwEQ0QM6EQguEIAEELEDEIMBEMcBENEDOhEILhCABBCxAxCDARDHARCjAjoKCAAQgAQQhwIQFEoECEEYAEoECEYYAFCACljQDmDiHWgBcAF4AIABrQGIAesEkgEDMC40mAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=node+js+définition&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBuPU7lQDwU9VJmdq4Y9_SvQdMGGrQ%3A1650900015511&ei=L7xmYtnsHquE9u8P0pi92AU&oq=node&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIECAAQQzIECAAQQzIHCAAQsQMQQzIECAAQQzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDoHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoECCMQJzoOCC4QgAQQsQMQxwEQ0QM6EQguEIAEELEDEIMBEMcBENEDOhEILhCABBCxAxCDARDHARCjAjoKCAAQgAQQhwIQFEoECEEYAEoECEYYAFCACljQDmDiHWgBcAF4AIABrQGIAesEkgEDMC40mAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz)

**[15] Symfony,** [**https://www.google.com/search?q=symfony&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBtXp5v7sU6Y1iQTFD7-hJWMsjMFJw%3A1650900054274&ei=VrxmYsudEK6G9u8P\_dGgmAQ&ved=0ahUKEwjLoK36wa\_3AhUug\_0HHf0oCEMQ4dUDCA0&uact=5&oq=symfony&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgjECcyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOggIABCABBCxAzoKCAAQsQMQgwEQQzoOCC4QsQMQgwEQxwEQrwE6EwguELEDEIMBEMcBENEDENQCEENKBAhBGABKBAhGGABQ7wlYnRVg7RpoAXABeACAAcABiAHoCJIBAzAuN5gBAKABAcgBCcABAQ&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=symfony&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBtXp5v7sU6Y1iQTFD7-hJWMsjMFJw%3A1650900054274&ei=VrxmYsudEK6G9u8P_dGgmAQ&ved=0ahUKEwjLoK36wa_3AhUug_0HHf0oCEMQ4dUDCA0&uact=5&oq=symfony&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgjECcyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOggIABCABBCxAzoKCAAQsQMQgwEQQzoOCC4QsQMQgwEQxwEQrwE6EwguELEDEIMBEMcBENEDENQCEENKBAhBGABKBAhGGABQ7wlYnRVg7RpoAXABeACAAcABiAHoCJIBAzAuN5gBAKABAcgBCcABAQ&sclient=gws-wiz)

**[16] Angular,** [**https://www.google.com/search?q=angular&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBvMQMhDDABglLFxWIE5a8WyGPZlww%3A1650900086052&ei=drxmYtnnAtSK9u8P88m40AQ&ved=0ahUKEwjZ-sCJwq\_3AhVUhf0HHfMkDkoQ4dUDCA0&uact=5&oq=angular&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgjECcyBAgAEEMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDoHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoHCC4Q1AIQQzoLCC4QgAQQxwEQowI6CAgAEIAEELEDOgsIABCABBCxAxCDAToICC4QgAQQsQNKBAhBGABKBAhGGABQzQdYkhFgjxNoAnABeACAAcgBiAHHCJIBBTAuNi4xmAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=angular&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBvMQMhDDABglLFxWIE5a8WyGPZlww%3A1650900086052&ei=drxmYtnnAtSK9u8P88m40AQ&ved=0ahUKEwjZ-sCJwq_3AhVUhf0HHfMkDkoQ4dUDCA0&uact=5&oq=angular&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgjECcyBAgAEEMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDoHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoHCC4Q1AIQQzoLCC4QgAQQxwEQowI6CAgAEIAEELEDOgsIABCABBCxAxCDAToICC4QgAQQsQNKBAhBGABKBAhGGABQzQdYkhFgjxNoAnABeACAAcgBiAHHCJIBBTAuNi4xmAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz)

**[17]Twig,** [**https://www.google.com/search?q=twig&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBt1FmUmVAQTBTDf3Be5zTQTSBSa0Q%3A1650900113675&ei=kbxmYszNKKKD9u8PsJqXiAk&ved=0ahUKEwiM2taWwq\_3AhWigf0HHTDNBZEQ4dUDCA0&uact=5&oq=twig&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyEAguELEDEIMBEMcBENEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyEAguELEDEIMBEMcBENEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCwguEIAEELEDENQCMgsIABCABBCxAxCDATILCAAQgAQQsQMQgwE6BwgjELADECc6BwgAEEcQsAM6CggAELEDEIMBEEM6BQguEIAESgQIQRgASgQIRhgAUOMHWMQOYMYPaAJwAXgAgAGmAYgB5AOSAQMwLjOYAQCgAQHIAQrAAQE&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=twig&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBt1FmUmVAQTBTDf3Be5zTQTSBSa0Q%3A1650900113675&ei=kbxmYszNKKKD9u8PsJqXiAk&ved=0ahUKEwiM2taWwq_3AhWigf0HHTDNBZEQ4dUDCA0&uact=5&oq=twig&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyEAguELEDEIMBEMcBENEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyEAguELEDEIMBEMcBENEDEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCwguEIAEELEDENQCMgsIABCABBCxAxCDATILCAAQgAQQsQMQgwE6BwgjELADECc6BwgAEEcQsAM6CggAELEDEIMBEEM6BQguEIAESgQIQRgASgQIRhgAUOMHWMQOYMYPaAJwAXgAgAGmAYgB5AOSAQMwLjOYAQCgAQHIAQrAAQE&sclient=gws-wiz)

**[18] HTML ,** [**https://www.google.com/search?q=html&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBt3XfNyuT3PODz5zF\_pjMhjnZyojg%3A1650900150633&ei=trxmYrmoJuj\_7\_UPqdC06A0&ved=0ahUKEwi526aowq\_3AhXo\_7sIHSkoDd0Q4dUDCA0&uact=5&oq=html&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBAgAEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoKCAAQ5AIQsAMYAToPCC4Q1AIQyAMQsAMQQxgCOgwILhDIAxCwAxBDGAI6CwgAEIAEELEDEIMBOggIABCxAxCDAToICAAQgAQQsQNKBAhBGABKBAhGGAFQhgdY7Apg8AxoAnABeACAAbMBiAHpBJIBAzAuNJgBAKABAcgBE8ABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=html&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBt3XfNyuT3PODz5zF_pjMhjnZyojg%3A1650900150633&ei=trxmYrmoJuj_7_UPqdC06A0&ved=0ahUKEwi526aowq_3AhXo_7sIHSkoDd0Q4dUDCA0&uact=5&oq=html&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBwgAELEDEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBAgAEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoKCAAQ5AIQsAMYAToPCC4Q1AIQyAMQsAMQQxgCOgwILhDIAxCwAxBDGAI6CwgAEIAEELEDEIMBOggIABCxAxCDAToICAAQgAQQsQNKBAhBGABKBAhGGAFQhgdY7Apg8AxoAnABeACAAbMBiAHpBJIBAzAuNJgBAKABAcgBE8ABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz)

**[19]CSS ,** [**https://www.google.com/search?q=CSS&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBvnUzHC21wRb\_GewrrmqKYuoRm2GA%3A1650900181992&ei=1bxmYvCWPMuC9u8PqbmA4AI&ved=0ahUKEwiw1aC3wq\_3AhVLgf0HHakcACwQ4dUDCA0&uact=5&oq=CSS&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCAgAEIAEELEDOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOgoILhDHARDRAxBDOgsIABCABBCxAxCDAUoECEEYAEoECEYYAFCBCViFDWCZEGgCcAF4AIABogGIAcUDkgEDMC4zmAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=CSS&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBvnUzHC21wRb_GewrrmqKYuoRm2GA%3A1650900181992&ei=1bxmYvCWPMuC9u8PqbmA4AI&ved=0ahUKEwiw1aC3wq_3AhVLgf0HHakcACwQ4dUDCA0&uact=5&oq=CSS&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCAgAEIAEELEDOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOgoILhDHARDRAxBDOgsIABCABBCxAxCDAUoECEEYAEoECEYYAFCBCViFDWCZEGgCcAF4AIABogGIAcUDkgEDMC4zmAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz)

**[20] JavaScript,** [**https://www.google.com/search?q=JAVASCRIPT&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBvnYiWkvsWr6\_FvbHRVp1whpC2cpg%3A1650900210091&ei=8rxmYo6VBaKD9u8PsJqXiAk&ved=0ahUKEwiO1tPEwq\_3AhWigf0HHTDNBZEQ4dUDCA0&uact=5&oq=JAVASCRIPT&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBwgAELEDEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBAgAEEMyBQguEIAEMgUIABCABDoHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoECCMQJzoRCC4QgAQQsQMQgwEQxwEQ0QM6CwguEIAEELEDEIMBOgsIABCABBCxAxCDAToICC4QgAQQsQM6EQguEIAEELEDEIMBEMcBEK8BSgQIQRgASgQIRhgAUKMHWIgeYO4jaAJwAXgAgAHRAYgBnQySAQUwLjguMpgBAKABAcgBCsABAQ&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=JAVASCRIPT&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBvnYiWkvsWr6_FvbHRVp1whpC2cpg%3A1650900210091&ei=8rxmYo6VBaKD9u8PsJqXiAk&ved=0ahUKEwiO1tPEwq_3AhWigf0HHTDNBZEQ4dUDCA0&uact=5&oq=JAVASCRIPT&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBwgAELEDEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBAgAEEMyBAgAEEMyBQguEIAEMgUIABCABDoHCCMQsAMQJzoHCAAQRxCwAzoECCMQJzoRCC4QgAQQsQMQgwEQxwEQ0QM6CwguEIAEELEDEIMBOgsIABCABBCxAxCDAToICC4QgAQQsQM6EQguEIAEELEDEIMBEMcBEK8BSgQIQRgASgQIRhgAUKMHWIgeYO4jaAJwAXgAgAHRAYgBnQySAQUwLjguMpgBAKABAcgBCsABAQ&sclient=gws-wiz)

**[21] PHP ,** [**https://www.google.com/search?q=php&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBtAwkJjEpQ2lhtqMbno5A8w1-NGzw%3A1650900259932&ei=I71mYs64OJ\_g7\_UPr4yKkAw&ved=0ahUKEwiO1rXcwq\_3AhUf8LsIHS-GAsIQ4dUDCA0&uact=5&oq=php&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgjECcyBwgAELEDEEMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBQgAEIAEMgQIABBDMgUIABCABDoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoECC4QQzoLCAAQgAQQsQMQgwE6CwguEIAEELEDEIMBOggIABCABBCxA0oECEEYAEoECEYYAFCXCljYC2CIEGgCcAF4AIABowGIAccDkgEDMC4zmAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=php&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBtAwkJjEpQ2lhtqMbno5A8w1-NGzw%3A1650900259932&ei=I71mYs64OJ_g7_UPr4yKkAw&ved=0ahUKEwiO1rXcwq_3AhUf8LsIHS-GAsIQ4dUDCA0&uact=5&oq=php&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBAgjECcyBAgjECcyBAgjECcyBwgAELEDEEMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyBQgAEIAEMgQIABBDMgUIABCABDoHCAAQRxCwAzoHCAAQsAMQQzoECC4QQzoLCAAQgAQQsQMQgwE6CwguEIAEELEDEIMBOggIABCABBCxA0oECEEYAEoECEYYAFCXCljYC2CIEGgCcAF4AIABowGIAccDkgEDMC4zmAEAoAEByAEKwAEB&sclient=gws-wiz)

**[22] GitHib,** [**https://www.google.com/search?q=github&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBsGhxH2f\_\_gqcQQVurFogxBmBMRnA%3A1650900286633&ei=Pr1mYsaaJo-J9u8Pk7eKoA4&ved=0ahUKEwjGsZPpwq\_3AhWPhP0HHZObAuQQ4dUDCA0&uact=5&oq=github&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyCgguEMcBEKMCECcyBAgAEEMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyCAgAEIAEELEDMgoIABCABBCHAhAUMgUIABDLATIFCAAQgAQyBQgAEMsBOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOgoIABDkAhCwAxgBOhIILhDHARDRAxDIAxCwAxBDGAI6BAgjECc6CgguEMcBENEDEEM6EAguELEDEIMBEMcBENEDEEM6BwgAELEDEENKBAhBGABKBAhGGAFQyAdY1BNg7BVoA3ABeACAAcYBiAHxB5IBAzAuNpgBAKABAcgBEcABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=github&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBsGhxH2f__gqcQQVurFogxBmBMRnA%3A1650900286633&ei=Pr1mYsaaJo-J9u8Pk7eKoA4&ved=0ahUKEwjGsZPpwq_3AhWPhP0HHZObAuQQ4dUDCA0&uact=5&oq=github&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyCgguEMcBEKMCECcyBAgAEEMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyCggAEIAEEIcCEBQyCAgAEIAEELEDMgoIABCABBCHAhAUMgUIABDLATIFCAAQgAQyBQgAEMsBOgcIIxCwAxAnOgcIABBHELADOgcIABCwAxBDOgoIABDkAhCwAxgBOhIILhDHARDRAxDIAxCwAxBDGAI6BAgjECc6CgguEMcBENEDEEM6EAguELEDEIMBEMcBENEDEEM6BwgAELEDEENKBAhBGABKBAhGGAFQyAdY1BNg7BVoA3ABeACAAcYBiAHxB5IBAzAuNpgBAKABAcgBEcABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz)

**[23]MVC ,** [**https://www.google.com/search?q=mvc&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBs5OYQodCniDqpGd6cWTJGvTABGiQ%3A1650900318640&ei=Xr1mYpzaJuP-7\_UPr9mKgAw&ved=0ahUKEwicgbX4wq\_3AhVj\_7sIHa-sAsAQ4dUDCA0&uact=5&oq=mvc&gs\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQ6DQguEMcBEKMCELADECc6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6CggAEOQCELADGAE6EgguEMcBENEDEMgDELADEEMYAjoECCMQJzoKCC4QxwEQ0QMQQzoLCAAQgAQQsQMQgwFKBAhBGABKBAhGGAFQ3QhY6Q1guQ9oAnABeACAAacBiAHVA5IBAzAuM5gBAKABAcgBE8ABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz**](https://www.google.com/search?q=mvc&client=opera-gx&sxsrf=APq-WBs5OYQodCniDqpGd6cWTJGvTABGiQ%3A1650900318640&ei=Xr1mYpzaJuP-7_UPr9mKgAw&ved=0ahUKEwicgbX4wq_3AhVj_7sIHa-sAsAQ4dUDCA0&uact=5&oq=mvc&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyCggAELEDEIMBEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBAgAEEMyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQ6DQguEMcBEKMCELADECc6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6CggAEOQCELADGAE6EgguEMcBENEDEMgDELADEEMYAjoECCMQJzoKCC4QxwEQ0QMQQzoLCAAQgAQQsQMQgwFKBAhBGABKBAhGGAFQ3QhY6Q1guQ9oAnABeACAAacBiAHVA5IBAzAuM5gBAKABAcgBE8ABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz)