

MEMOIRE

DE STAGE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du

«Mastère professionnel en Nouvelles Technologies
des Télécommunications et Réseaux (N2TR)»

Présenté par :

Hanen JEBNOUNI YAHYA OUI

Titre
CREATION D'UN SITE COMMARCIAL
DE LA SOCIETE SPIM

Soutenu le :.....

Devant le jury :

Président : Mr.(Mme.).....

Encadreur : Mr.Sahbi BAHROUN

Rapporteur : Mr.(Mme.).....

Membre : Mr.(Mme.).....

Année Universitaire : 2017 / 2018

الخلاصة:

هذا التقرير المنجز في إطار أطروحة لنيل الماجستير المهني في التكنولوجيات الحديثة في الإتصالات و الشبكات يتمثل في إعداد موقع إلكتروني يهدف إلى إنجاز عملية البيع عن بعد.

Résumé :

Ce rapport réalisé dans le cadre de l'obtention du mastère professionnel en nouvelles technologies en télécommunications et réseaux "N2TR" consiste à créer un site web visant à effectuer le processus de vente en ligne.

Mots clés : Bootstrap, Html, CSS ,MySQL, PHP, Sublime text, Xampp

Abstract :

The report carried out as part of obtaining the Professional Master in New Technologies of Telecommunications and Networks "N2TR" is to create website to improve the online sales process .

Key-words : Bootstrap, Html, CSS ,MySQL, PHP, Sublimtext, Xampp

Dédicaces

Je dédie ce travail

A mon père, ma mère qui m'ont appris la valeur de

la science et du travail ;

A mes frères et sœurs qui sont ma fierté et orgueil ;

A mes amours MARYEM et BADIS qui sont ma source

d'inspiration et ma raison d'exister ;

A mes amis et collègues ;

A tous ceux que j'aime.

Hanen

Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé à élaborer ce travail en spécifiant l'université virtuelle de Tunis.

Un grand merci s'adresse aussi à l'intention de monsieur Bahroun Sahbi pour son encadrement.

Je remercie également Monsieur Khdhiri Marwen, directeur de SPIM, pour m'avoir permis de réaliser mon stage de fin d'études au sein de sa société.

Hanen

Tables des matières

<i>Dédicaces</i>	I
<i>Remerciements</i>	II
Introduction Générale	1
Chapitre 1	2
Présentation Générale	2
Introduction	2
1.1 Présentation du projet.....	2
1.2 Etude de l'existant	2
1.2.1 Description de l'existant	2
1.2.2 Critique de l'existant.....	2
1.2.3 Solution proposé	3
1.3 Méthodologie de développement	3
1.4 Langage de conception.....	5
1.4.1 Description statique (structurelle) du système :.....	5
1.4.2 Description dynamique (comportement) du système :	5
1.5 Chronogramme du projet.....	6
Conclusion.....	6
Chapitre 2.....	7
Spécification des besoins	7
Introduction	7
2.1 Spécification des besoins.....	7
2.1.1 Besoins fonctionnels	7
2.1.2 Besoins non fonctionnels	8
2.2 La modélisation des besoins.....	8

2.2.1	Présentation des acteurs	8
2.2.2	Diagramme de cas d'utilisation globale	10
	Conclusion.....	17
Chapitre 3	.....	19
Conception de l'application	.....	19
Introduction	.....	19
3.1	Architecture du système	19
3.1.1	Architecture logique du système	19
3.1.2	Architecture physique du système	20
3.2	Modélisation statique et dynamique du système	21
3.2.1	Modélisation statique du système	21
3.2.2	Conception de la base données :	21
3.2.3	Modélisation dynamique du système.....	23
3.2.4	Structure fonctionnelle du système	34
Conclusion	.....	35
Chapitre 4	.....	36
Réalisation de l'application	.....	36
Introduction	.....	36
4.1	Environnement de développement	36
4.1.1	Environnement matériel.....	36
4.1.2	Environnement logiciel.....	36
4.1.3	Choix des logiciels.....	37
4.4	Présentation des quelques interfaces graphiques de l'application.....	39
4.4.1	Page d'accueil	40
4.4.2	Page d'inscription	41
4.4.3	Page d'authentification	42
4.4.4	Page de la présentation des produits par type	43

4.4.5	Page d'ajout des produits au panier	44
4.4.6	Page de confirmation de commande	45
4.4.7	Page paiement	46
4.4.8	Page connexion de l'administrateur	47
4.4.9	Page d'accueil de l'administrateur	47
4.4.10	Page d'ajout de produit	48
4.4.11	Page liste des produits.....	49
4.4.12	Page modification de produits.....	50
4.4.13	Page liste des commandes.....	51
4.4.14	Page liste de confirmation de commandes par l'administrateur	51
4.4.15	La facture	52
	Conclusion.....	52
	Conclusion Générale	53
	Netographie.....	54

Table des figures

Figure 1: Processus de développement en V	4
Figure 2: diagramme de Gantt	6
Figure 3: diagramme de cas d'utilisation général	10
Figure 4: cas d'utilisation 'gérer commande'	11
Figure 5: cas d'utilisation 'gérer produits'	12
Figure 6: cas d'utilisation 'passer commande'	14
Figure 7: cas d'utilisation " gérer panier"	15
Figure 8: cas d'utilisation 'payer'	16
Figure 9: architecture logique	20
Figure 10: architecture 3-tiers	20
Figure 11: diagramme de classes du système	21
Figure 12: vue relationnelle de la base de données	22
Figure 13: diagramme de séquence d'inscription	23
Figure 14: diagramme de séquence du cas d'utilisation « s'authentifier »	24
Figure 15: diagramme de séquence du cas d'utilisation « supprimer produit »	25
Figure 16: diagramme de séquence "ajouter un produit"	26
Figure 17: diagramme de séquence du cas d'utilisation "chercher un produit"	27
Figure 18: diagramme de séquence du cas d'utilisation "modifier produit"	28
Figure 19: diagramme de séquence du cas d'utilisation "confirmer commande"	29
Figure 20: diagramme de séquence du cas d'utilisation "supprimer commande"	30
Figure 21: diagramme de séquence du cas d'utilisation "imprimer facture"	31
Figure 22: diagramme de séquence du cas d'utilisation "passer commande"	32
Figure 23: diagramme de séquence du cas d'utilisation "payer"	33
Figure 24: structure fonctionnelle du système	35
Figure 25: page d'accueil	40
Figure 26: page d'inscription	41
Figure 27: page d'authentification	42
Figure 28: page de présentation des produits par type	43
Figure 29: page d'ajout des produits au panier	44
Figure 30: page de confirmation de commande	45

Figure 31: page de paiement	46
Figure 32: page connexion de l'administrateur	47
Figure 33: page d'accueil de l'administrateur	47
Figure 34: page d'ajout de produit	48
Figure 35: page liste des produits	49
Figure 36: page de modification de produit	50
Figure 37: page liste des commandes	51
Figure 38: page de confirmation de commande par l'administrateur	51
Figure 39: la facture	52

Introduction Générale

L'internet et le monde des technologies numériques ont révolutionné l'économie en apportant de nouvelles perspectives aux différents secteurs. Le E-commerce représente un outil indispensable dans le développement des sociétés. Depuis quelques années, le commerce en ligne connaît un succès impressionnant grâce aux réseaux informatiques. Ceci s'explique sans nul doute par les nombreuses possibilités et avantages que propose le commerce électronique. Avec le commerce en ligne, finies les longues attentes pour être servi compte tenu de la forte demande. Les services et produits en ligne sont accessibles 24 h/24 et 7 j/7. De n'importe où, les clients peuvent faire leurs achats et être servis rapidement.

Dans le cadre du projet de fin d'étude pour l'obtention du mastère en nouvelles technologies en télécommunications et réseaux (N2TR) à l'université virtuelle de Tunis, j'ai décidé d'utiliser mes connaissances en nouvelles technologies dans le domaine agricole. De ce fait, j'ai choisi de créer un site web commercial assurant la vente en ligne des produits de la Société des Plants Idéales Marwen « SPIM » qui est une nouvelle pépinière travaillant dans le domaine agricole agréée par l'état en 2015, qui a comme activité principale la vente des plants (oliviers, légumes, fruits).

Ce rapport sera structuré comme suit:

- Dans le chapitre 1, je vais faire une présentation générale du sujet.
- Dans le chapitre 2, je présenterai les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels ainsi que les cas d'utilisation.
- Dans le chapitre 3, je détaillerai les différents aspects conceptuels de l'application.
- Dans le chapitre 4, je vais entamer la réalisation de mon projet en présentant l'environnement de travail ainsi que les outils logiciels et en citant certaines interfaces de l'application.

Je terminerai mon rapport avec une conclusion et des perspectives.

Chapitre 1

Présentation Générale

Introduction

Dans ce chapitre, je présenterai le contexte du sujet. Tout d'abord, je commencerai par une présentation du projet. La suite portera sur l'étude de l'existant, je proposerai la solution trouvée et j'entamerai par citer la méthodologie adoptée ainsi que le chronogramme du projet.

1.1 Présentation du projet

Aujourd'hui, et malgré la révolution technologique qu'a vit l'informatique ces dernières décennies, le domaine agricole a resté loin de ces évolutions. Dans ce cadre, et suite aux encouragements de l'état pour moderniser l'agriculture, j'ai décidé d'utiliser mes connaissances en nouvelles technologies pour participer à la modernisation d'une pépinière agricole et ce, en créant un site web commercial qui est une première en Tunisie, il n'y a aucun site commercial qui assure la vente en ligne des plants. Il ne faut pas attendre que l'agriculteur vient chez la pépinière, il va falloir qu'elle aille chez lui, il est temps de vendre en ligne les plants comme tout autre produit. De ce fait, mon projet de fin d'études consiste à la création d'un site web commercial de la société des Plants Idéales Marwen « SPIM ».

1.2 Etude de l'existant

Dans cette partie, j'étudierai l'existant et je présenterai ses limites afin de pouvoir trouver une solution performante.

1.2.1 Description de l'existant

Le client qui veut acheter des produits d'une pépinière doit se déplacer pour faire ses achats ou appeler par téléphone le responsable commercial. S'il a de la chance, il va trouver ce qu'il veut sinon il recommence sa recherche.

1.2.2 Critique de l'existant

Dans cette partie, je présenterai les limites et critiques de l'existant pour bien trouver la solution adéquate. La vente des produits se fait manuellement au local de la société, le client se présente à l'entreprise pour faire ses achats ce qui entraîne :

- Une perte du temps (recherche de produits, déplacement des clients, ...)
- L'enregistrement des produits et clients se fait manuellement dans des registres,
- Difficulté de savoir les nouveaux produits si on ne se déplace pas sur les lieux.
- Le nombre ascendant des sociétés offrant les mêmes produits rend très difficile l'attraction des clients.
- Possibilité de perte des données (incendie, vol, inondation, perte...).
- Manque de sécurité des données (l'accès aux informations n'est pas sécurisé).
- Nombre réduit des clients se limitant à ceux qui se trouvent à proximité.

1.2.3 Solution proposé

A partir de ce qui a été étudié et dans un souci de concevoir une application avec plus de fonctionnalités et une interface plus facile et plus conviviale à utiliser tout en étant plus efficace, je propose une solution qui va permettre la manipulation des données et leur sécurisation (accès protégé par un login et un mot de passe) et la collecte des informations à temps.

La solution que je vais réaliser au sein de « SPIM » consiste à la création d'un site web commercial.

L'application va donc prendre en charge :

- La vente en ligne des plants : créer un catalogue des différents produits décrivant leurs caractéristiques et prix.
- La gestion des clients : créer une base de données qui stocke des clients : coordonnées (téléphone, mail)
- La gestion des produits : créer une base de données des produits facile à gérer.
- La traçabilité numérique : L'enregistrement des ventes des clients du site dans la base de données.

L'importance de mon application pour la société d'accueil ne se limite pas au vente en ligne et présenter une boutique virtuelle, il s'étend à l'étude des produits les mieux vendus ce qui aide les responsables de la société à prendre les décisions adéquates concernant les produits à fournir.

1.3 Méthodologie de développement

Le choix d'une méthode de développement est un procédé qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre ce

développement plus fidèle aux besoins du client. J'ai choisit pour mon projet la méthode " cycle en V."

Le cycle en V qui est une méthode d'organisation de projet imaginée afin de limiter le problème de réactivité du modèle en cascade et permet, en cas d'anomalie, de limiter le retour aux étapes précédentes. Elle est représentée par un V dont la branche descendante contient toutes les phases de conception du projet, et la branche montante contient toutes les étapes de tests du projet. La pointe du V représente la phase de réalisation du projet. Chaque phase de la branche descendante a un lien avec une phase de la branche montante.

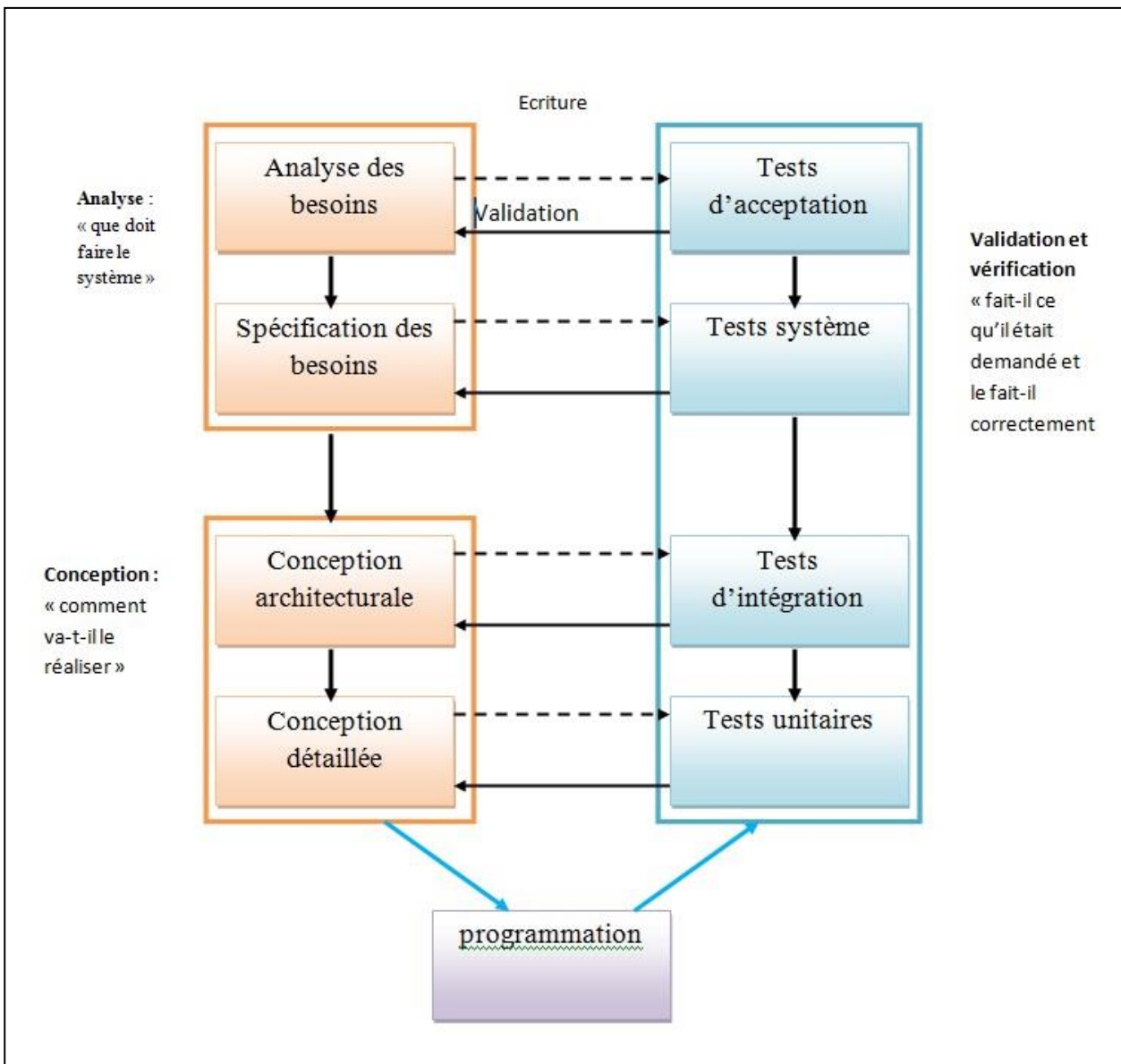


Figure 1: Processus de développement en V

Afin de concevoir et développer mon application, j'ai opté pour le modèle de cycle de vie en V. Ce choix revient au fait que ce cycle est le plus efficace avec son principe de travail qui

nécessite la vérification de chaque étape et la possibilité de corriger les fautes avant de se lancer vers l'étape suivante.

1.4 Langage de conception

UML est un langage graphique de modélisation des données et des traitements. Il est l'accomplissement de la fusion des précédents langages de modélisation objet Booch, OMT, OOSE. C'est un langage de modélisation avec plusieurs objectifs qui on fait un véritable outil de communication.

Deux familles de diagrammes composent le langage UML :

1.4.1 Description statique (structurelle) du système :

- ✓ Diagramme de classes: il représente les classes intervenant dans le système.
- ✓ Diagramme d'objets: il sert à représenter les instances de classes (objets) utilisées dans le système.
- ✓ Diagramme de composants: il permet de montrer les composants du système d'un point de vue physique, tels qu'ils sont mis en œuvre (fichiers, bibliothèques, bases de données, etc.).
- ✓ Diagramme de déploiement: il sert à représenter les éléments matériels (ordinateurs, périphériques, réseaux, systèmes de stockage, etc.) et la manière dont les composants du système sont répartis sur ces éléments matériels et interagissent avec eux.

1.4.2 Description dynamique (comportement) du système :

- ✓ Diagramme des cas d'utilisation: il permet d'identifier les possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire toutes les fonctionnalités que doit fournir le système.
- ✓ Diagramme de collaboration : il permet une représentation spatiale des objets, des liens et des interactions.
- ✓ Diagramme de séquence: représentation séquentielle du déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et/ou de ses acteurs.
- ✓ Diagramme états-transitions: permet de décrire sous forme de machine à états finis le comportement du système ou de ses composants.
- ✓ Diagramme d'activité: permet de décrire sous forme de flux ou d'enchaînement d'activités le comportement du système ou de ses composants.

1.5 Chronogramme du projet

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités qui constituent un projet. Il permet de visualiser l'avancement d'un projet de manière simple et concise.

Le diagramme suivant représente les tâches principales à réaliser dans mon projet :

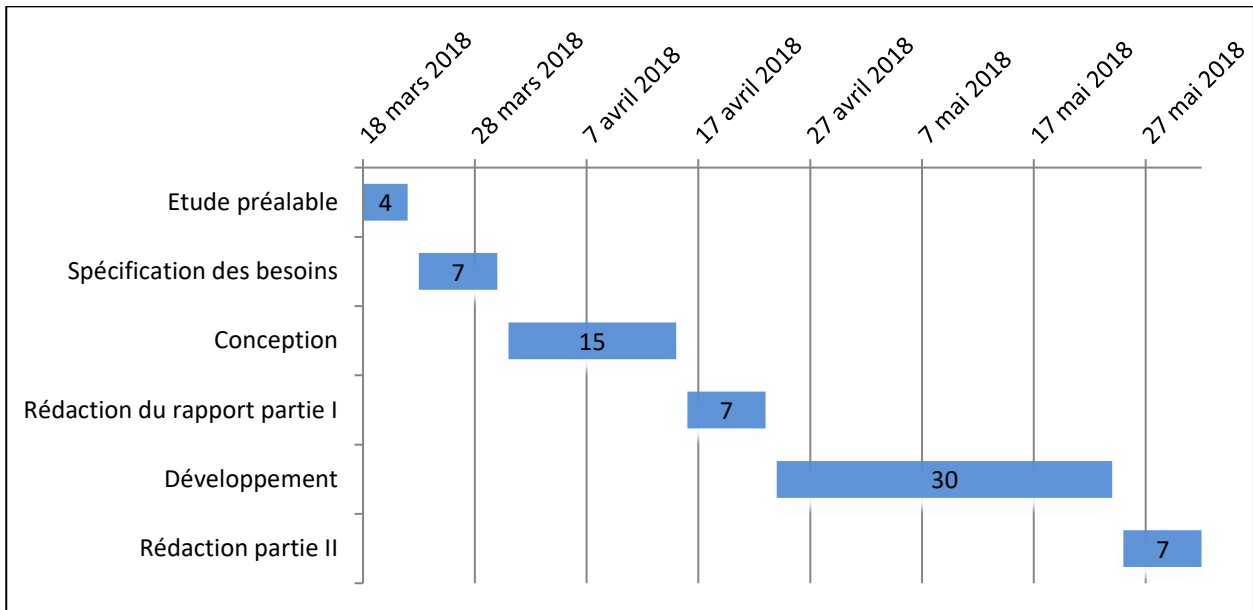


Figure 2: diagramme de Gantt

Conclusion

A travers ce chapitre, j'ai situé le cadre général de mon projet. Tout d'abord, j'ai décrit le contexte du sujet. Ensuite j'ai indiqué le critique de l'existant et j'ai donné ma solution. Le chapitre suivant traitera la spécification des besoins.

Chapitre 2

Spécification des besoins

Introduction

Afin d'orienter le développement en direction du système le plus approprié, le travail de recherche, d'organisation, de documentation et de suivi des besoins évolutifs du système est indispensable pour identifier les différents acteurs et leurs rôles. Dans ce chapitre, je vais présenter en premier lieu une spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels. J'introduirai par la suite les acteurs et les cas d'utilisation.

2.1 Spécification des besoins

Le processus d'analyse des besoins vise l'établissement des contraintes auxquelles le système sera soumis et les fonctionnalités qu'il doit fournir. Il existe deux catégories de besoins : les besoins fonctionnels (ce que l'utilisateur attend en termes de fonctionnalités) et les besoins non fonctionnels qui servent à mesurer la conformité aux standards et les contraintes sous lesquelles le système doit rester opérationnel.

2.1.1 Besoins fonctionnels

Une étude a été menée et m'a permis de dégager les besoins fonctionnels suivants:

- Exposition des produits ainsi que leurs prix : mon site doit disposer d'une vitrine virtuelle à travers laquelle le client peut consulter les produits, il est indispensable d'y présenter les prix de chaque produit pour faciliter la sélection d'un produit à acheter.
- Inscription des clients : Jusqu'à ce stade, le client est toujours anonyme mais pour pouvoir passer à un stade plus rigoureux, il faut qu'il s'inscrive, cela se fait uniquement pour la première commande mais après, notre client peut s'authentifier avec son E-mail et son mot de passe pour passer d'autres commandes.
- Ajout des produits choisis au panier : Après le choix d'un produit, le client doit mentionner la quantité qui s'ajoute automatiquement à son panier avec le prix unitaire et le prix total.

- Confirmation de la commande : après confirmation de la commande, le client passe à la phase de paiement.
- Le paiement en ligne : C'est une phase très sensible, pour cela il faut qu'elle soit très sécurisée.
- Collecte des informations : toutes les informations de chaque visiteur de mon site web qui va s'inscrire seront enregistrées dans la base de données ainsi que le nombre de ventes de chaque produit.

2.1.2 Besoins non fonctionnels

Après avoir détaillé dans la partie précédente les besoins fonctionnels de mon application, je me pencherai maintenant sur les besoins non fonctionnels qu'elle offre et qui sont:

- Fiabilité : Système sans risque d'erreur.
- Simplicité : La simplicité et la facilité de la manipulation de l'application. L'utilisateur doit sentir une certaine aisance et un certain confort pendant l'utilisation de mon site.
- Performance : L'optimisation des temps de réponse et des échanges avec le serveur qui doivent être modérés et ne dépassant pas un certain seuil d'attente.
- Sécurité : La sécurité des données à l'aide des connexions sécurisées. En effet, les utilisateurs ne peuvent accéder aux achats qu'après avoir réussi l'étape d'inscription.
- la portabilité et compatibilité : un site web doit être compatible avec tout type de navigateur de web et terminal (pc, mobile tablette..).

2.2 La modélisation des besoins

Dans cette partie, je vais présenter les différents acteurs de l'application ainsi que les cas d'utilisation qui lui sont associés.

2.2.1 Présentation des acteurs

Un acteur représente le rôle d'une entité externe interagissant avec le système à travers des actions sur ce dernier. Selon les fonctionnalités proposées par notre système, nous avons arrêté deux types d'intervenants :

- **Administrateur** : Chargé du bon fonctionnement du site web, la gestion, l'ajout, la suppression et la modification des produits, du suivi des commandes. Il faut s'authentifier pour faire ces tâches (login et mot de passe).

- **Client** : souhaite effectuer des achats, peut gérer les produits (ajouter et supprimer des produits du panier) et accéder à la page grâce à une authentification (login et un mot de passe). Il faut absolument se connecter pour pouvoir passer une commande. Remarque : J'ai choisit de considérer le visiteur du site et le client comme un seul acteur que j'ai appelé client.

2.2.2 Diagramme de cas d'utilisation globale

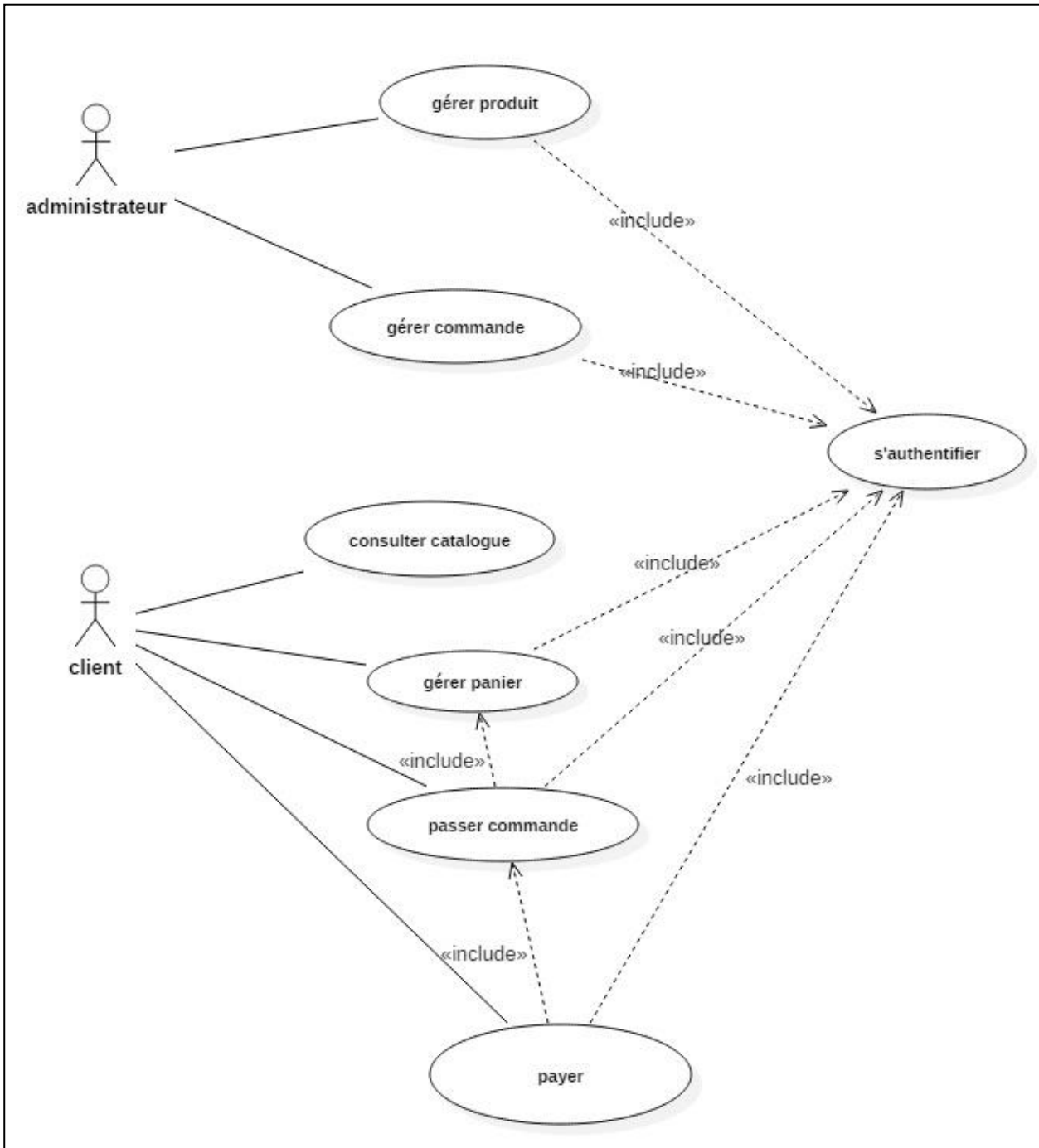


Figure 3: diagramme de cas d'utilisation général

Description

Le diagramme ci-dessus illustre globalement les différentes actions effectuées par les différents acteurs sur le système « création d'une site web commercial ».

2.2.2.1 Raffinement du cas d'utilisation 'Gérer commande :

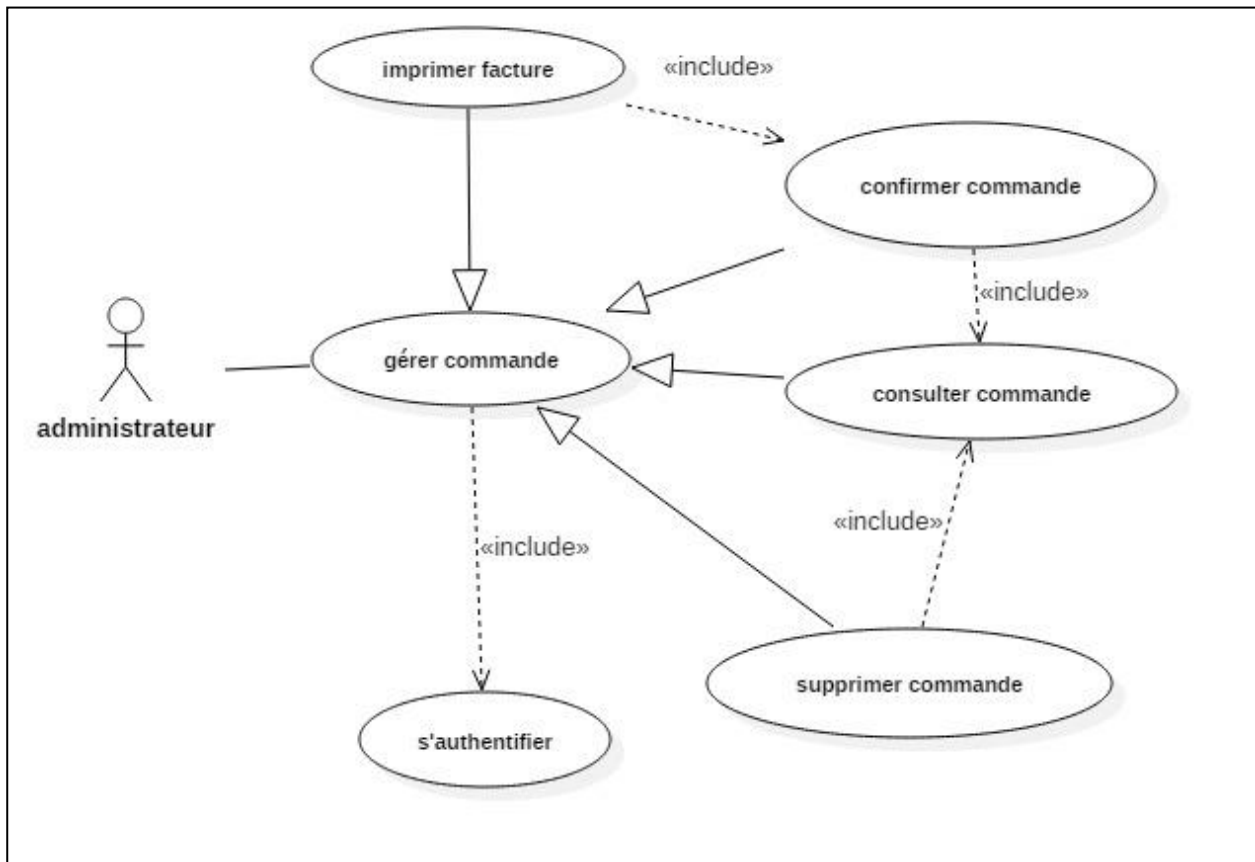


Figure 4: cas d'utilisation 'gérer commande'

Description textuelle :

Acteur : Administrateur

Pré-condition :

- L'administrateur doit s'authentifier.
- Il y a des commandes confirmées par des clients.

Post-condition :

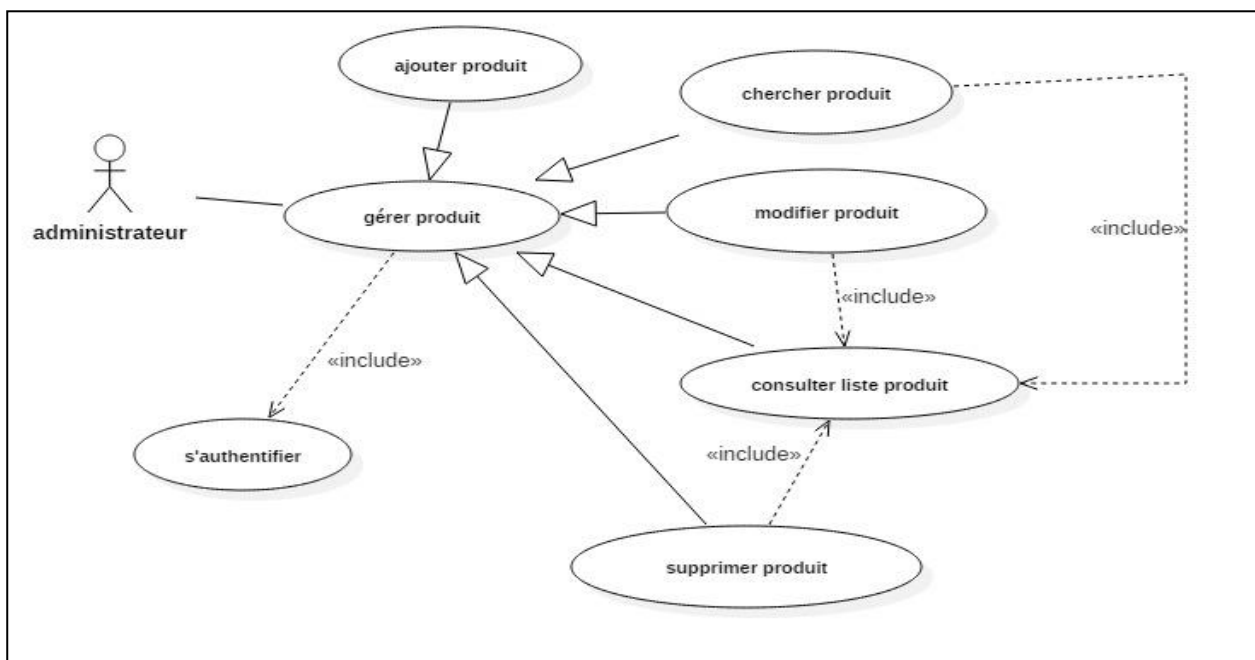
Si l'administrateur supprime une commande, la quantité qui a été déduit du stock doit être ré-ajouter.

Le scénario nominal :**- Cas d'utilisation 'supprimer une commande' :**

- 1) Le système affiche une page contenant la liste de commandes confirmées par les clients.
- 2) l'administrateur peut supprimer une ou plusieurs commandes qui n'ont pas été payé.

- Cas d'utilisation 'confirmer une commande' :

- 3) Le système affiche une page contenant la liste de commandes confirmées par les clients.
- 4) L'administrateur peut confirmer une ou plusieurs commandes.
- 5) Une fois la commande confirmée, le système affiche la facture.
- 6) L'administrateur peut imprimer la facture.

2.2.2.2 Raffinement du cas d'utilisation 'Gérer produits' :**Figure 5: cas d'utilisation 'gérer produits'****Description textuelle :****Acteur :** Administrateur

Pré-condition :

- L'administrateur doit s'authentifier.

Post-condition :

Les mises à jour effectués sur un produit doivent être vu dans la base de données, le site et l'interface administrateur.

Le scénario nominal :**- Cas d'utilisation 'supprimer un produit' :**

- 1) Le système affiche la page liste des produits.
- 2) L'administrateur peut supprimer un ou plusieurs produits.
- 3) Le système supprime le ou les produits désirés.

- Cas d'utilisation 'modifier un produit' :

- 1) Le système affiche la page liste des produits.
- 2) L'administrateur peut modifier une ou plusieurs données qu'il veut d'un ou plusieurs produits.
- 3) Le système modifie le ou les produits désirés.

- Cas d'utilisation 'chercher un produit' :

- 1) Le système affiche la page liste des produits.
- 2) L'administrateur écrit le nom du produit qu'il cherche.
- 3) Le système affiche le produit cherché.

Le scénario relatif :

1. Si le produit cherché n'existe pas, le système affiche la page liste des produits vide.

- Cas d'utilisation 'ajouter un produit' :

- 1) Le système affiche la page ajouter un produit.
- 2) L'administrateur ajoute le produit qu'il veut en introduisant les données adéquates.
- 3) L'administrateur confirme l'ajout
- 4) Le système ajoute le produit au catalogue.

Le scénario relatif :

- 1- Si le produit ajouté existe déjà, le système affiche un message « produit déjà existant »

2.2.2.3 Raffinement du cas d'utilisation 'passer commande' :

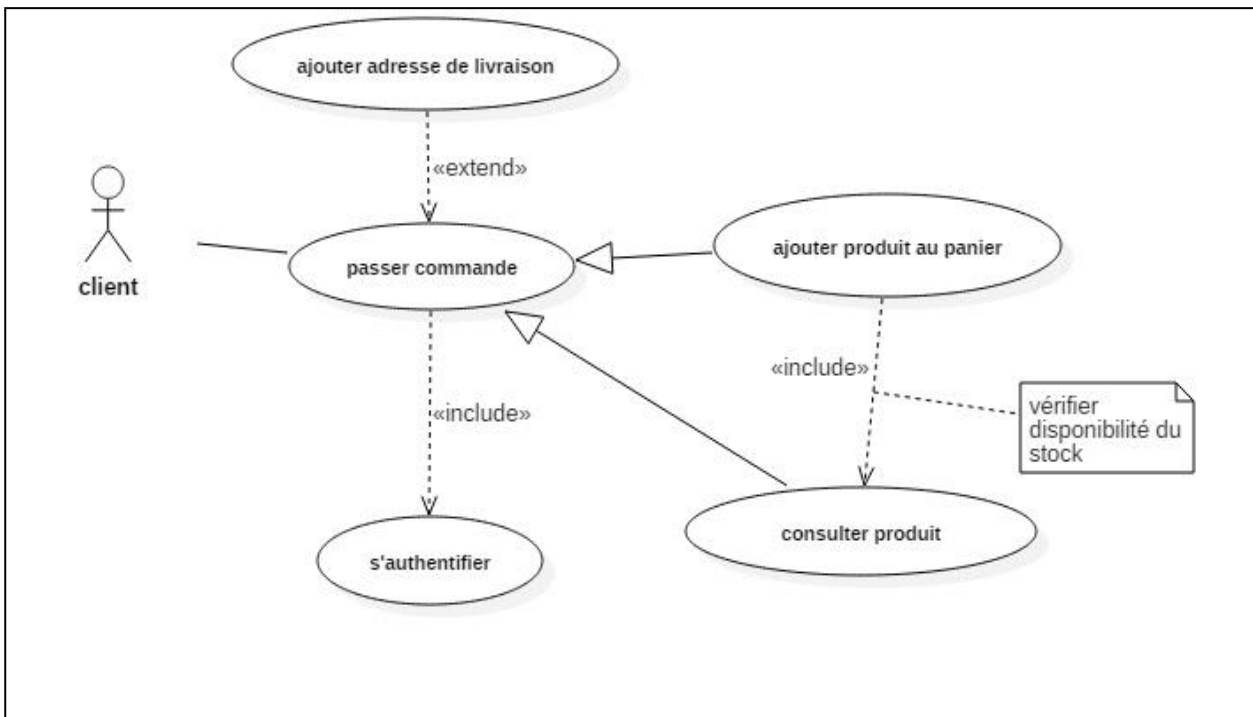


Figure 6: cas d'utilisation 'passer commande'

Description textuelle :

Acteur : Client

Pré-condition :

- Le client doit s'authentifier.
- le produit à ajouter au panier doit être supérieur à 0.

Post-condition :

Les produits ajoutés au panier vont être déduit du stock.

Les commandes vont être enregistrées dans la base et par la suite vues par l'administrateur.

Le scénario nominal :

- 1) Le système affiche la page liste produits.
- 2) Le client choisit un produit.
- 3) Le système affiche la page du produit contenant son image, sa description et le choix de la quantité à commander.

- 4) Le client choisit la quantité désirée.
- 5) Le système vérifie la disponibilité et ajoute le produit au panier.
- 6) Le client peut mettre une adresse de livraison.
- 7) Le client confirme la commande.

Le scénario relatif :

- 1) Si le stock est non disponible, le système affiche un message d'erreur.

2.2.2.4 Raffinement du cas d'utilisation 'gérer panier' :

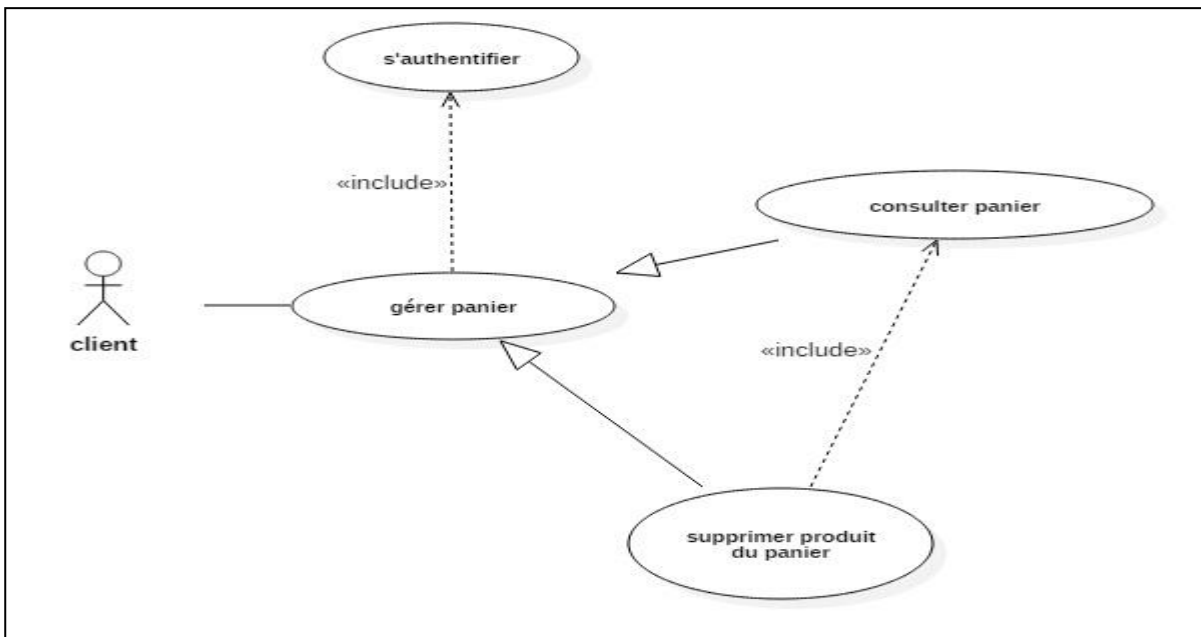


Figure 7: cas d'utilisation " gérer panier"

Description textuelle :

Acteur : Client

Pré-condition :

- Le client doit s'authentifier.
- le panier doit être plein.

Le scénario nominal :

- 1) Le système affiche la page liste produits dans le panier.

- 2) Le client choisit de supprimer un ou plusieurs produits de la commande.
- 3) Le système supprime le produit désiré
- 4) Le nombre de produits supprimé va être rajouté au stock.

2.2.2.5 Raffinement du cas d'utilisation 'payer' :

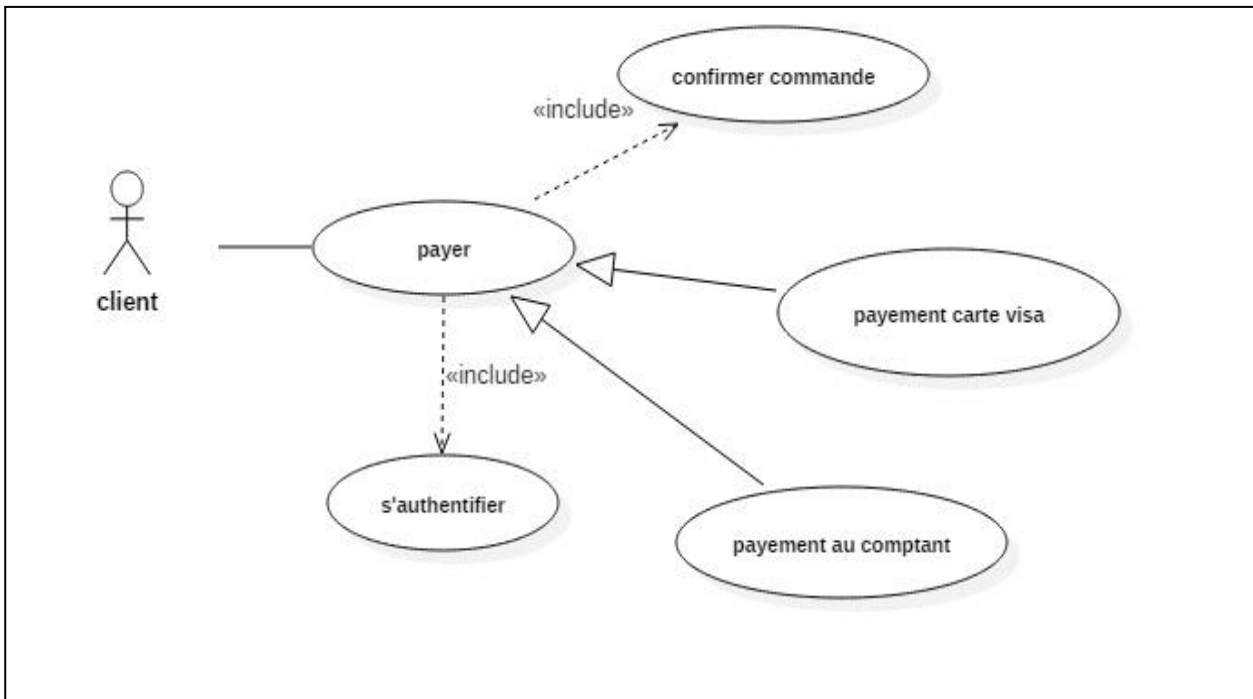


Figure 8: cas d'utilisation 'payer'

Description textuelle :

Acteur : Client

Pré-condition :

- Le client doit s'authentifier.
- la commande doit être confirmée.

Le scénario nominal :

- 1) Le système affiche la page commande confirmée.
- 2) Le client introduit les données de sa carte.
- 3) Le système effectue le paiement.

Conclusion

Au cours de ce chapitre, j'ai étudié les différents besoins fonctionnels et non fonctionnels que je vais satisfaire tout au long de mon projet. J'ai également identifié les acteurs ainsi que les cas d'utilisation de mon futur système. Le chapitre suivant sera consacré à la conception des cas d'utilisation précédemment présentés.

Chapitre 3

Conception de l'application

Introduction

L'activité de conception consiste à façonner le système et à lui donner une forme et une architecture qui répond à tous les besoins et les exigences exprimés et formulés au niveau des phases précédentes. Ce chapitre sera consacré à présenter l'architecture globale de la solution proposée, la conception de l'application en détaillant les diagrammes de séquence ainsi que le diagramme de classe.

Pour concevoir tout projet, il est nécessaire d'utiliser une méthode de conception qui permet la description du système informationnel à l'aide de modèle, selon une démarche et des moyens de contrôle de qualité.

A cet effet, je vais présenter quelques diagrammes de modélisation, que j'ai jugé les plus importants pour la compréhension du fonctionnement du système.

3.1 Architecture du système

Je vais présenter l'architecture physique et logicielle de mon projet.

3.1.1 Architecture logique du système

Les couches permettent de présenter l'architecture de l'application. Pour avoir une architecture robuste, modulable et évolutive, il nous faut utiliser le principe de « couche ». L'architecture en couches, c'est la structure des structures (modules) d'un système. Je vais adopter cette architecture puisqu'il donne la meilleure répartition pour mieux comprendre le système, elle consiste à deviser l'application en 3 niveaux.

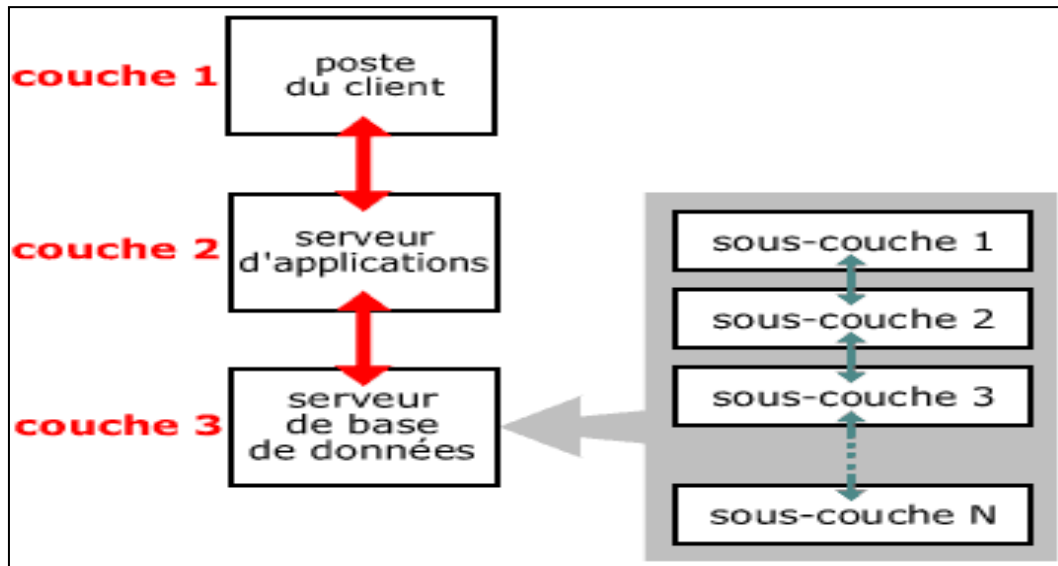


Figure 9: architecture logique

3.1.2 Architecture physique du système

Notre application sera déployée en architecture 3-tiers, nous aurons un serveur de base de données et un serveur pour service web et le serveur client. Nous allons donc séparer au maximum les différents types de traitement de l'application (Dao, Métier, Présentation).

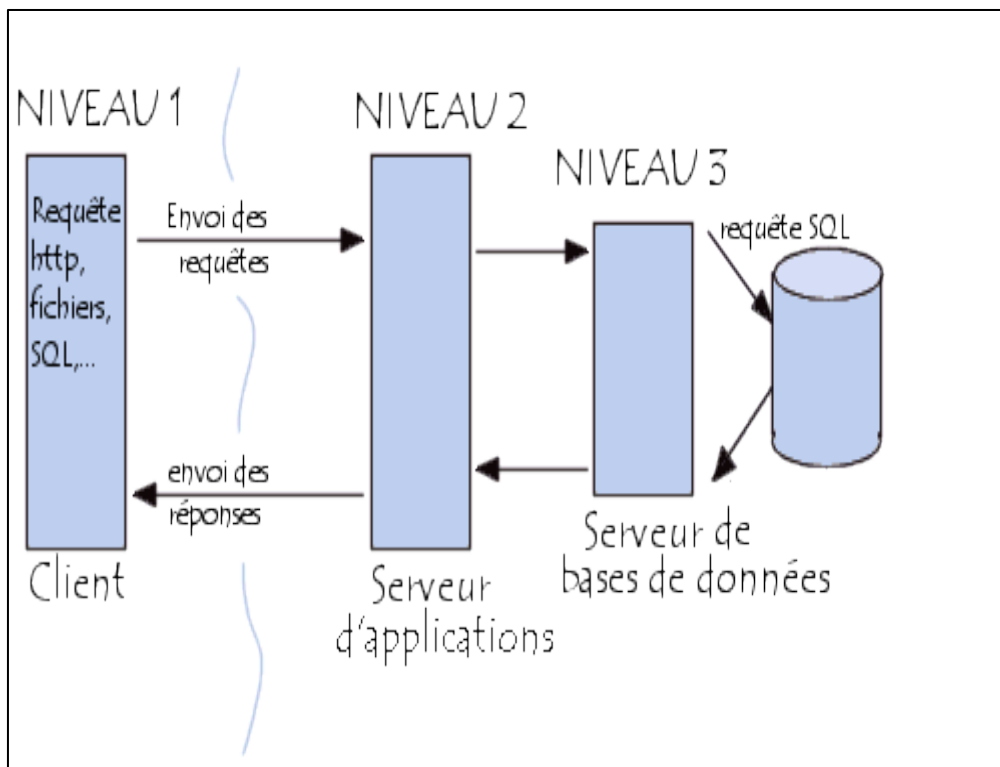


Figure 10: architecture 3-tiers

3.2 Modélisation statique et dynamique du système

3.2.1 Modélisation statique du système

C'est le diagramme le plus important. Il regroupe les classes du monde réel et les classes nécessaires à l'implémentation du système. Il permet de générer la base de données et les classes utilisées dans la programmation des applications.

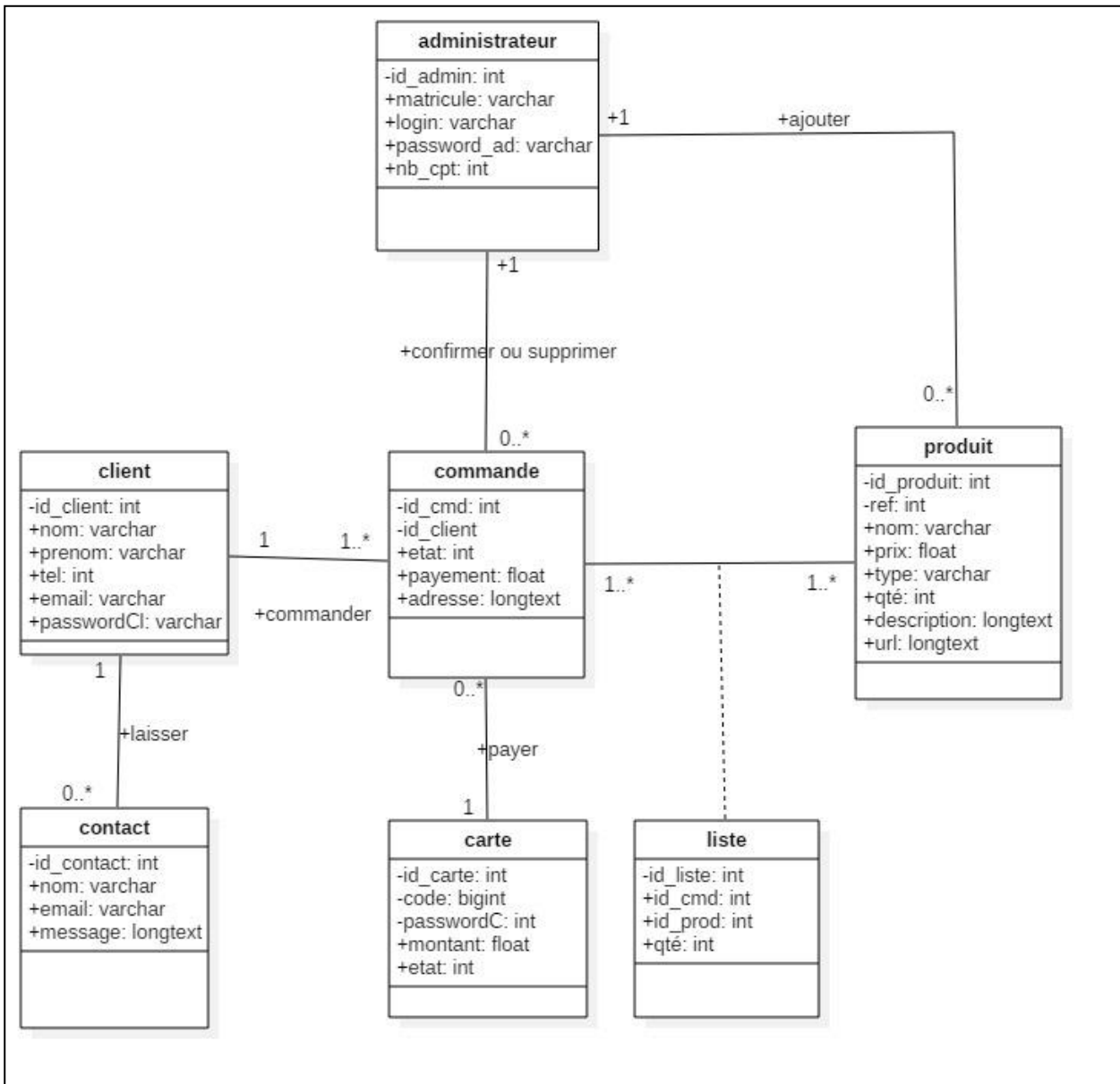


Figure 11: diagramme de classes du système

3.2.2 Conception de la base données :

A partir du diagramme de classe, j'ai conçu une base de données relationnelle, il est important de clairement définir toutes les tables qui la composent :

- Table **administrateur** (**id_admin**, matricule, login, password, nb_cpt)
- Table **produit** (**id_produit**, ref_nom, prix, qte, description, url, #id_admin)
- Table **commande** (**id_cmd**, **#id_client**, etat, paiement, adresse, #id_admin, #id_carte)
- Table **client** (**id_client**, nom, prenom, tel, email, password)
- Table **liste** (**id_liste**, #id_cmd, #id_produit, qte)
- Table **contact** (**id_contact**, nom, email, message, #id_client)
- Table **carte** (**id_carte**, code, password, montant, etat)

Ci-après le schéma relationnel de ma base de données sous le concepteur de PhpMyAdmin :

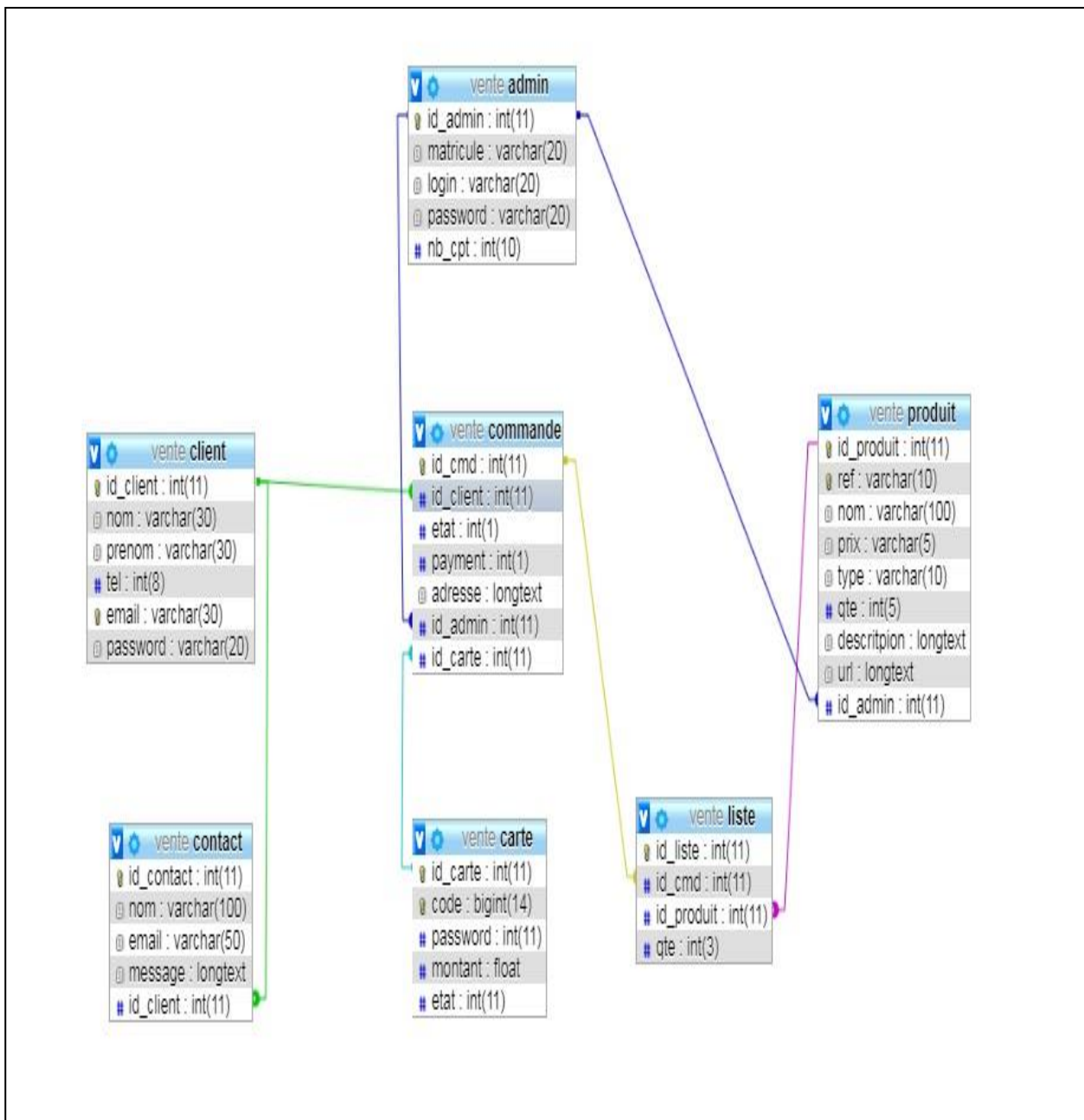


Figure 12: vue relationnelle de la base de données

3.2.3 Modélisation dynamique du système

3.2.3.1 diagramme de séquence du cas d'utilisation « inscription »

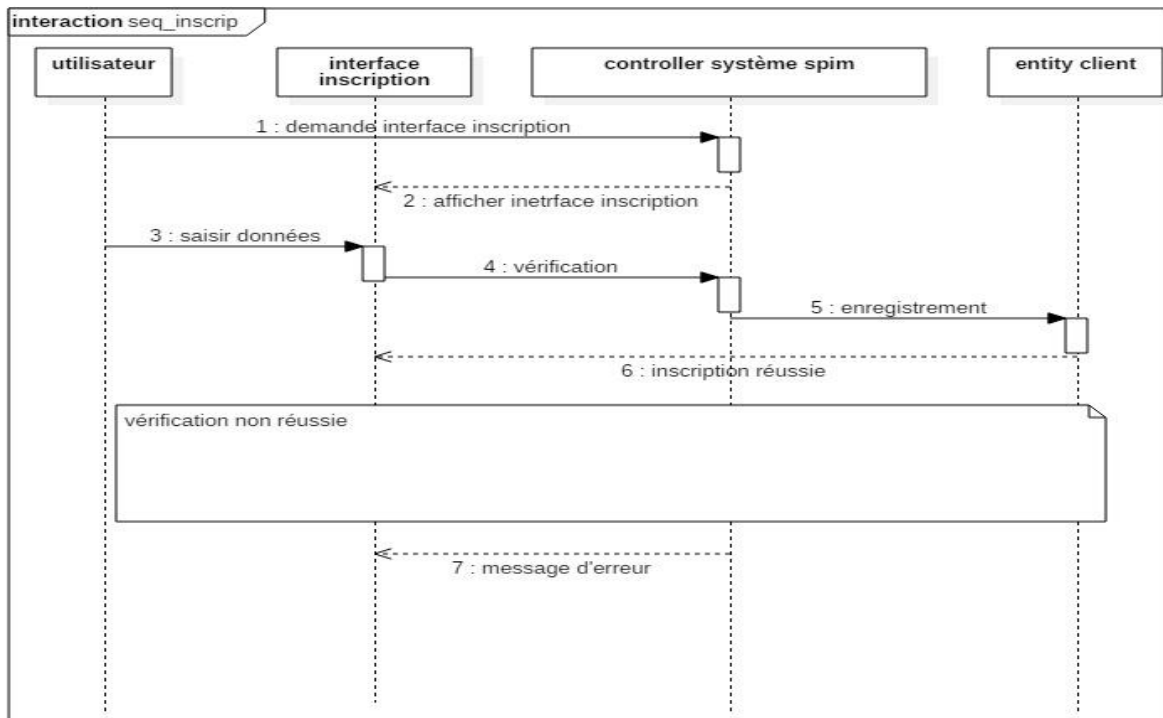


Figure 13: diagramme de séquence d'inscription

Description :

Chaque utilisateur du site, s'il veut profiter des privilèges dédiés aux clients, doit d'abord entamer la phase d'inscription avec succès et pour ce là il faut qu'il passe par l'ensemble des séquences suivantes :

1. L'utilisateur demande le formulaire d'inscription.
2. Le système affiche le formulaire d'inscription.
3. L'utilisateur remplit le formulaire.
4. Le système vérifie les données introduites.
5. L'utilisateur est inscrit avec succès.
6. Si la vérification n'a pas bien passée, retour à l'étape 3.

3.2.3.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "s'authentifier"

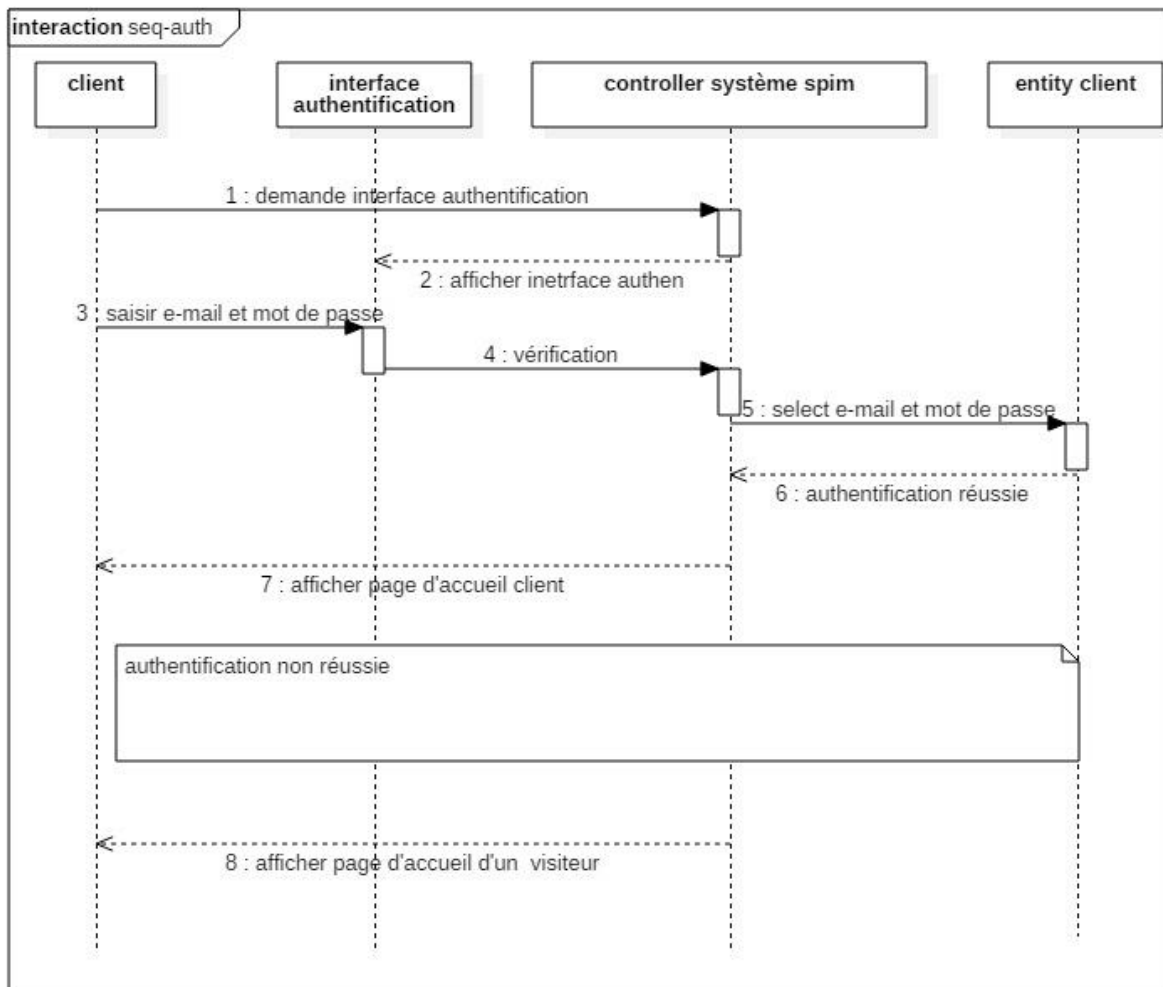


Figure 14: diagramme de séquence du cas d'utilisation « s'authentifier »

Description :

Les séquences à effectuer pour effectuer la phase d'authentification :

1. L'utilisateur demande l'interface d'authentification.
2. Le système affiche l'interface d'authentification.
3. Le client entre son e-mail et son mot de passe.
4. Une vérification se lance dans la base de données.
5. Si l'authentification est validée, le système affiche la page d'accueil du client.
6. Sinon, le système affiche la page d'accueil d'un visiteur.

3.2.3.3 Diagramme de séquence «supprimer un produit »

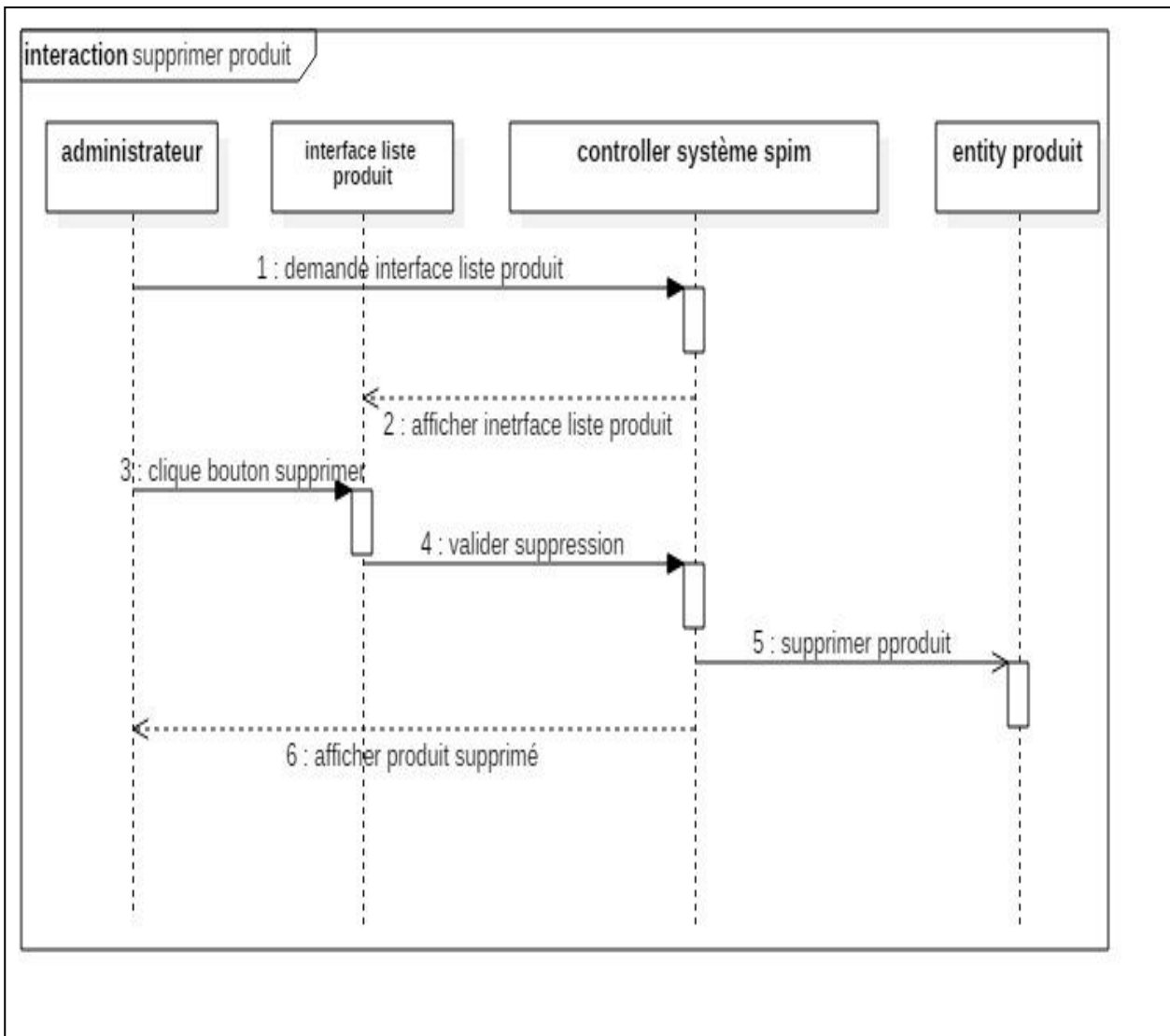


Figure 15: diagramme de séquence du cas d'utilisation « supprimer produit »

Description :

1. L'administrateur choisit liste des produits.
2. Le système affiche la page liste des produits.
3. L'administrateur clique sur le bouton rouge.
4. Le système supprime le produit avec succès.
5. Le produit choisi disparaît définitivement de la base de données.

3.2.3.4 Diagramme de séquence "ajouter produit"

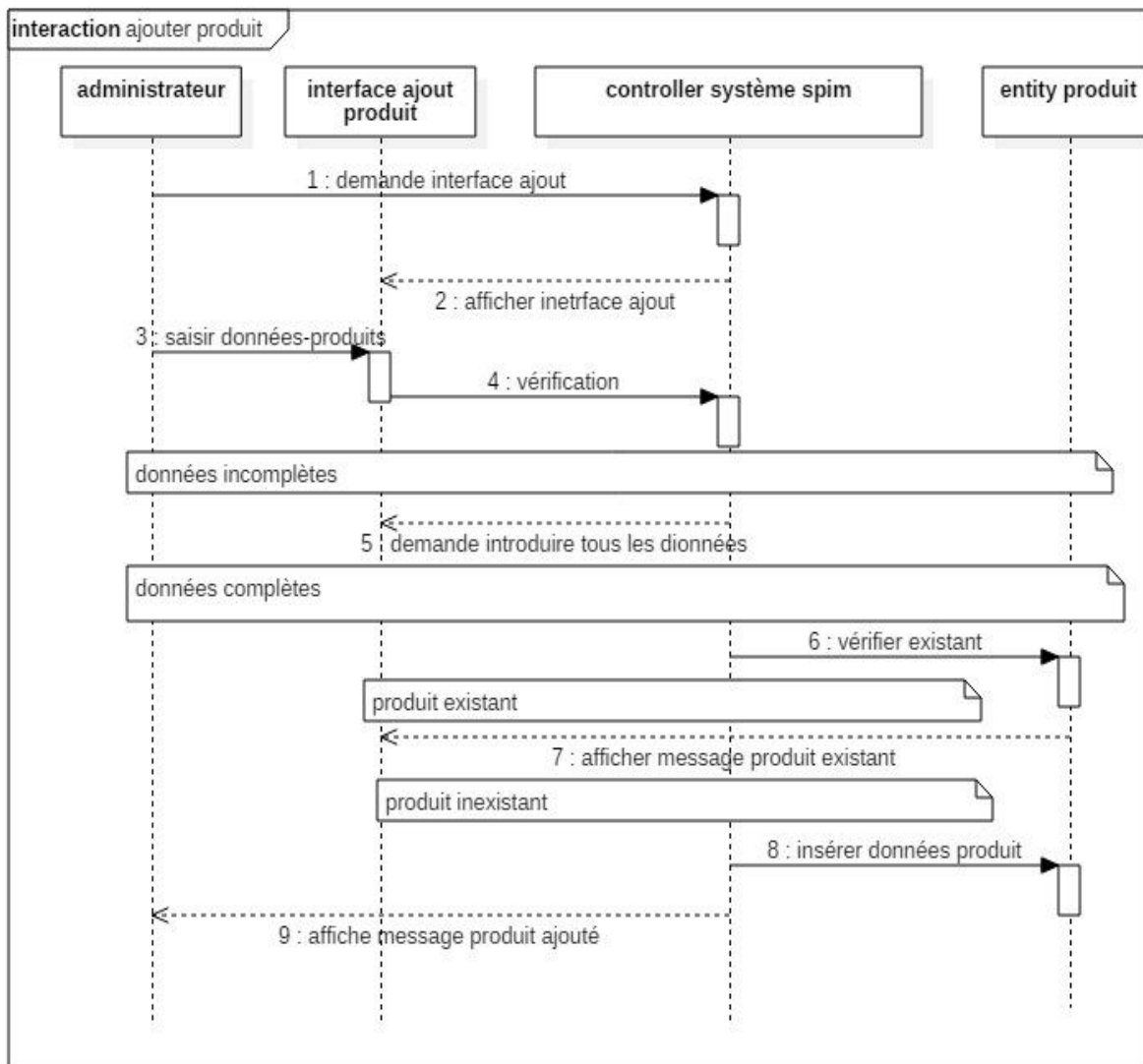


Figure 16: diagramme de séquence "ajouter un produit"

Description :

1. L'administrateur choisit l'interface d'ajout de nouveau produit.
2. Le système affiche la page d'ajout.
3. L'administrateur introduit les données du nouveau produit.
4. Si les données introduites sont incomplètes, le système demande à l'administrateur d'introduire la ou les données manquantes.
5. Si le produit existe déjà, le système affiche un message pour dire que le produit existe.
6. L'opération d'ajout se termine avec succès.
7. Le produit choisi sera ajouté à la base de données.

3.2.3.5 Diagramme de séquence "chercher un produit"

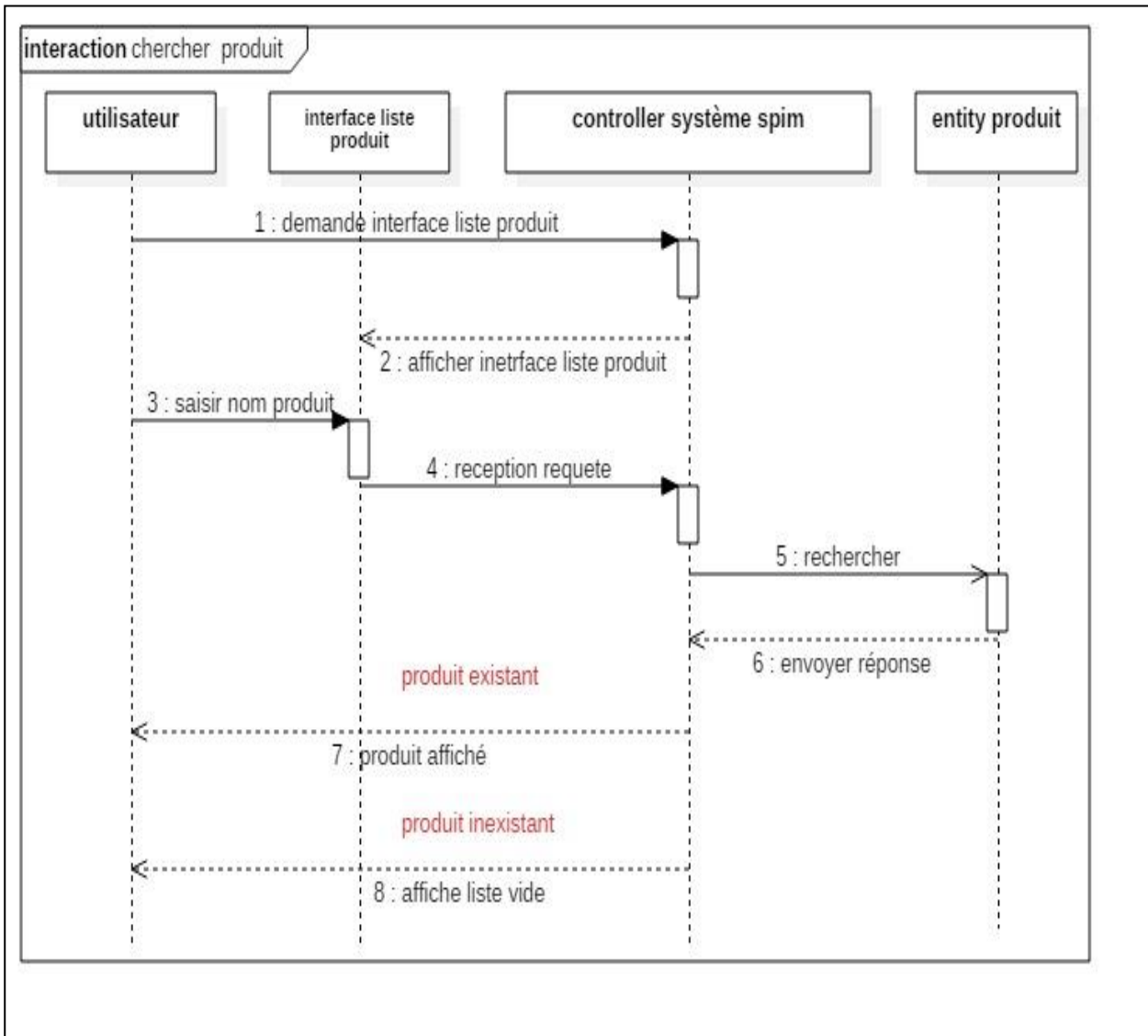


Figure 17: diagramme de séquence du cas d'utilisation "chercher un produit"

Description :

1. L'administrateur ou le client choisit l'interface liste de produits.
2. La page s'affiche.
3. L'administrateur introduit le nom du produit.
4. Le système lance la recherche dans la base de données
5. Si le produit existe, Le système affiche le produit cherché.
6. Sinon, le système affiche une liste vide.

3.2.3.6 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "modifier produit"

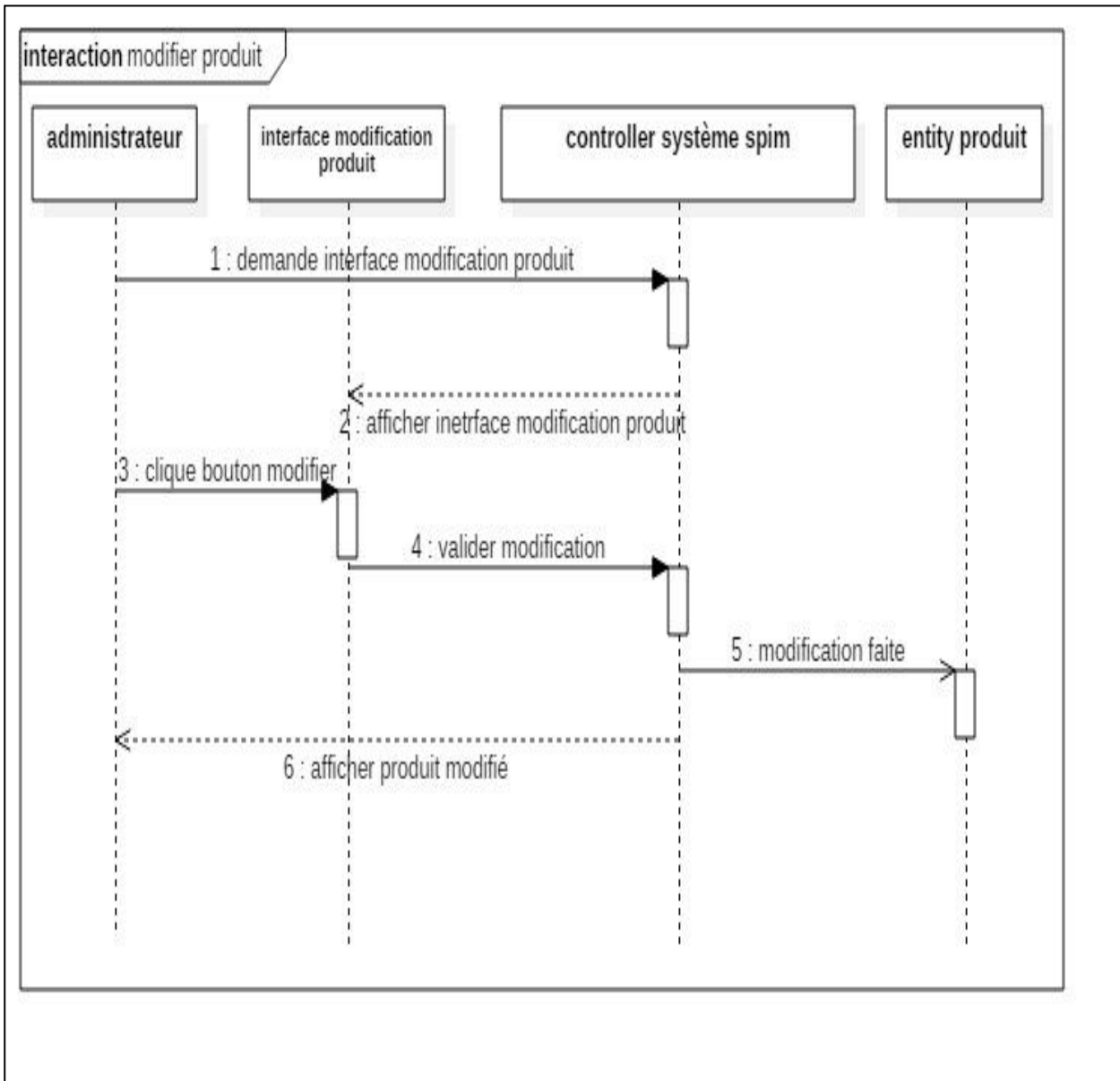


Figure 18: diagramme de séquence du cas d'utilisation "modifier produit"

Description :

1. L'administrateur choisit l'interface liste de produits.
2. La page s'affiche.
3. L'administrateur clique sur le bouton modifier.
4. L'administrateur modifie les données du produit.
5. Les nouvelles données seront enregistrées dans la base.
6. Le système affiche un message « modification réussie ».

3.2.3.7 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "confirmer commande"

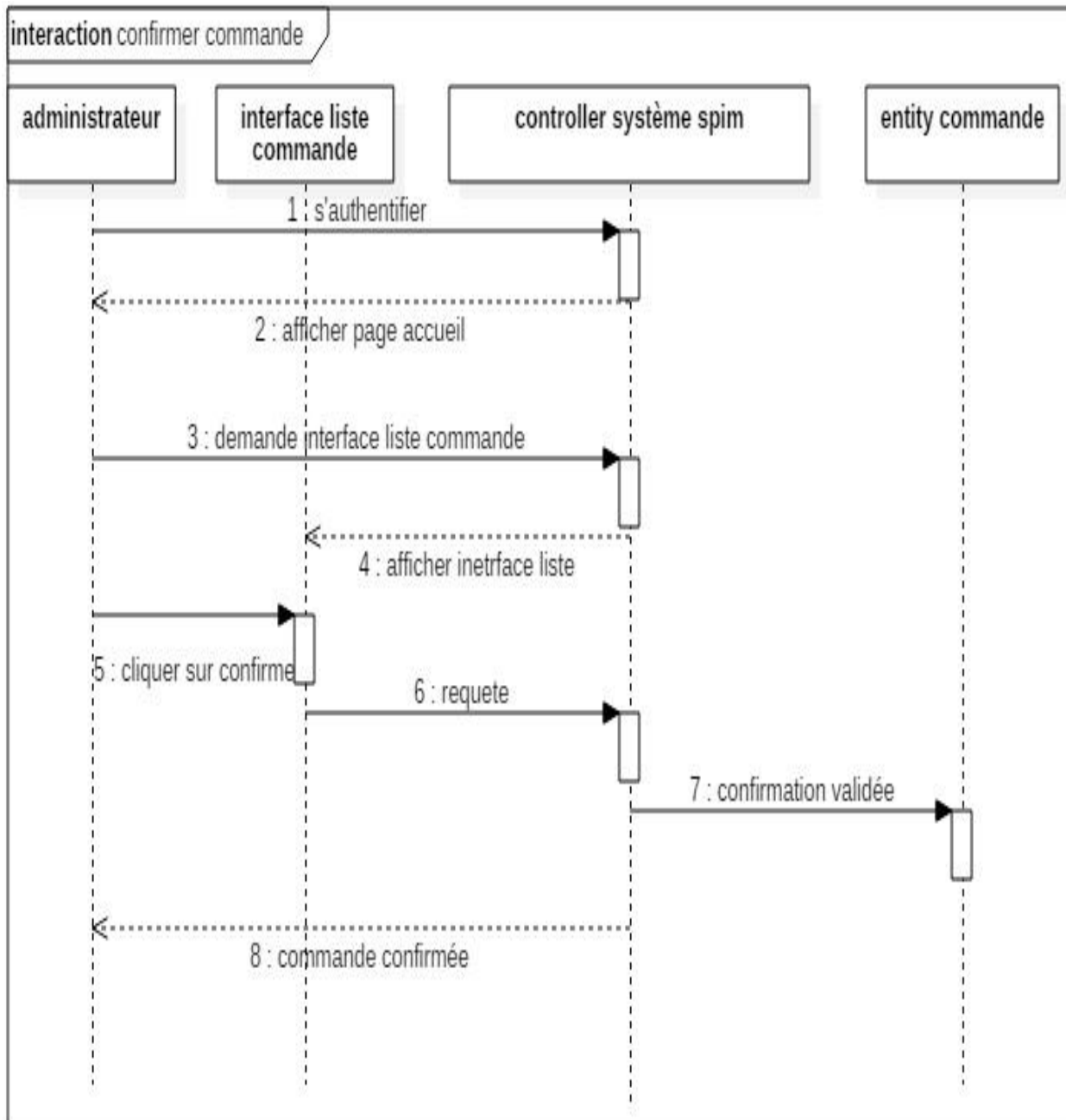


Figure 19: diagramme de séquence du cas d'utilisation "confirmer commande"

Description :

1. L'administrateur choisit l'interface liste des commandes.
2. La page s'affiche.
3. L'administrateur clique sur le bouton confirmer.
4. La nouvelle commande sera enregistrée dans la base.
5. Le système affiche un message « confirmation réussie ».

3.2.3.8 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "supprimer commande"

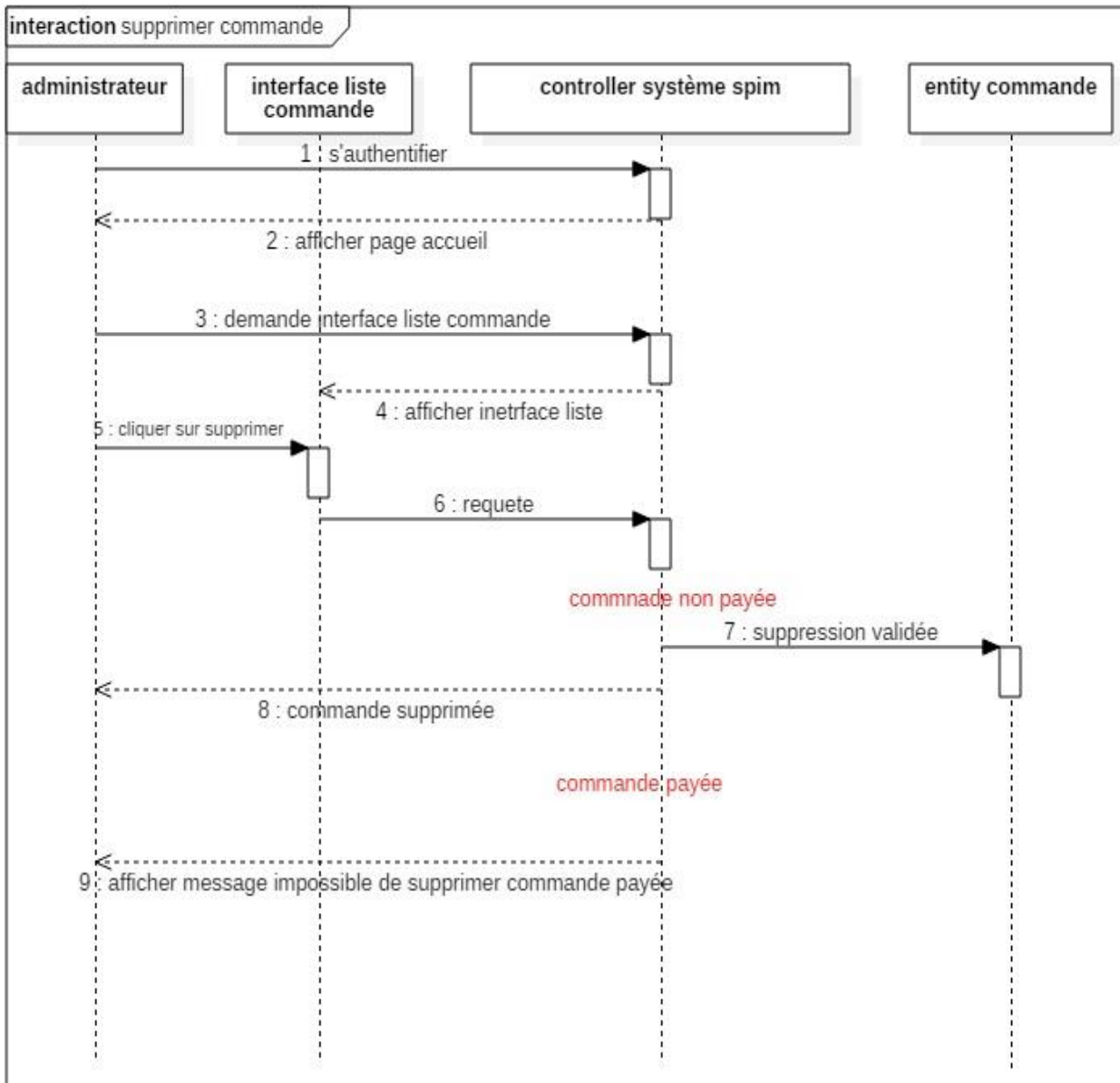


Figure 20: diagramme de séquence du cas d'utilisation "supprimer commande"

Description :

1. L'administrateur choisit l'interface liste des commandes.
2. La page s'affiche.
3. L'administrateur clique sur le bouton supprimer.
4. Si la commande est non payée, elle sera supprimée de la base.
5. Sinon, le système affiche un message d'erreur « Cette commande a été payée, impossible de supprimer cette commande »

3.2.3.9 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "imprimer facture"

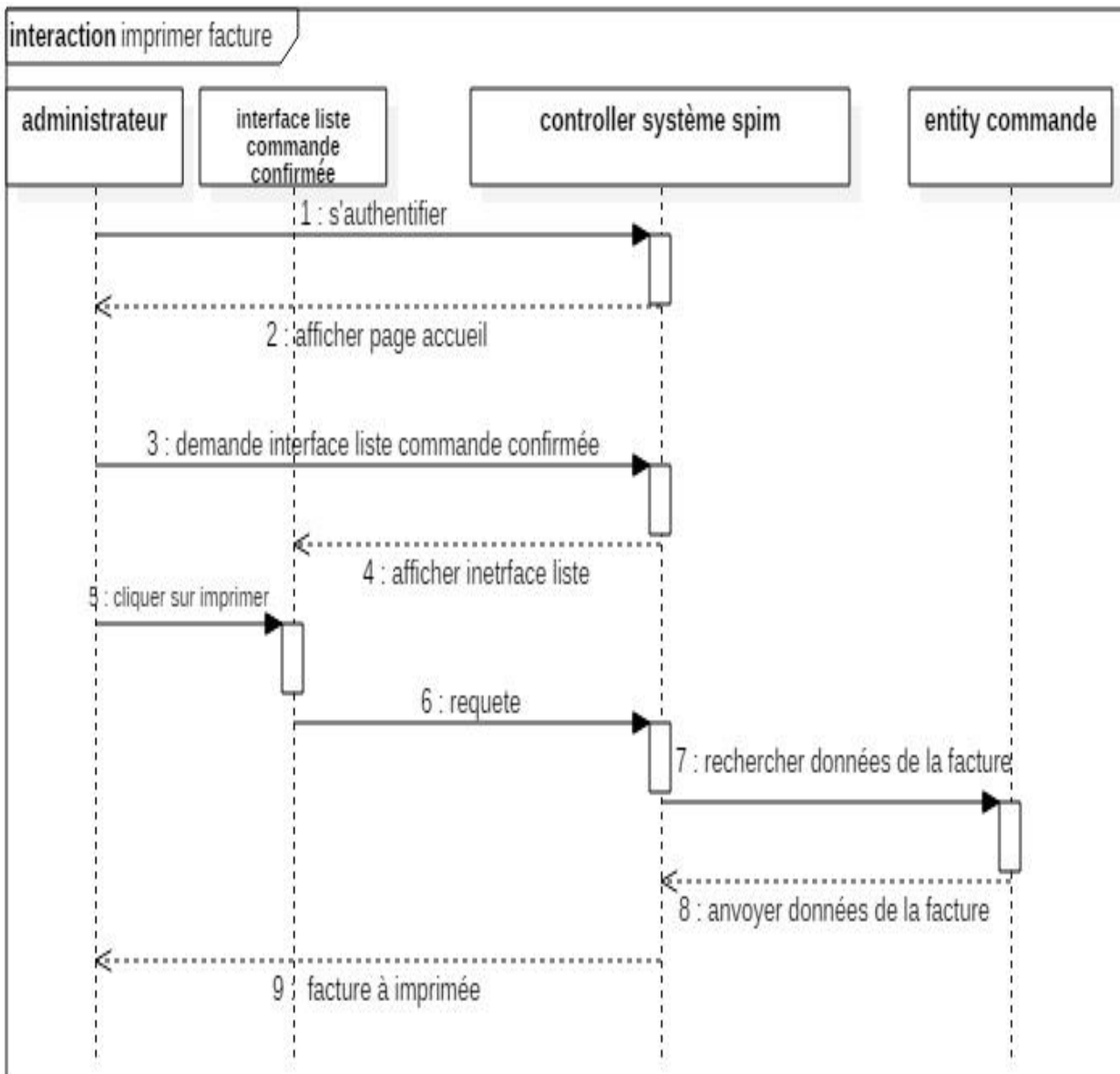


Figure 21: diagramme de séquence du cas d'utilisation "imprimer facture"

Description :

1. L'administrateur choisit l'interface liste des commandes confirmées.
2. La page s'affiche.
3. L'administrateur clique sur le bouton imprimer.
4. Le système affiche la facture.
5. Le système réalise l'impression.

3.2.3.10 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "passer commande "

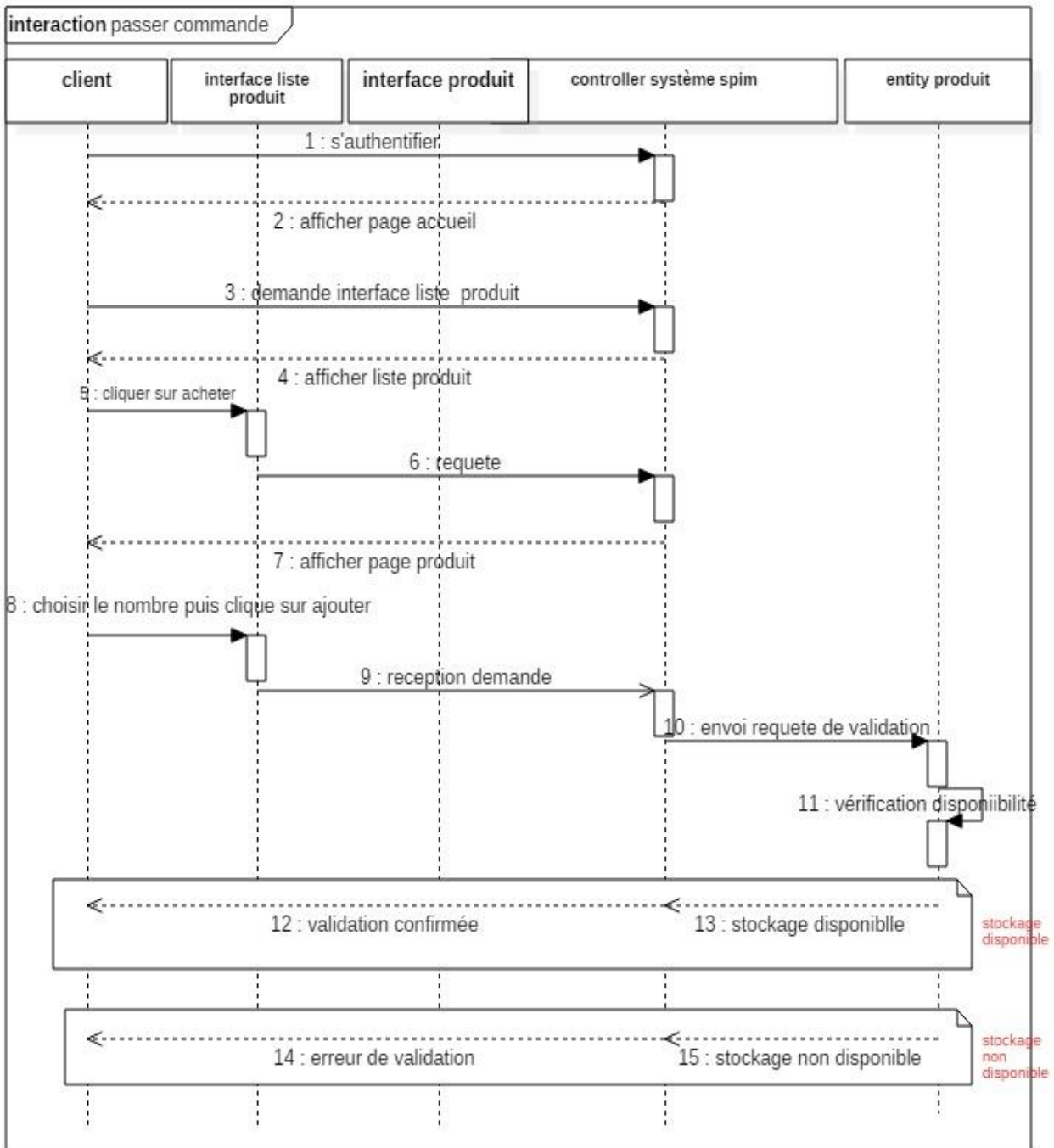


Figure 22: diagramme de séquence du cas d'utilisation "passer commande"

Description :

1. Le client choisit l’interface liste des produits.
2. La page s’affiche.
3. Le client clique sur le bouton acheter un produit désiré.

4. Le système affiche la page du produit sélectionné.
5. Le client choisit le nombre de produit désiré.
6. Le client clique sur ajouter au panier.
7. Le système vérifie la disponibilité.
8. Si le stockage est disponible, la commande est bien passée.
9. Sinon, un message d'erreur s'affiche.

3.2.3.11 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "payer "

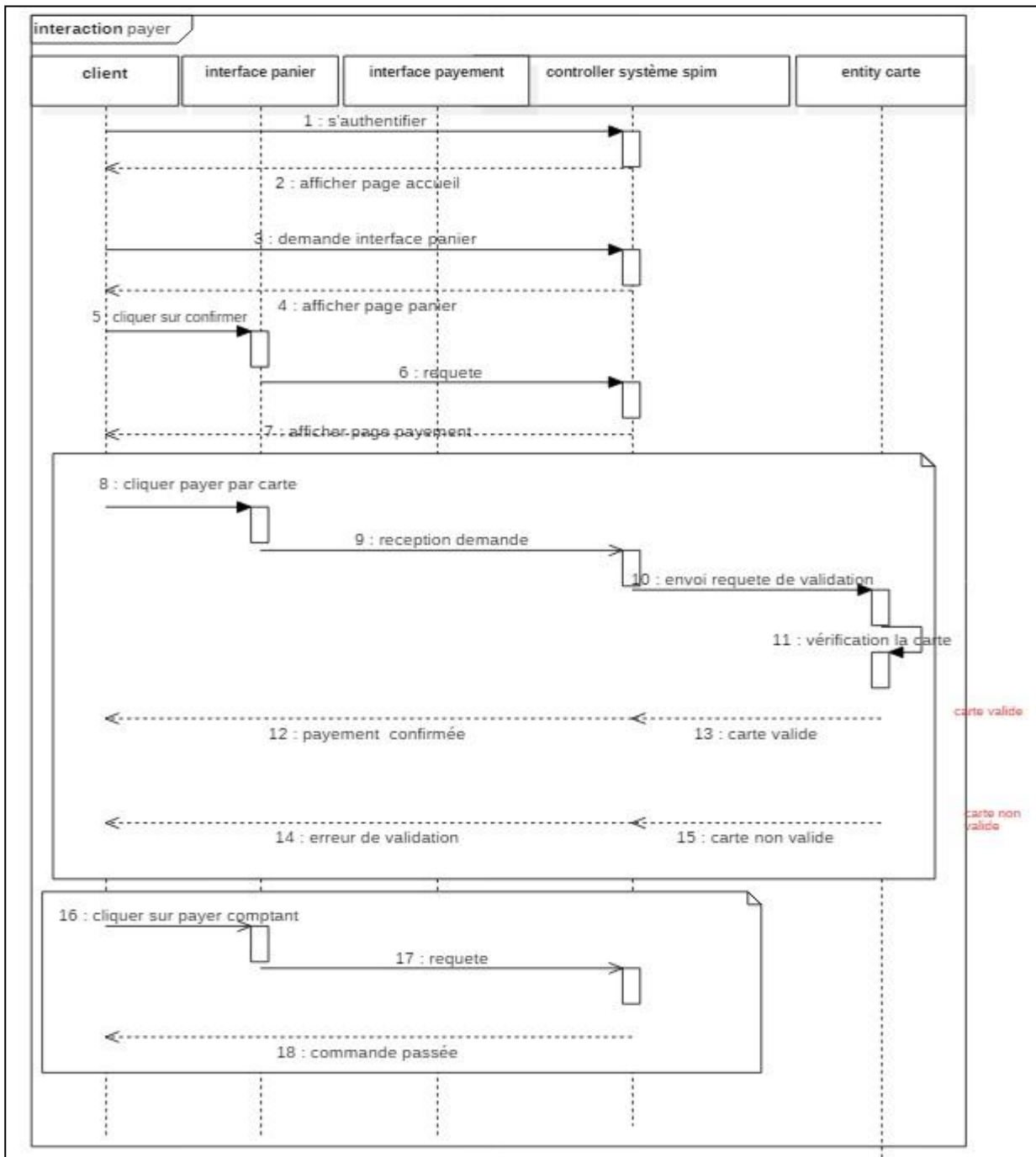


Figure 23: diagramme de séquence du cas d'utilisation "payer"

Description :

1. Le client choisit l'interface liste panier.
2. La page s'affiche.
3. Le client clique sur le bouton confirmer.
4. Le système affiche la page de paiement.
5. Le client choisit mode de paiement.
6. Si le client veut payer au comptant, il clique sur le bouton « payer au comptant ».
7. Si le client veut payer par carte, il doit introduire les données de sa carte.
8. Le système vérifie les données introduites,
9. Si la carte est valide, le système valide le paiement avec succès.
10. Sinon, un message d'erreur s'affiche.

3.2.4 Structure fonctionnelle du système

Sans une structure fonctionnelle, notre solution web est vouée à l'échec même si le contenu en est pertinent et bien rédigé. Le but est de fournir à l'utilisateur l'information qu'il souhaite en un minimum d'étapes et donc en un minimum de temps.

Concernant mon application, j'ai choisi la structure en évolution. Mon site présente deux vues différentes :

- Une vue d'accueil contenant des menus avec les différents fonctionnalités offertes par l'application.
- Une vue utile pour l'authentification, si l'utilisateur est stocké dans la base des données alors il peut accéder à la vue suivante, sinon l'authentification échoue et il peut alors rester sur la vue d'accueil.

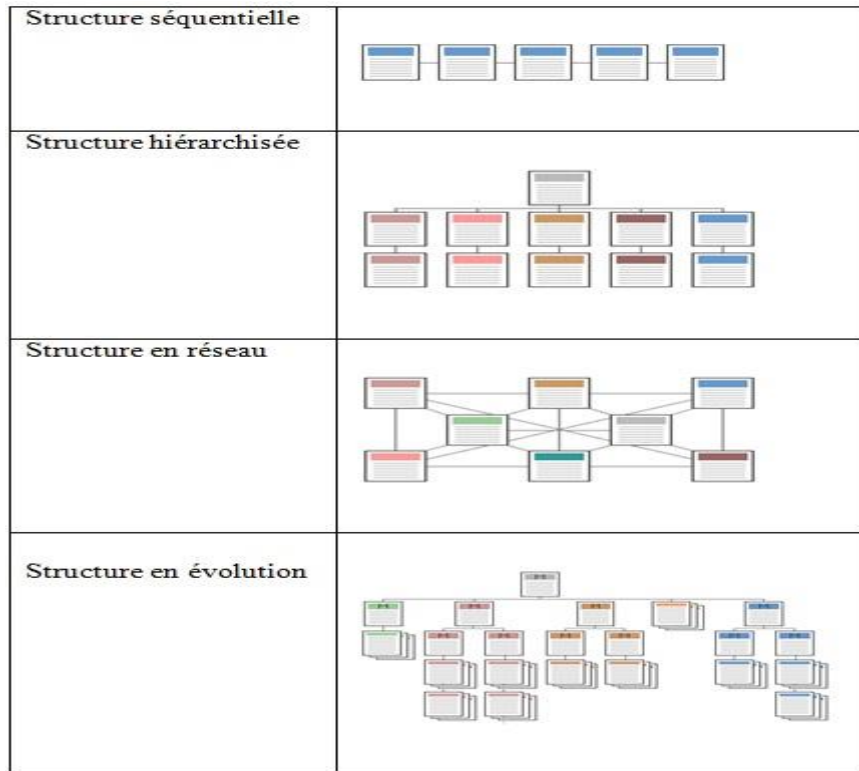


Figure 24: structure fonctionnelle du système

Conclusion

Au cours de ce chapitre, j'ai présenté la conception des différents diagrammes de séquences. J'ai effectué le diagramme de classes. Cette activité constitue une base pour l'implémentation.

Chapitre 4

Réalisation de l'application

Introduction

Après une étude conceptuelle détaillée de mon application dans les chapitres précédents, il ne reste que l'implémentation des classes et des sous-systèmes identifiés au cours de la conception. Ces sous-systèmes sont implémentés sous forme de composants fichiers contenant un code source. Ce chapitre comportera une description de l'environnement de développement matériel et logiciel mis en place. Je clôturerai le chapitre par la présentation de quelques interfaces de mon application.

4.1 Environnement de développement

Je vais citer dans ce qui suit l'environnement matériel et logiciel du travail utilisé pour la réalisation de mon application.

4.1.1 Environnement matériel

Pour la réalisation de mon projet, j'ai utilisé comme environnement matériel un ordinateur DELL ayant les caractéristiques suivantes :

- Un processeur Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU 2.00 GHz
- Une mémoire vive de 4 Go.
- Un disque dur 1 To.
- Un écran 15.6 pouces.

4.1.2 Environnement logiciel

Le système d'exploitation intégré dans l'ordinateur DELL est le Windows 10. J'ai installé les logiciels suivants:

- Outil pour la conception : StarUML
- Editeur de texte : Sublime text
- Le paquetage XAMP : contient le programme qui permet au serveur web d'exécuter des pages PHP, le logiciel de gestion de bases de données MySQL et le serveur web Apache
- Bootstrap : framework de web design

4.1.3 Choix des logiciels

4.1.3.1 Choix de l'outil de conception 'StarUML'

Dans le processus de développement d'un système aussi simple soit-il, la phase de conception prend une place primordiale. Cependant dans cette phase de conception le choix de l'environnement de modélisation doit être judicieux et doit se faire souvent suivant le langage ou la méthode adoptée. Savoir comment utiliser cet outil dans le cadre de la modélisation d'un système n'est pas difficile, cependant la tâche devient plus délicate quand on veut découvrir le modèle d'un tel système qui à y voir de plus près est très complexe. Ainsi dans le cadre de notre projet, nous avons porté notre choix sur l'outil StarUML qui est un logiciel de modélisation. Il permet de gérer la plupart des diagrammes spécifiés dans la norme UML 2.0.

4.1.3.2 Choix du logiciel de gestion de bases de données MySQL

MySQL est le serveur de base de données le plus utilisé dans le monde. Son architecture logicielle le rend extrêmement rapide et facile à personnaliser. Les principaux avantages de MySQL sont sa rapidité, sa robustesse et sa facilité d'utilisation et d'administration. Un autre avantage majeur de MySQL est sa documentation très complète et bien construite.

4.1.3.3 Bootstrap 4

Bootstrap est un framework utile à la création du design (animation ,graphisme ...) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML5 et CSS3, des formulaires, boutons, et des éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. Bootstrap est compatible avec les dernières versions des navigateurs majeurs. Il adopte la conception de sites web adaptatifs, permettant aux projets de s'adapter dynamiquement au format des supports depuis lesquels ils sont accédés (PC, tablette, Smartphone). Bootstrap fournit une feuille de style CSS qui contient des définitions de base pour tous les composants HTML, ce qui permet de disposer d'une apparence uniforme pour les textes, tableaux et les éléments de formulaires. Bootstrap fournit plusieurs composants sous forme de plugins utilisant la bibliothèque jQuery. Ces composants permettent l'addition de nouvelles fonctionnalités au niveau de l'interface (tooltip, carrousels...) mais aussi d'améliorer le fonctionnement de composants existants (auto-complétion...).

4.1.3.4 HTML5

HTML a fait son apparition dès 1991 lors du lancement du Web. Son rôle est de gérer et organiser le contenu. C'est donc en HTML que vous écrirez ce qui doit être affiché sur la page : du texte, des liens, des images...

HTML5 (HyperText Markup Language 5) est la dernière révision majeure du HTML (format de données conçu pour représenter les pages web). De plus en plus répandue, elle fait beaucoup parler d'elle car elle apporte de nombreuses améliorations comme la possibilité d'inclure facilement des vidéos, un meilleur agencement du contenu, de nouvelles fonctionnalités pour les formulaires.

4.1.3.5 CSS 3

CSS (Cascading Style Sheets, aussi appelées Feuilles de style) : le rôle du CSS est de gérer l'apparence de la page web (agencement, positionnement, décoration, couleurs, taille du texte...). Ce langage est venu compléter le HTML en 1996.

CSS 3 : c'est la dernière version, qui apporte des fonctionnalités particulièrement attendues comme les bordures arrondies, les dégradés, les ombres, etc.

4.1.3.6 Javascript

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives. C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés. JavaScript est le langage possédant le plus large écosystème grâce à son gestionnaire de dépendances npm, avec environ 500 000 paquets en août 2014.

4.1.3.8 Le langage PHP

PHP: (*Hypertext Preprocessor*) est un langage de programmation libre créé en 1994 par Rasmus Lerdorf, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques ou encore pour créer des applications dynamiques, le plus souvent développées pour le Web.

PHP a permis de créer un grand nombre de sites web célèbres, comme Facebook, YouTube, Wikipédia.

4.1.3.9 Apache

C'est ce qu'on appelle un serveur web. Il s'agit du plus important de tous les programmes, car c'est lui qui est chargé de délivrer les pages web aux visiteurs. Cependant, Apache ne gère que les sites web statiques (il ne peut traiter que des pages HTML). Il faut donc le compléter avec le plug-in PHP.

4.1.3.10 XAMPP

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

4.1.3.11 Sublime Text

Sublime Text est un éditeur de texte générique codé en C++ et Python, disponible sur Windows, Mac et Linux. Sublime Text intègre la plupart des fonctionnalités de base d'un éditeur de texte, dont la coloration syntaxique personnalisable, l'auto complétion, un système de plugins... L'éditeur propose cependant des fonctions plus avancées :

- Minimap : prévisualisation de tout le fichier dans une barre latérale ;
- Sélection et édition dans plusieurs sections de code en parallèle ;
- Sauvegarde automatique ;
- Recherche et remplacement par expressions régulières ;

4.4 Présentation des quelques interfaces graphiques de l'application

J'exposerai quelques interfaces de mon application, en essayant à chaque fois de les décrire.

4.4.1 Page d'accueil

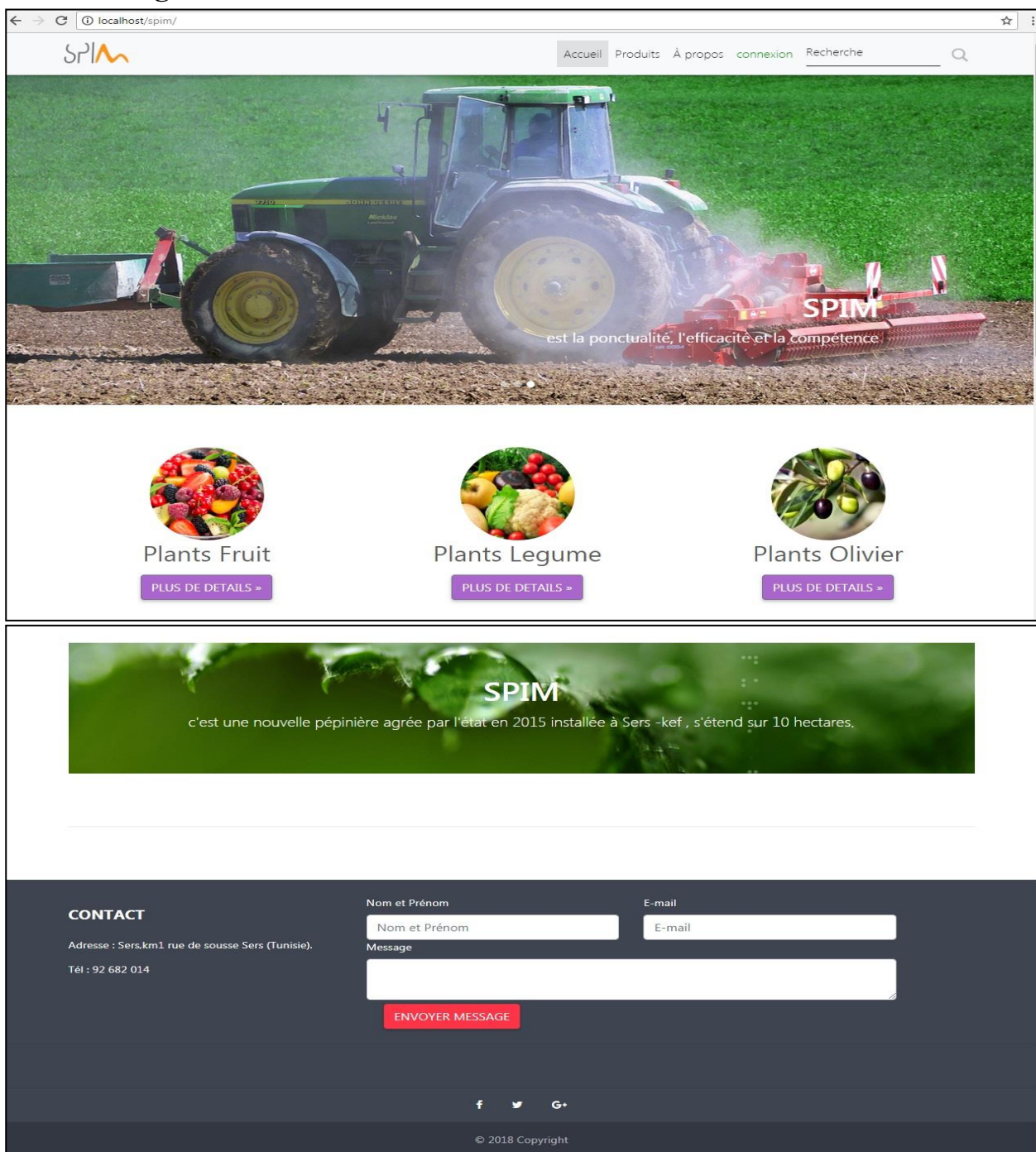


Figure 25: page d'accueil

Description :

C'est la première page du site, l'utilisateur peut y accéder et voir le catalogue comme il peut s'inscrire si c'est un nouveau client ou s'authentifier s'il est déjà inscrit.

4.4.2 Page d'inscription

The image shows a web browser window displaying the registration page for 'SPIM'. The browser's address bar contains 'localhost/spim/#'. The page has a header with the 'SPIM' logo on the left and 'connexion Recherche' on the right. The main content is a white registration form with the following fields: 'Nom', 'Prénom', 'E_mail', 'GSM', 'Mot de Passe', and 'Confirmée Mot de Passe'. Below these fields is a teal button labeled 'CONNEXION'. The background of the page is a blurred image of a tree with red fruit. At the bottom of the page, there are three circular images showing various fruits and vegetables.

Figure 26: page d'inscription

Description :

C'est la page à partir de la quelle, l'utilisateur peut s'inscrire pour pouvoir effectuer des achats.

4.4.3 Page d'authentification

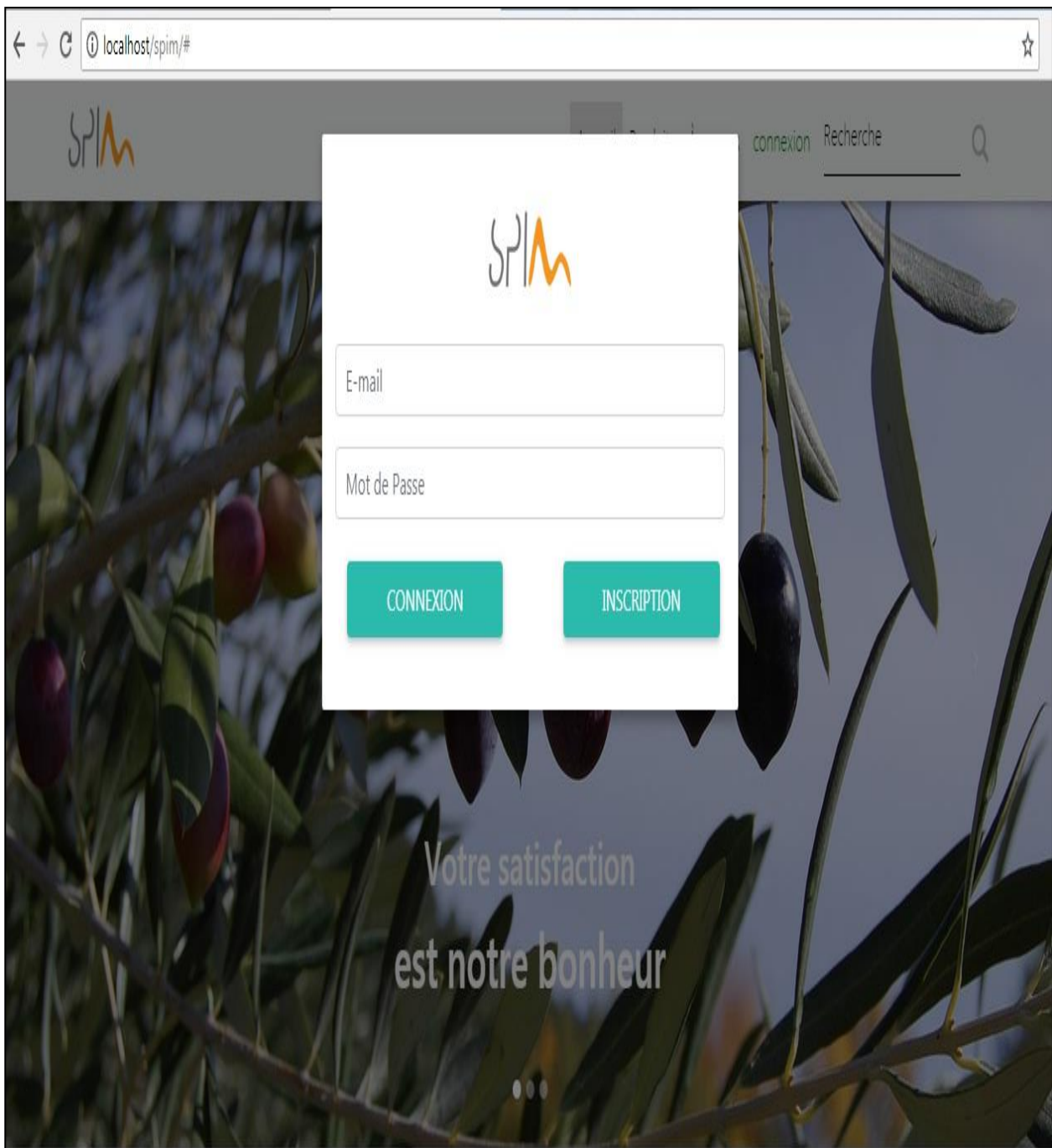


Figure 27: page d'authentification

Description :

C'est la page à partir de laquelle, l'utilisateur qui est déjà inscrit peut accéder au site comme étant un client connu de la base.

4.4.4 Page de la présentation des produits par type

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/spim/produit.php?type=olivier`. The page features a header with the 'SPIM' logo and navigation links: 'Accueil', 'Produits', 'À propos', 'connexion', and 'Recherche'. Below the header is a large banner image of a hand holding a small olive sapling. The main content area displays four product cards, each with an image of olives, a name, a 'PLUS' button, and '4 DTN' price. The products are: arbosana, chetoui, koroneiki, and meski. At the bottom, there is a dark footer with contact information and a contact form.

CONTACT
Adresse : Sers.km1 rue de sousse Sers (Tunisie).
Tél : 92 682 014

Nom et Prénom

E-mail

Message

ENVOYER MESSAGE

Figure 28: page de présentation des produits par type

Description :

C'est la page qui présentent les différents produits disponibles par type.

4.4.5 Page d'ajout des produits au panier

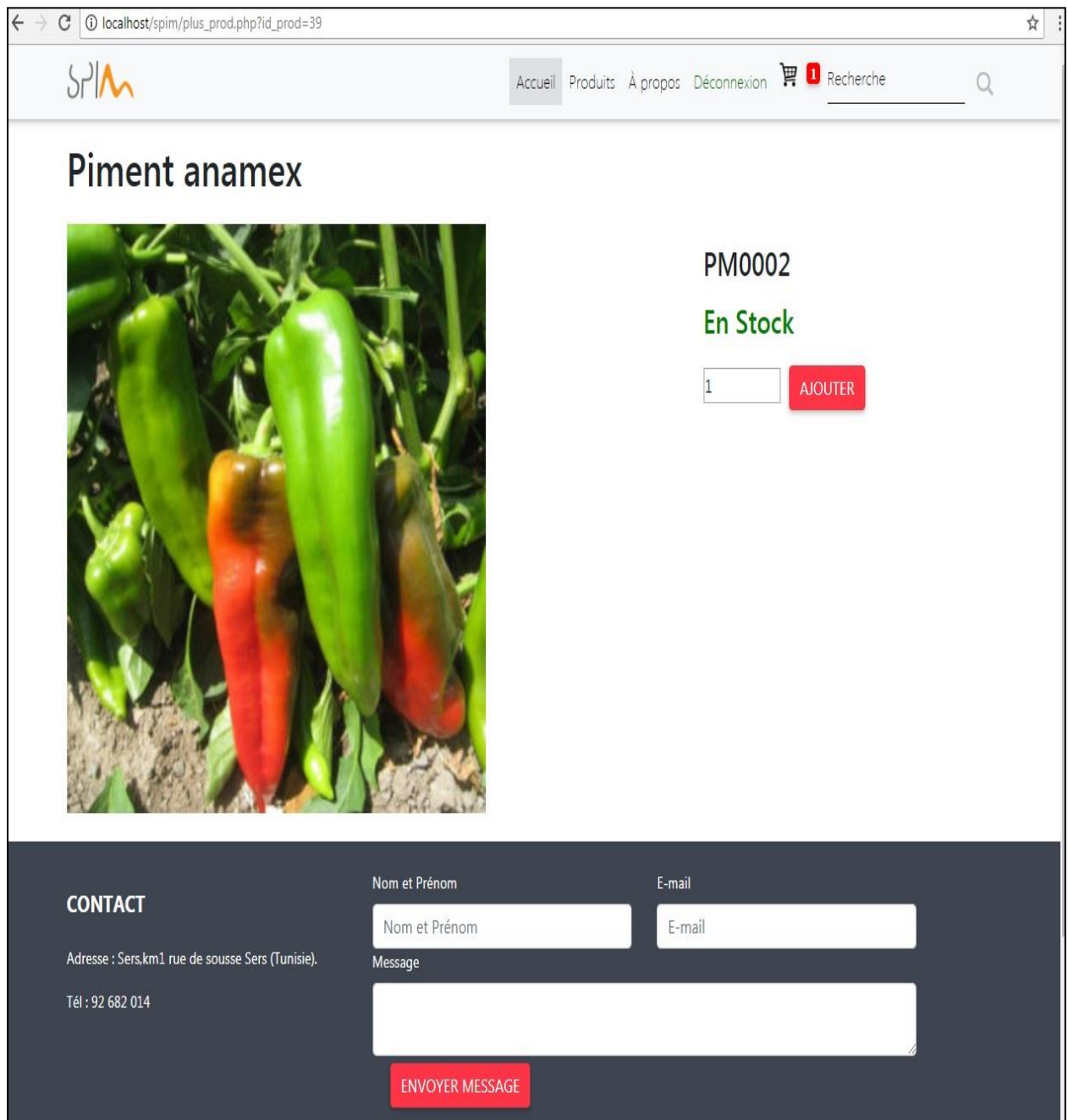


Figure 29: page d'ajout des produits au panier

Description :

C'est la page qui permet au client de choisir les produits qu'il veut acheter et les ajouter au panier.

4.4.6 Page de confirmation de commande

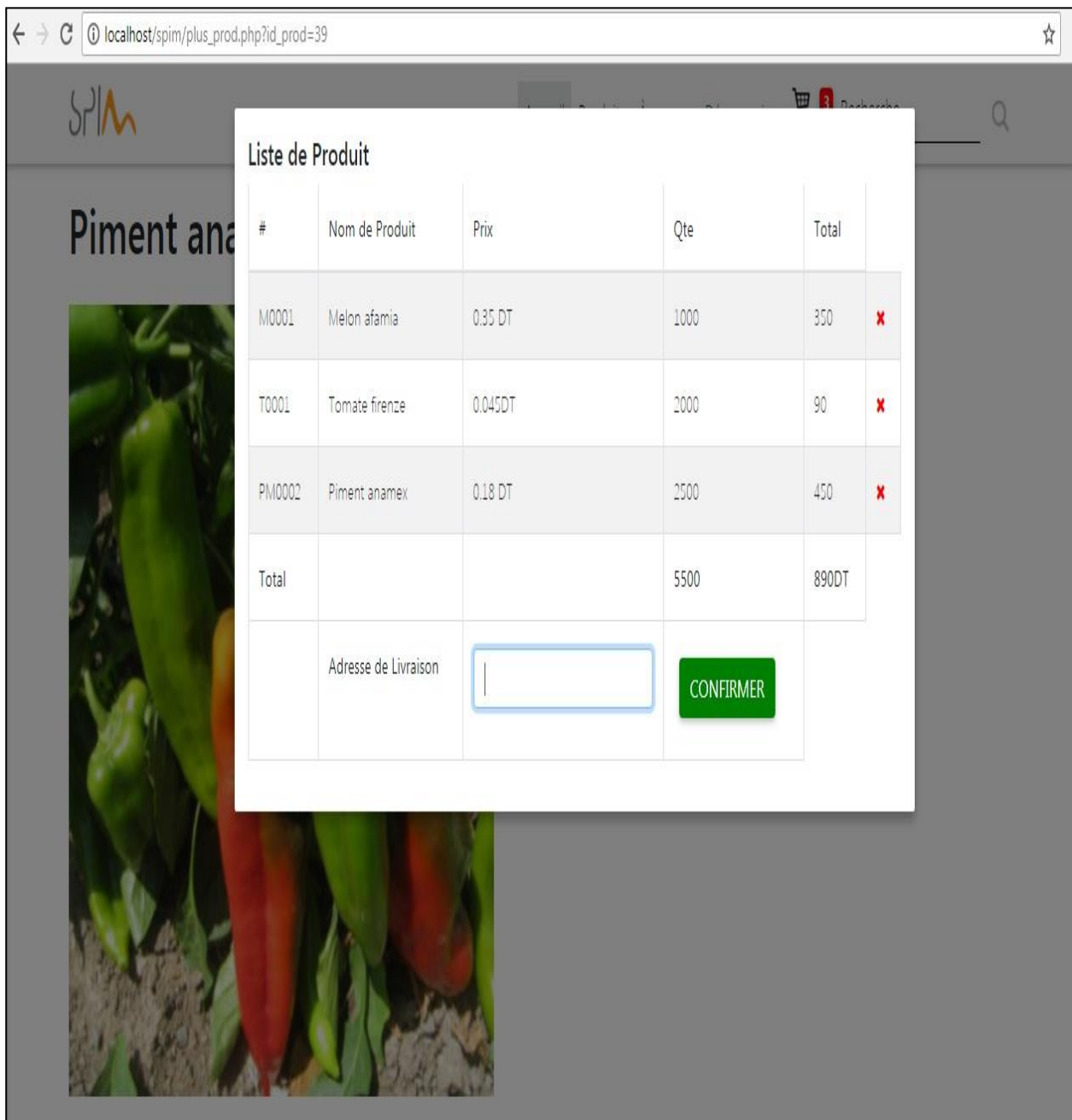


Figure 30: page de confirmation de commande

Description :




C'est la page qui permet au client de confirmer sa commande et passer par la suite au paiement.

4.4.7 Page payment

localhost/spim/payment.php?cmd_id=58

SPIM Accueil Produits À propos Déconnexion Recherche

Commande :

	Réf	Nom	Prix	Quantité
	OI0001	arbosana	4 DT	300
	M0002	Melon neta	0.34 DT	1000
	T0001	Tomate firenze	0.045 DT	2000
Total				4.385 DT

Payment

Numero de Carte
xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx

Chiffre de Sécurité
8 chiffre (*****)



 

Figure 31: page de paiement

Description :

C'est la page qui permet au client d'effectuer le paiement de sa commande.

4.4.8 Page connexion de l'administrateur

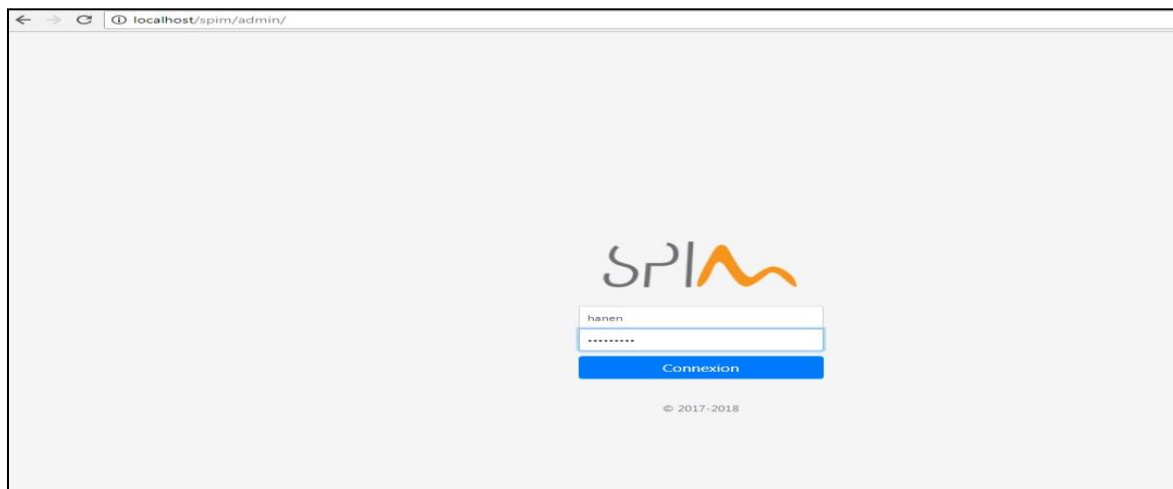


Figure 32: page connexion de l'administrateur

Description :

C'est la page qui permet à l'administrateur de se connecter.

4.4.9 Page d'accueil de l'administrateur

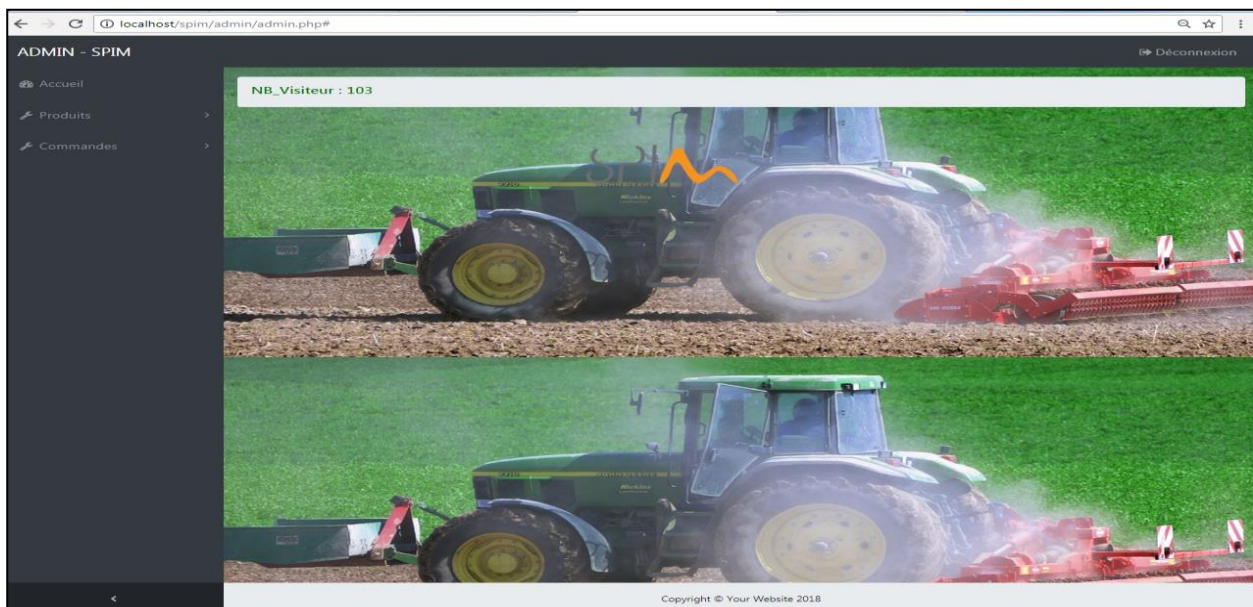


Figure 33: page d'accueil de l'administrateur

Description :

C'est la page qui permet à l'administrateur de gérer son site.

4.4.10 Page d'ajout de produit

The screenshot displays the 'ADMIN - SPIM' interface for adding a new product. The main content area is titled 'Nouveau Produit' and contains the following form fields:

- Nom:** A text input field.
- Image:** A file selection button labeled 'Choisir un fichier' and a status indicator 'Aucun fichier choisi'.
- Référence:** A text input field.
- Type:** A dropdown menu.
- Prix:** A text input field.
- Quantité:** A text input field.
- Description:** A large text area.

A blue 'Continue' button is located at the bottom left of the form. On the right side, the 'Tous les Produits' section shows a search bar with a 'Rechercher' button and a list of products with small images:

- Fenouil oiron F1
- Fenouil rondo F1
- Melon afamia
- Melon nesta
- Pastèque front standard
- Pastèque greffé

Figure 34: page d'ajout de produit

Description :

C'est l'interface qui autorise à l'administrateur d'ajouter un ou plusieurs produits à son catalogue.

4.4.11 Page liste des produits

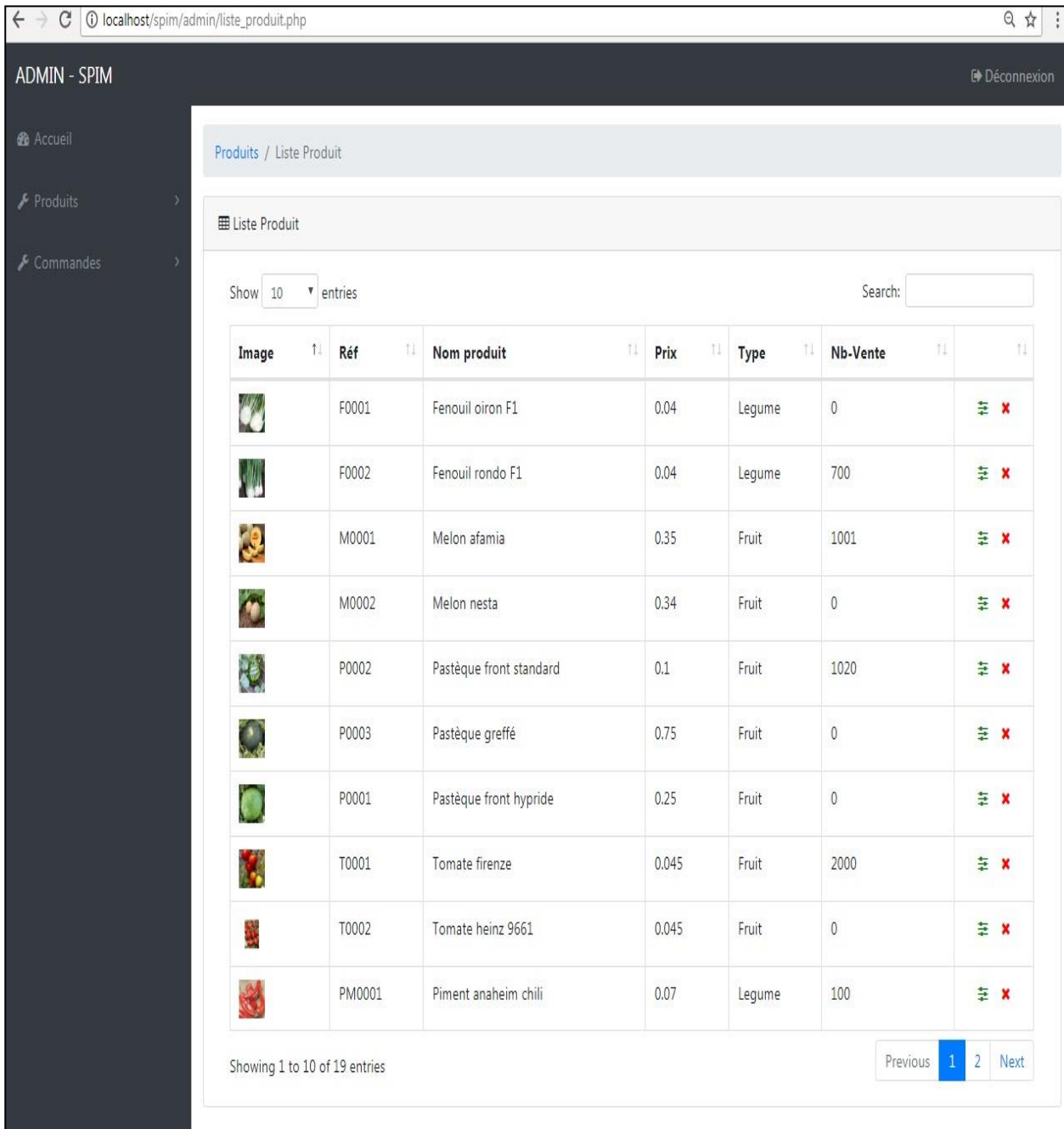


Figure 35: page liste des produits

Description :

C'est l'interface qui autorise à l'administrateur de voir les différentes données des produits et pouvoir par la suite supprimer ou modifier.

4.4.12 Page modification de produits

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/spim/admin/up_produit.php?id=24`. The page title is "ADMIN - SPIM" and there is a "Déconnexion" link in the top right. A sidebar on the left contains "Accueil", "Produits", and "Commandes". The main content area is titled "Nouveau Produit" and contains the following form fields:

- Nom:** Fenouil oiron F1
- Image:** A button labeled "Choisir un fichier" with the text "Aucun fichier choisi" below it.
- Référence:** F0001
- Type:** Legume (dropdown menu)
- Prix:** 0.04
- Quantité:** 0
- Description:** A large empty text area.
- Modifier:** A green button at the bottom left.

On the right side, there is a "Produit" section with a search bar labeled "Rechercher" and a list of products:

- Fenouil oiron F1
- Fenouil rondo F1
- Melon afamia
- Melon nesta
- Pastèque front standard
- Pastèque greffé

Figure 36: page de modification de produit

Description :

C'est l'interface qui autorise à l'administrateur de modifier une ou plusieurs données des produits.

4.4.13 Page liste des commandes

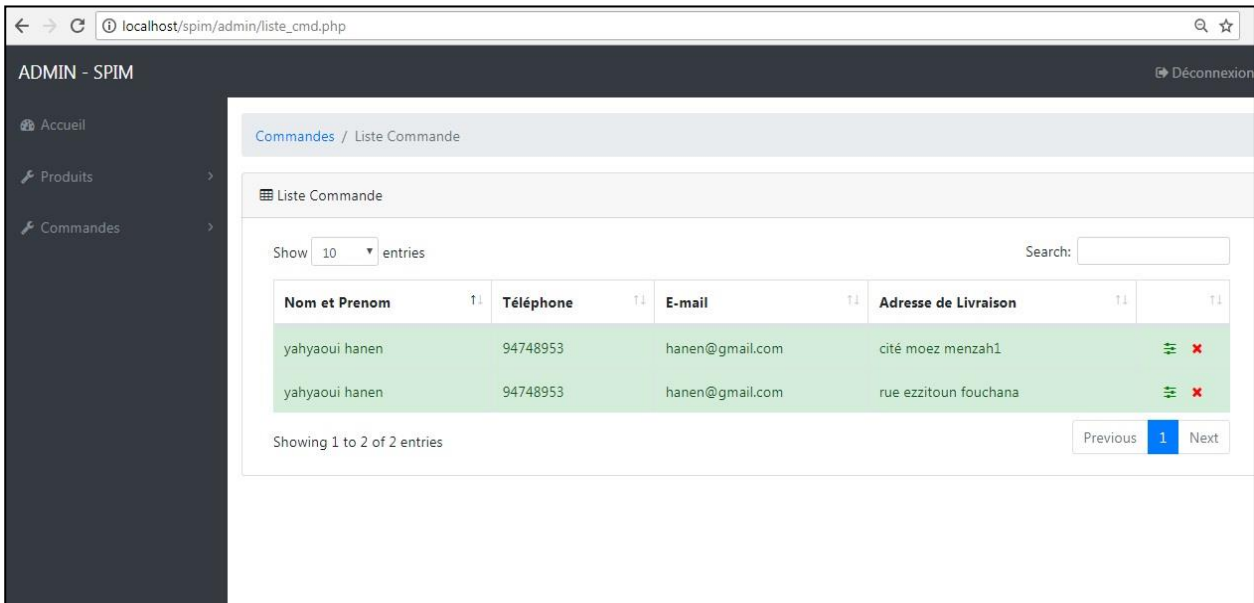


Figure 37: page liste des commandes

Description :

C'est l'interface qui autorise à l'administrateur de voir les différentes données des commandes effectuées par les clients et pouvoir par la suite confirmer ou supprimer une commande.

4.4.14 Page liste de confirmation de commandes par l'administrateur

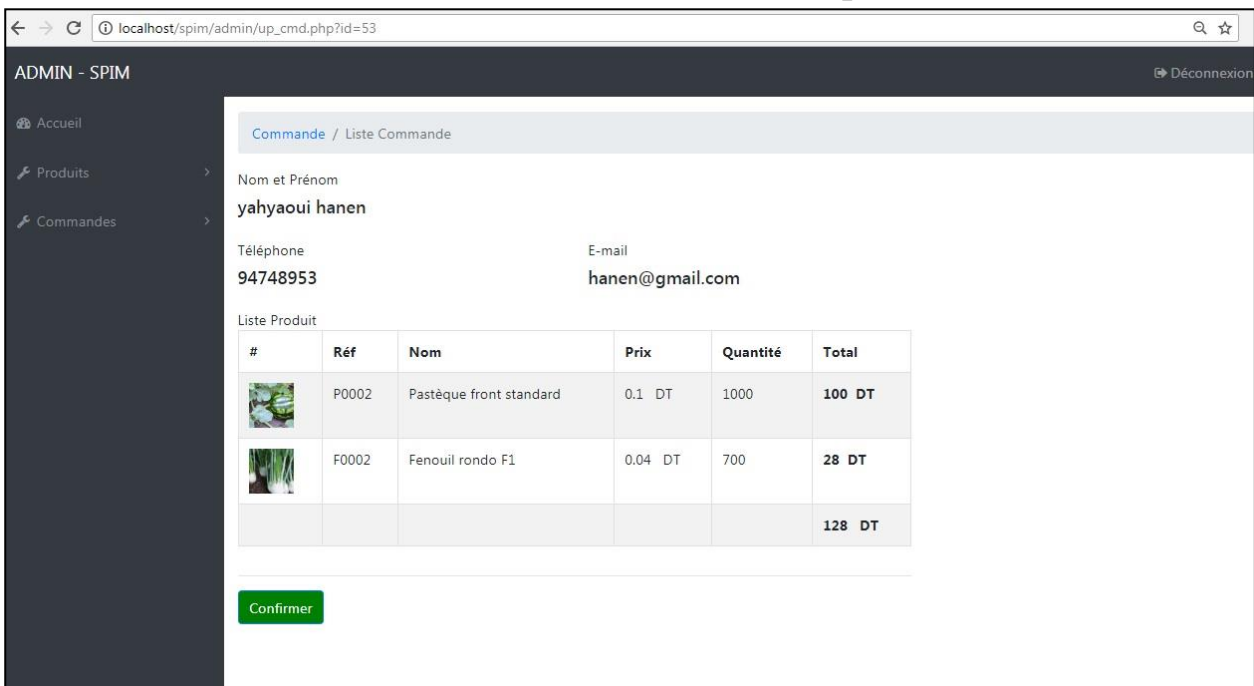


Figure 38: page de confirmation de commande par l'administrateur

Description :

C'est la page qui permet à l'administrateur de confirmer une commande d'un client.

4.4.15 La facture

ADMIN - SPIM




Historique / Facture

Nom et Prénom
yahyaoui hanen

Téléphone
94748953

E-mail
hanen@gmail.com

Liste Produit

#	Réf	Nom	Prix	Quantité	Total
	M0001	Melon afamia	0.35 DT	1000	350 DT
	T0001	Tomate firenze	0.045 DT	2000	90 DT
	PM0002	Piment anamex	0.18 DT	2500	450 DT
Total					890 DT

[Imprimer](#)

Figure 39: la facture

Description :

C'est la page qui permet à l'administrateur de visualiser la facture d'une commande et l'imprimer s'il veut.

Conclusion

Au cours de ce chapitre j'ai présenté l'activité de l'implémentation en citant l'environnement de travail adopté accompagné de la justification du choix effectué. J'ai également présenté les interfaces principales de l'application. A la fin de cette activité, j'ai abouti à une application que j'estime qu'elle réponde aux besoins demandés.

Conclusion Générale

Vu les évolutions technologiques ainsi que le développement du comportement financier des humains, la compétition est devenue très dure ce qui pousse les entreprises à trouver les moyens capables de gagner plus de clientèle. D'où vient l'idée au majorité des sociétés de créer leur site web décrivant leurs produits et ce pour mieux se rapprocher des clients.

L'objectif de ce projet était de créer un site web commercial, il a été réalisé avec le langage PHP et le logiciel de base de données MySQL.

Le développement de ce projet m'a été d'une utilité considérable dans le cadre qu'il m'a permis d'enrichir mes connaissances en termes de programmation et conception et de me fournir l'occasion de collaborer avec les différents membres concernés par le projet.

En conclusion générale, je peux dire que l'apport de la réalisation de ce projet de fin d'études était pour moi un moment d'éclosion. Je souhaite, enfin, que ce modeste travail apporte progrès, évolution et satisfaction à **la société des Plants Idéales Marwen** et à tous ses responsables, aux membres du jury et à toute personne s'intéressant de loin ou de près à cette application.

Netographie

- <https://www.commentcamarche.com/contents/473-cycle-de-vie-d-un-logiciel> (consulté le 18/03/2018)
- <http://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/genie-logiciel/cycle-de-vie.htm> (consulté le 20/03/2018)
- <http://users.polytech.unice.fr/~hugues/GL/chapitre2.pdf> (consulté le 21/03/2018)
- <ftp://tahe.developpez.com/ego/Les-cas-d-utilisation-v1.0.pdf> (consulté le 30/03/2018)
- <https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagrammes-interaction> (consulté le 1/04/2018)
- <https://openclassrooms.com/courses/debutez-l-analyse-logicielle-avec-uml/uml-c-est-quoi> (consulté le 3/04/2018)
- <http://www.uml-sysml.org/diagrammes-uml-et-sysml/diagramme-uml/diagramme-de-classe> (consulté le 5/04/2018)
- <http://dev.mysql.com> (consulté le 12/04/2018)
- <https://ezoulou.be/technologies/bootstrap> (consulté le 02/04/2018)
- <https://openclassrooms.com/courses/debutez-l-analyse-logicielle-avec-uml/les-differents-types-de-diagrammes> consulté le 16/04/2018
- <http://lsc.univ-evry.fr/~didier/webpage/pedagogie/uml2.pdf> (consulté le 17/04/2018)
- <https://openclassrooms.com/courses/prenez-en-main-bootstrap/mise-en-route-8> (consulté le 17/04/2018)
- <https://openclassrooms.com/courses/concevez-votre-site-web-avec-php-et-mysql> (consulté le 30/04/2018)