



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
DIRECTION GENERALE DES ETUDES TECHNOLOGIQUES
Institut Supérieur des Études Technologiques de Djerba
Département : Technologies de l'Informatique



RAPPORT DE STAGE

PERFECTIONNEMENT



Élaboré par: **Aziz Lamine**

Encadré par : **Mme Khouloud Ben Salah**

Organisme d'accueil : **DEEPERA.AI**

Période : du 10/01/2024 au 03/02/2024
Année Universitaire : 2023/2024

Case réservée à l'unité	
Classe:L2MDW1	Validation finale par:.....
Réf:.....	Signature:.....

Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 Étude de l'organisme d'accueil	2
Introduction	2
1.1 Présentation de l'organisme d'accueil	2
1.2 Organisation de l'organisme d'accueil	2
1.3 Étude de l'existant.....	3
1.4 Description et évaluation de l'existant.....	3
1.5 Solution proposée	3
1.6 Conclusions	3
Chapitre 2 Développement d'une application	4
2.1 Introduction	4
2.2 Identification des acteurs.....	4
2.3 Identification des besoins fonctionnels	4
2.3.2 Les besoins fonctionnels de l'admin.....	5
2.5 Diagramme de cas d'utilisation.....	6
2.7 Réalisation.....	7
2.7.1 Environnement logiciel	7
2.7.2 Technologies de développement	9
2.7.4 Création de UserAPI	12
2.7.4.1 Modèles.....	12
2.7.4.2 Contrôleurs	13
2.7.4.3 Répertoires et Services.....	14
2.7.5 Création de la Base de Données	16
2.7.6 Page de Connexion	18
2.7.7 Page Suivi des actions.....	19
2.7.8 Page détails de l'action.....	19
2.7.9 Page des informations du compte	20
2.7.10 Page de Sécurité du compte.....	20
2.7.11 Page gestion des utilisateurs	21
2.7.12 Modifier Client	21
2.7.13 Ajouter Client	22
2.8 Technique de sécurité implémentée.....	23
Conclusion.....	24
Conclusion générale	25
Références	26

Liste des figures

Figure 1 Organigramme	2
Figure 2 LOGO ASP.NET CORE WEB API	9
Figure 3 LOGO ANGULAR	9
Figure 4 LOGO HTML	10
Figure 5 LOGO SCSS	10
Figure 6 LOGO TYPE_SCRIPT	11
Figure 7 LOGO C SHARP	11
Figure 8 LOGO MySQL.....	11
Figure 9 STRUCTURTE DE L'API.....	15
Figure 10 LA BASE DE DONNEES	17
Figure 11 Login page.....	18
Figure 12 REGISTRATION PAGE	18
Figure 13 USER HOME PAGE	19
Figure 14 PAGE DETAILS DE L'ACTION.....	19
Figure 15 UPDATE USER INFORMATION PAGE	20
Figure 16 UPDATE PASSWORD PAGE.....	20
Figure 17 user administration	21
Figure 18 MODIFIER CLIENT	21
Figure 19 AJOUTER CLIENT.....	22
Figure 20 LA TECHNIQUE DE JWT	23

Remerciements

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à Madame Khouloud Ben Salah, mon encadrante, ainsi qu'à toute l'équipe de DeeperaAI pour leur accueil chaleureux et leur soutien tout au long de mon stage. Leur expertise et leur professionnalisme m'ont permis de développer mes compétences et d'acquérir une expérience précieuse dans le domaine de développement web. Je souhaite également remercier tous mes enseignants de l'ISET Djerba pour leur enseignement de qualité et leur encouragement constant. Vos conseils et votre soutien m'ont permis de développer mes compétences et de devenir un professionnel plus compétent.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce rapport de stage.

Introduction générale

L'évolution constante du marché financier et de la bourse est devenue étroitement liée aux innovations de l'informatique et des technologies. Ces dernières années, une découverte majeure est apparue sous la forme des robo-advisors, qui ont bouleversé la gestion des investissements grâce à leur approche novatrice et à l'utilisation d'algorithmes sophistiqués d'intelligence artificielle.

Deepera.AI, l'un des rares pionniers tunisiens à s'engager dans le développement d'un robo-advisor depuis 2019, franchit une nouvelle étape. Après avoir réalisé quelques ventes sur le marché des entreprises investisseurs dans la bourse, Deepera.AI se prépare à lancer son produit pour la première fois sous la forme d'une version commercialisée, désormais accessible même aux investisseurs individuels.

Dans ce contexte, aujourd'hui, je m'associe à l'équipe Deepera.AI pour relever le défi de commercialiser leur produit.

Chapitre 1 Étude de l'organisme d'accueil

Introduction

Au cours de ce chapitre, nous présentons l'organisme d'accueil Deepera.AI. Nous effectuons ensuite une étude de l'existant où on va le décrire, le critiquer et proposer des solutions aux problèmes identifiés.

1.1 Présentation de l'organisme d'accueil

Fondée en 2019 par M. Faouzi Ben Moussa, Deepera.AI, dont le logo est présent dans la figure 1.1, est une société informatique tunisienne travaillant sur le marché des technologies financières. Sa mission principale est de fournir des solutions de pointe grâce à l'utilisation des techniques de l'intelligence artificielle.

L'objectif de Deepera.AI est de démocratiser la finance en offrant de l'« Investment advisory for everyone ! » grâce à un Robo-Advisor qui offre un résumé mis à jour sur le marché, conseils de placement sûrs, personnalisés, et les exécute, à la demande du client.

1.2 Organisation de l'organisme d'accueil

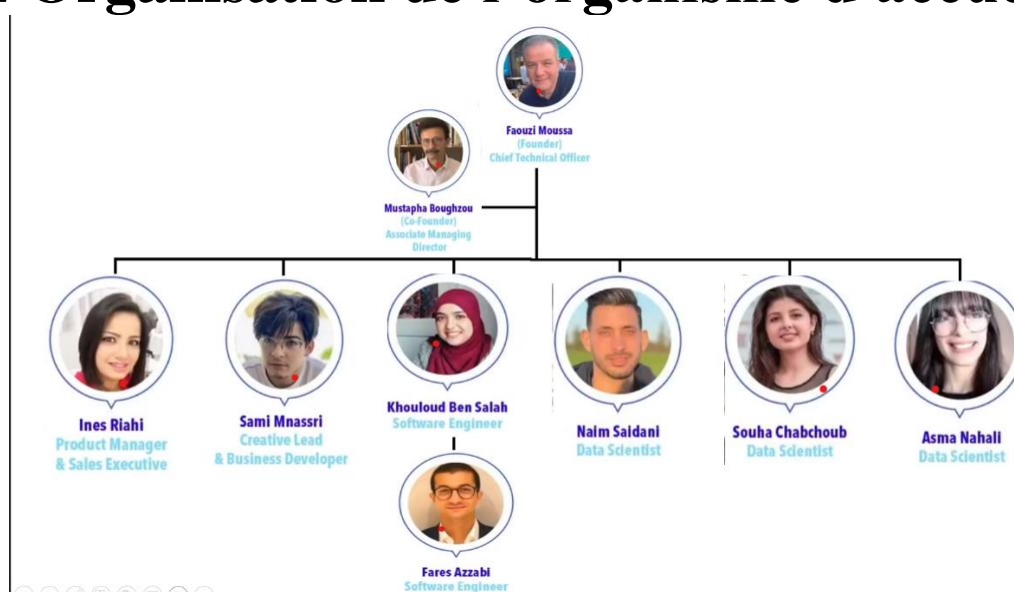


FIGURE 1 ORGANIGRAMME

1.3 Étude de l'existant

De nos jours, le domaine de digitalisation de l'investissement dans les marchés financiers en Tunisie n'est pas encore très développé. C'est pourquoi Deepera.AI ne fait pas face à une grande concurrence pour commercialiser son produit le robo-advisor. Actuellement, ce conseiller permet aux entreprises actionnaires sur la bourse d'avoir **un résumé mis à jour sur le marché**.

1.4 Description et évaluation de l'existant

Ce produit ne satisfait que les besoins des grandes entreprises investissant dans le marché financier. De ce fait, le robo-advisor **exclut les individus** qui souhaitent investir, ce qui peut limiter considérablement le marché potentiel de l'application.

1.5 Solution proposée

Pour atteindre notre objectif de développer une version commerciale du robo-advisor qui **satisfait les besoins des investisseurs individuels** ainsi que le propriétaire du produit nous proposons les solutions suivantes :

- Ajouter un module de création de compte et d'authentification utilisateur
- Implémenter un module de gestion administrative des utilisateurs
- Implémenter un module de résumé mis à jour sur le marché boursier.

1.6 Conclusions

Ce premier chapitre constitue une introduction générale du projet. Nous avons présenté l'organisme d'accueil ainsi que son produit. Ensuite, nous avons réalisé une étude approfondie de la situation actuelle, mettant en évidence les faiblesses de l'application existante. Enfin, des solutions ont été proposées pour remédier à ces lacunes.

Chapitre 2 Développement d'une application

2.1 Introduction

Dans cette section, nous explorerons les différents aspects du processus de développement, depuis l'identification des acteurs principaux jusqu'à la mise en place des outils et technologies nécessaires. En mettant l'accent sur les besoins fonctionnels et non fonctionnels, ainsi que sur les choix technologiques, cette étape cruciale jettera les bases solides pour la réalisation efficace de notre application.

2.2 Identification des acteurs

Pour une meilleure spécification des besoins, nous commençons tout d'abord par l'identification et la définition des acteurs. En effet, un acteur représente une entité physique (personne) ou abstraite (logiciel) qui interagit directement avec l'application afin de répondre à un besoin bien défini.

- **Client** : c'est l'acteur cible de notre application qui est généralement intéressé par les investissements dans les marchés financiers.
- **Administrateur** : Cet acteur joue un rôle administratif et dirigeant, pouvant être le propriétaire de l'entreprise.

2.3 Identification des besoins fonctionnels

Afin de satisfaire les besoins de chaque acteur, nous identifions dans ce qui suit les besoins fonctionnels relatifs à chacun d'eux.

2.3.1 Les besoins fonctionnels d'un client

Un client peut :

- S'authentifier.
- Consulter les détails de chaque instrument.
- Créer un profil.
- Consulter tout le marché boursier

2.3.2 Les besoins fonctionnels de l'admin

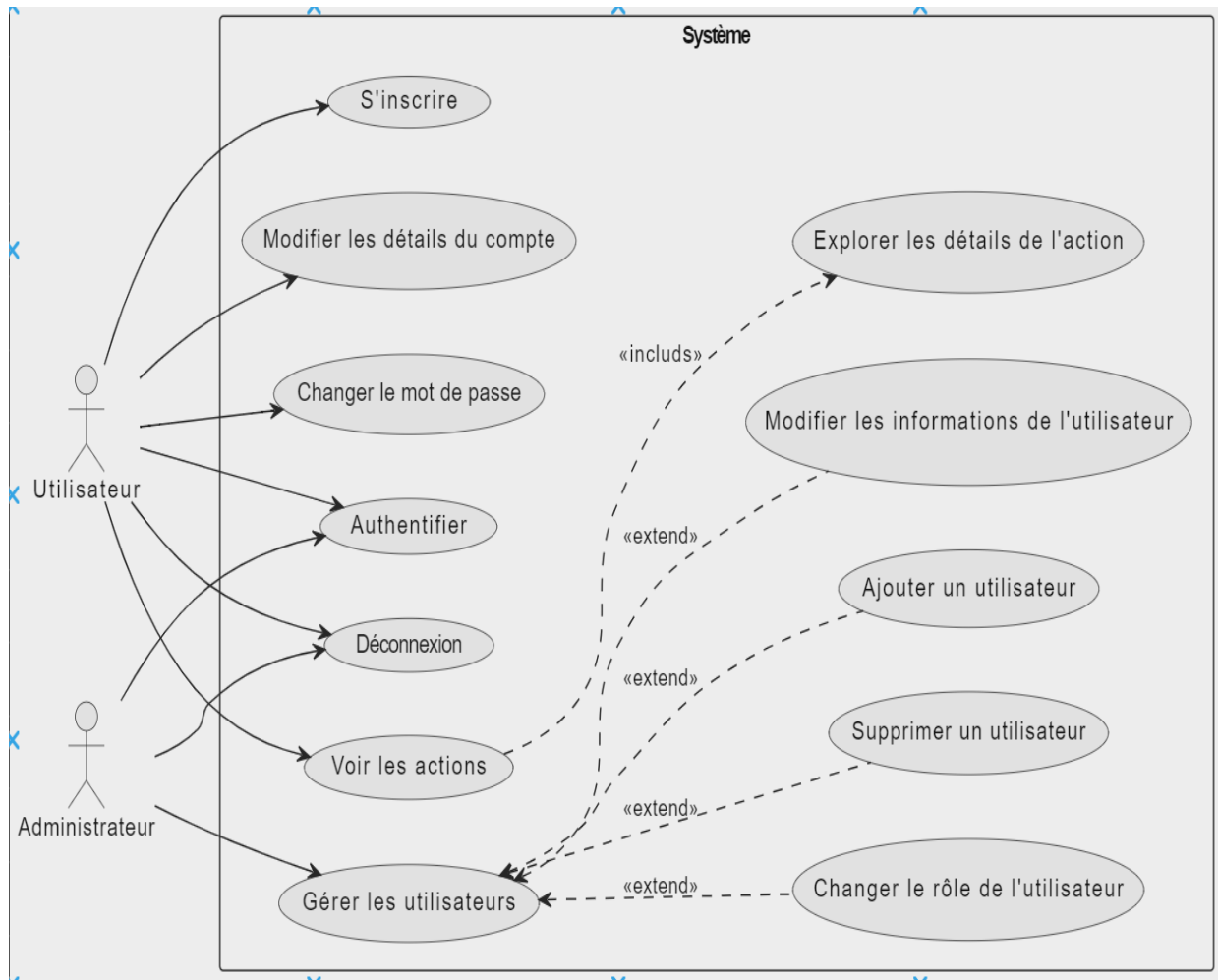
Un administrateur peut :

- S'authentifier.
- Gérer les utilisateurs.
- Changer le rôle d'un utilisateur
- Consulter les détails des profils des clients.

2.4 Identification des besoins non fonctionnels

- **L'ergonomie** : L'application doit présenter des interfaces lisibles, conviviales, bien structurées et faciles à utiliser afin de garantir une meilleure expérience de l'utilisateur.
- **La modularité** : L'application doit être structurée en modules pour assurer une meilleure lisibilité et une diminution du risque d'erreur.
- **La sécurité** : L'application doit offrir aux utilisateurs un accès sécurisé ainsi qu'une protection de leurs données personnelles.
- **La maintenabilité et extensibilité** : Le code doit être clair et l'application doit être extensible pour permettre de futures améliorations

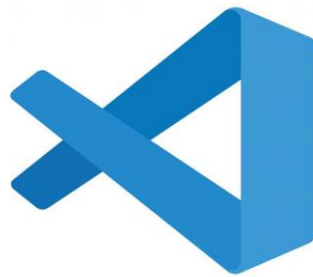
2.5 Diagramme de cas d'utilisation



2.7 Réalisation

2.7.1 Environnement logiciel

- Visual Studio Code, également connu sous le nom de VS Code, est un éditeur de code développé par Microsoft. Il est disponible pour Windows, Linux et macOS. Ses fonctionnalités incluent le débogage, la coloration syntaxique, la complétion automatique, les snippets, la refonte de code et l'intégration de Git.



- Swagger UI est une interface utilisateur open source qui permet de visualiser et de tester les API REST (Application Programming Interface) qui sont décrites avec la spécification Swagger/OpenAPI. Cette interface interactive fournit une documentation dynamique des API, permettant aux développeurs d'explorer les différentes routes, les paramètres requis, les réponses attendues, ainsi que d'exécuter des requêtes directement à partir de l'interface. Swagger UI facilite donc le processus de développement, de test et d'utilisation des API en fournissant une documentation claire et interactive.



- Visual Studio 2022 est la dernière version de l'environnement de développement intégré (IDE) de Microsoft. Il s'agit d'un outil puissant et polyvalent destiné aux développeurs pour la création d'applications pour diverses plates-formes telles que les applications de bureau, les applications Web, les applications mobiles, les jeux, les services cloud, et bien plus encore. Visual Studio 2022 offre un large éventail de fonctionnalités telles que l'édition de code, le débogage, la gestion de versions, la conception d'interfaces utilisateur, l'intégration de bases de données, la compilation et le déploiement d'applications.



- XAMPP est une solution d'empilement de logiciels serveur web gratuite et open-source, développée par Apache Friends. XAMPP offre une manière facile de configurer un environnement de serveur web local à des fins de test et de développement, sans avoir besoin d'installer et de configurer chaque composant individuellement. Il est souvent utilisé par les développeurs qui souhaitent travailler sur des projets web en local avant de les déployer sur un serveur en direct.



2.7.2 Technologies de développement

- ASP.NET Core Web API : C'est un framework open source développée par Microsoft pour la création d'applications web modernes et évolutives. ASP.NET Core prend en charge le développement d'applications web, d'API web, d'applications cloud, etc. Il offre des fonctionnalités telles que le routage, la gestion des requêtes HTTP, la gestion des sessions, la sécurité, etc.



FIGURE 2 LOGO ASP.NET CORE WEB API

- Angular : est un framework JavaScript gratuit et open source, qui était largement utilisé pour le développement d'applications monopages (SPA). Il a été principalement soutenu par Google ainsi qu'une communauté active d'individus et d'entreprises.



FIGURE 3 LOGO ANGULAR

2.7.3 Langages de programmation utilisés

- **Html** : est un langage informatique descriptif largement utilisé dans l'environnement d'Internet pour formater et structurer les pages Web. Il offre la possibilité d'écrire de l'hypertexte et d'insérer diverses ressources multimédias dans le contenu.



FIGURE 4 LOGO HTML

- **SCSS**: Syntactically Awesome Style Sheet SCSS (Sassy CSS) is a preprocessor scripting language that is a superset of CSS. It provides additional features and functionalities that are not available in regular CSS. SCSS syntax is very similar to CSS, but it allows for the use of variables, nesting, mixins, and other programming constructs. SCSS has a file extension of .scss.



FIGURE 5 LOGO SCSS

- TypeScript : est un langage de programmation qui se base sur JavaScript et qui se caractérise par une forte typage. Il apporte des améliorations et des outils avancés pour le développement d'applications, quelle que soit leur taille.



FIGURE 6 LOGO TYPE_SCRIPT

- C Sharp : est un langage de programmation orienté objet, sécurisé et hautement expressif, largement utilisé pour le développement d'applications sur la plate-forme .NET de Microsoft.



FIGURE 7 LOGO C SHARP

- MySQL : est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open-source largement utilisé pour la gestion et le stockage de données. Développé par MySQL AB, qui a ensuite été acquis par Sun Microsystems (aujourd'hui Oracle Corporation), MySQL est écrit en C et C++ et est compatible avec divers systèmes d'exploitation, notamment Linux, Windows et macOS.



FIGURE 8 LOGO MYSQL

2.7.4 Création de UserAPI

2.7.4.1 Modèles

Modèles (Models) : Les modèles représentent les données de l'application et définissent leur structure.

- **BestBid** (Meilleure Offre d'Achat) : Représente une offre d'achat la plus avantageuse sur le marché pour un symbole spécifique.
- **BestOffer** (Meilleure Offre de Vente) : Représente une offre de vente la plus avantageuse sur le marché pour un symbole spécifique.
- **FullDepth** (Profondeur Complète) : Contient les données complètes de marché, y compris le prix et la quantité pour un symbole spécifique.
- **InstrumentDetails** (Détails de l'Instrument) : Contient les détails spécifiques d'un instrument financier, tels que le code ISIN, le nom, le cours, etc.
- **IntradayByInstrument** (Données Intraday par Instrument) : Représente les données intraday pour un instrument spécifique, comprenant la date, le prix et la quantité.
- **User** (Utilisateur) : Modèle représentant les utilisateurs de l'application avec des informations telles que le nom, le mot de passe, etc.

2.7.4.2 Contrôleurs

Les contrôleurs gèrent les demandes HTTP, exécutent la logique métier appropriée, puis retournent la réponse HTTP appropriée.

- **BestBidController** : Gère les requêtes liées aux meilleures offres d'achat pour un symbole donné.
- **BestOfferController** : Gère les requêtes liées aux meilleures offres de vente pour un symbole donné.
- **FullDepthController** : Gère les requêtes liées aux données de profondeur complète pour les instruments.
- **InstrumentController** : Contrôleur pour les opérations liées aux instruments financiers, telles que l'obtention des détails d'un instrument spécifique ou de tous les instruments.
- **IntradayController** : Gère les requêtes liées aux données intraday pour les instruments financiers.
- **LoginController** : Gère les requêtes de connexion des utilisateurs avec les fonctionnalités de connexion et de vérification des informations d'identification. • **LogoutController** : Gère les requêtes de déconnexion pour les utilisateurs authentifiés.
- **RegistrationController** : Contrôleur pour les opérations d'inscription des utilisateurs, y compris la vérification de l'unicité du nom d'utilisateur.
- **UsersController** : Gère les opérations CRUD (création, lecture, mise à jour, suppression) des utilisateurs.

2.7.4.3 Répertoires et Services

Les services et les repositories sont des composants supplémentaires qui ne font pas partie de l'architecture RESTful standard, mais qui sont souvent utilisés dans le développement d'APIs pour encapsuler la logique métier et l'accès aux données. Les services (**BestBidService**, **BestOfferService**, etc.) encapsulent la logique métier spécifique à chaque type de données, tandis que les repositories (**UserRepository**, etc.) fournissent un moyen d'accéder aux données persistantes dans la base de données.

- **BestBidService** : Fournit des services pour obtenir les meilleures offres d'achat à partir de la base de données.
- **BestOfferService** : Fournit des services pour obtenir les meilleures offres de vente à partir de la base de données.
- **FullDepthService** : Fournit des services pour obtenir les données de profondeur complète à partir de la base de données.
- **InstrumentService** : Fournit des services pour obtenir les détails des instruments financiers à partir de la base de données.
- **IntradayByInstrumentService** : Fournit des services pour obtenir les données intraday par instrument à partir de la base de données.
- **UserRepository** : Implémente les opérations CRUD pour les utilisateurs dans la base de données, ainsi que la gestion de l'authentification des utilisateurs.
- **IBestBidService** : Interface pour le service de meilleures offres d'achat, définissant la méthode pour obtenir les meilleures offres d'achat par indice de symbole.
- **IBestOfferService** : Interface pour le service de meilleures offres de vente, définissant la méthode pour obtenir les meilleures offres de vente par indice de symbole.
- **IFullDepthService** : Interface pour le service de profondeur complète, définissant la méthode pour obtenir les données de profondeur complète par instrument.
- **IInstrumentService** : Interface pour le service d'instruments, définissant les méthodes pour obtenir les détails d'un instrument spécifique ou de tous les instruments.

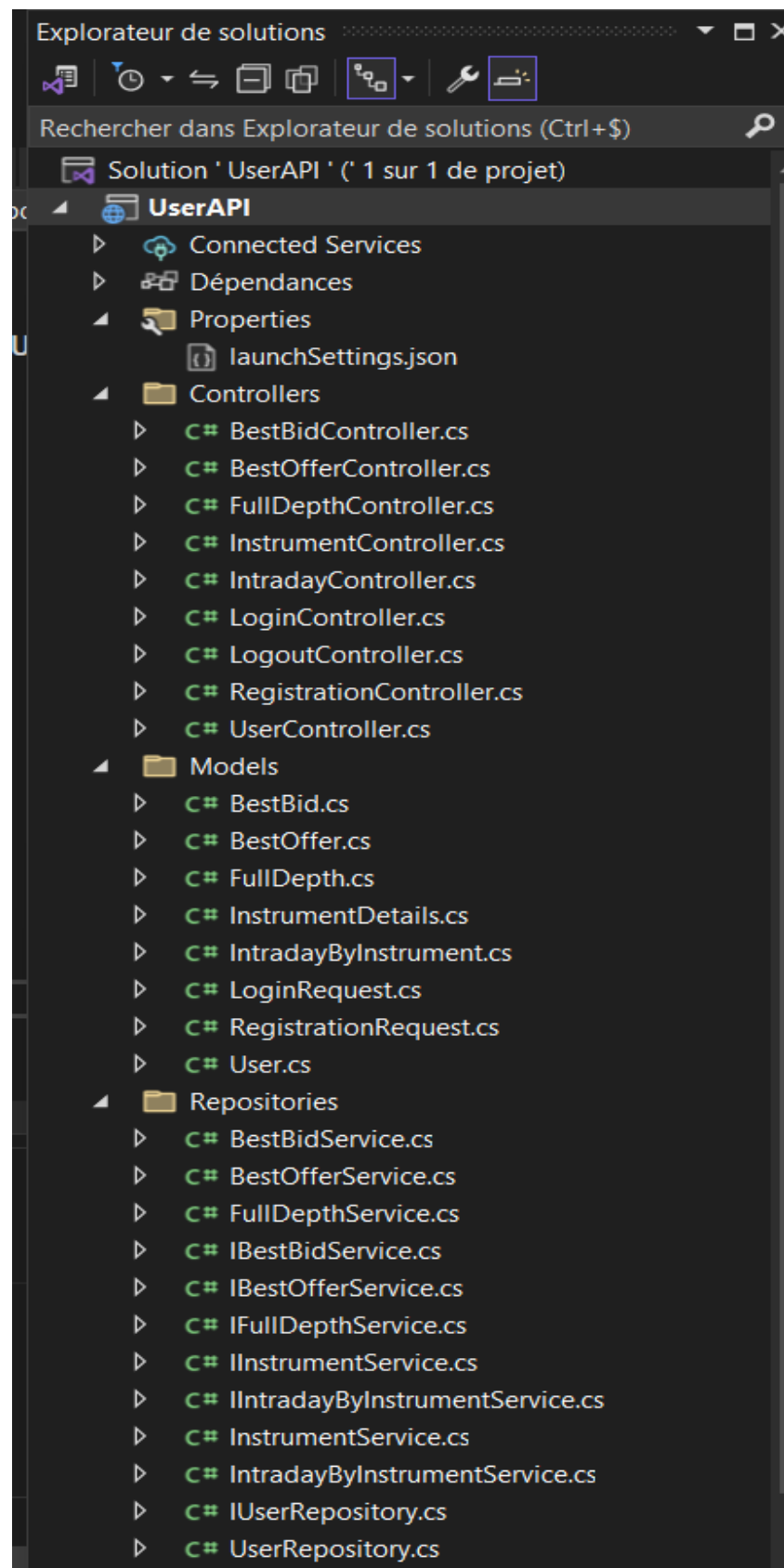


FIGURE 9 STRUCTURTE DE L'API

2.7.5 Création de la Base de Données

- **bestBid** : Contient des informations sur les meilleures offres d'achat, telles que le type de mise à jour des données de marché, l'indice de symbole, le nombre d'ordres, le prix et la quantité.
- **bestOffer** : Stocke des informations sur les meilleures offres de vente, similaires à la table **bestBid**.
- **full_depth** : Stocke les données de profondeur complète du marché, y compris le type de mise à jour des données de marché, l'indice de symbole, le prix et la quantité.
- **Instrument** : Contient des détails sur les instruments financiers, comme le code ISIN, la capitalisation, le cours, l'état, le nom de l'instrument, etc.
- **intra_day_byinstrument** : Stocke les données intraday par instrument, comprenant la date, le prix et la quantité.
- **Login** : Stocke les informations de connexion des utilisateurs, y compris l'identifiant de l'utilisateur, le nom d'utilisateur et le mot de passe.
- **users** : Contient des informations sur les utilisateurs de l'application, telles que le prénom, le nom, le mot de passe, l'adresse e-mail, le rôle, le numéro de téléphone, etc.

❖ Ces tables constituent la structure de base de données pour l'application. Chaque table est conçue pour stocker des données spécifiques qui seront utilisées par l'application pour fournir différentes fonctionnalités aux utilisateurs

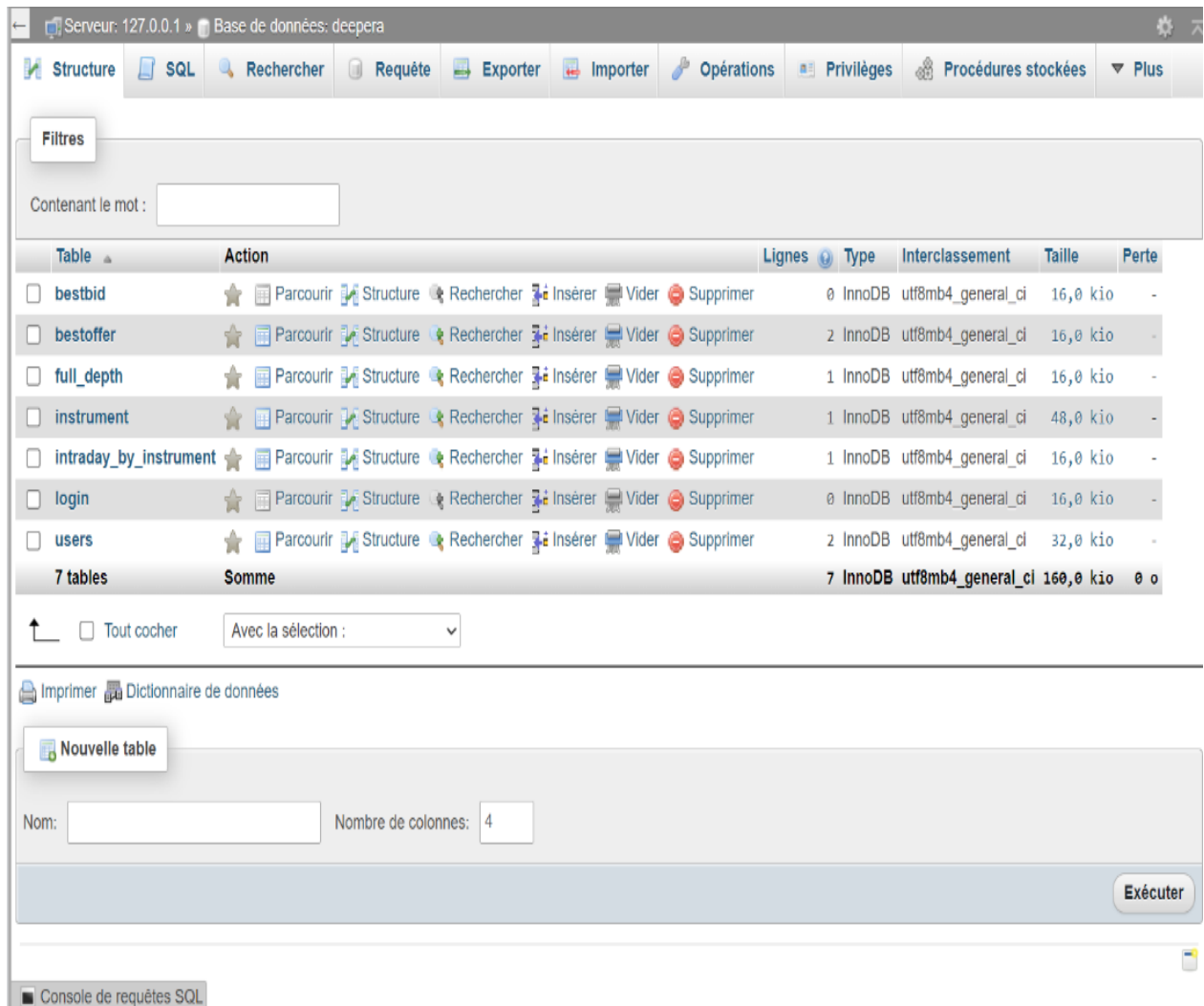


FIGURE 10 LA BASE DE DONNEES

2.7.6 Page de Connexion

La figure 11 illustre la page d'authentification de notre application

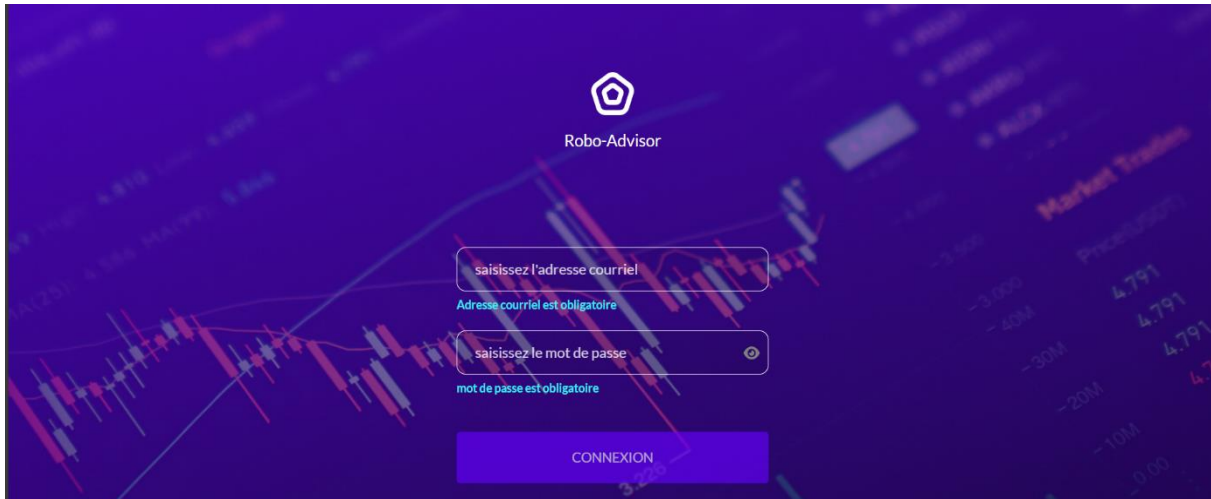


FIGURE 11 LOGIN PAGE

2.7.7 PAGE D'INSCRIPTION

La figure 12 présente la page d'inscription de notre application

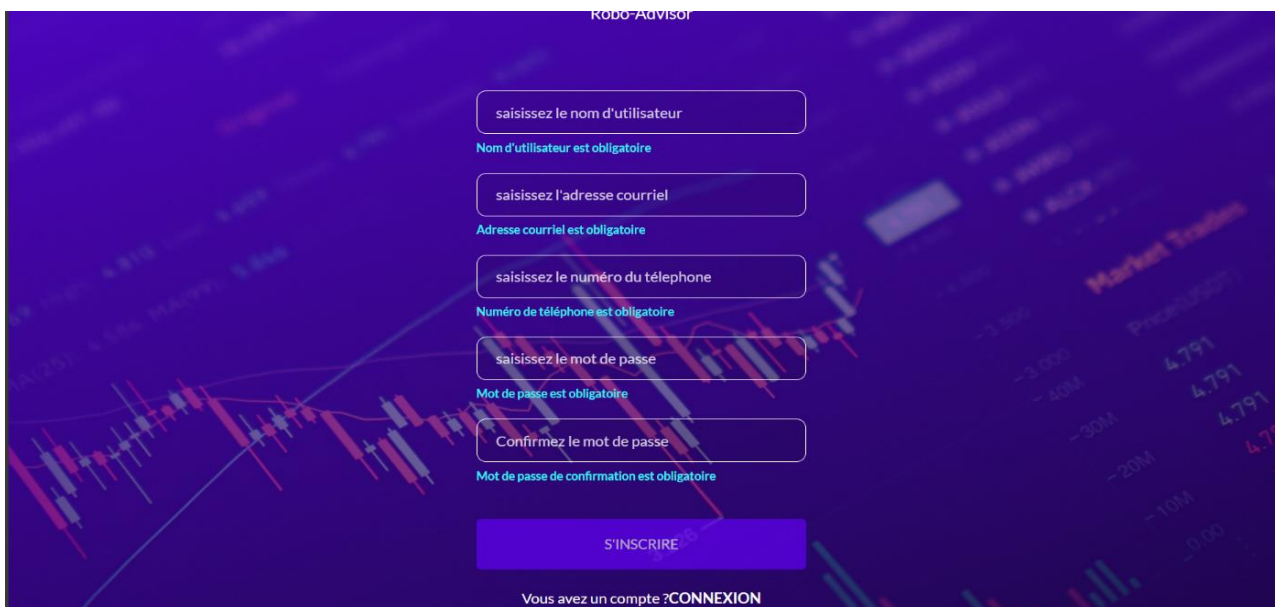


FIGURE 12 REGISTRATION PAGE

2.7.7 Page 'Suivi des actions'

La figure 13 présente un résumé mis à jour sur le marché

Instrument	Code ISIN	Groupe	Etat	Prix Vieille	Dernier Cours	Variation	Quantité	Volume	Prix Plus Haut	Prix Plus Bas
MONOPRIX	TN0001000108	12	Call	5.010	5.010	0.000%	25345736	126,982,137	5.010	5.010
SFBT	TN0001100254	11	Continu	11.250	11.250	0.000%	247500000	2,784,375,000	11.250	11.230
TUNISAIR	TN0001200401	99	Call	0.410	0.410		0			
AMS	TN0001500859	99	Inaccessible	0.850	0.850		0			
TUNISIE LEASING F	TN0002100907	12	Call	12.970	12.970		0			
BT	TN0002200053	11	Continu	5.300	5.300	0.000%	270000000	1,431,000,000	5.300	5.270
STB	TN0002600955	11	Continu	3.400	3.330	-2.059%	155375000	517,398,750	3.400	3.330
BNA	TN0003100609	11	Continu	7.650	7.650		0			
AMEN BANK	TN0003400058	11	Continu	33.000	32.200	-2.424%	30264000	974,500,800	32.700	32.200

Figure 13 USER HOME PAGE

2.7.8 Page 'Détails de l'action'

La figure 13 présente la page détail de l'action

ISIN:	SymbolIndex:	Quantité:	Prix Plus Haut:	Seuil Plus Haut:	Prix de Veille:	Volume temps réel:	Prix Plus Bas:	Seuil Plus Bas:	Etat:

Best Bids			Best Offers		
Ord. A	Prix A	Qté. A	Ord. V	Prix V	Qté. V

FIGURE 14 PAGE DETAILS DE L'ACTION

2.7.9 Page des informations du compte

La figure 14 montre la page dédiée aux mises à jour des informations du compte

The screenshot shows the 'Robo-Advisor' application interface. On the left, there is a sidebar with a home icon and the text 'Accueil', and a menu icon with the text 'Suivi des Actions'. The main content area is titled 'Mettre à jour vos informations personnelles'. It contains several input fields: 'Email' (with 'iset@gmail.com'), 'Nom' (with 'iset'), 'Prénom' (empty), 'Numéro de téléphone' (with '12345678'), 'Ville' (with 'Djerba'), and 'Adresse' (with 'Djerba').

FIGURE 15 UPDATE USER INFORMATION PAGE

2.7.10 Page de Sécurité du compte

La figure 15 met en évidence la page dédiée au mise à jour du mot de passe

The screenshot shows the 'Robo-Advisor' application interface. On the left, there is a sidebar with a home icon and the text 'Accueil', and a menu icon with the text 'Suivi des Actions'. The main content area is titled 'Sécurité du compte' and 'Changer votre mot de passe'. It contains three input fields: 'Mot de passe actuel', 'Nouveau mot de passe', and 'Confirmer votre nouveau mot de passe'. At the bottom right, there is a 'Modifier' button.

FIGURE 16 UPDATE PASSWORD PAGE

2.7.11 Page 'Gestion des utilisateurs'

La figure 16 montre l'interface conçue pour la gestion des utilisateurs.

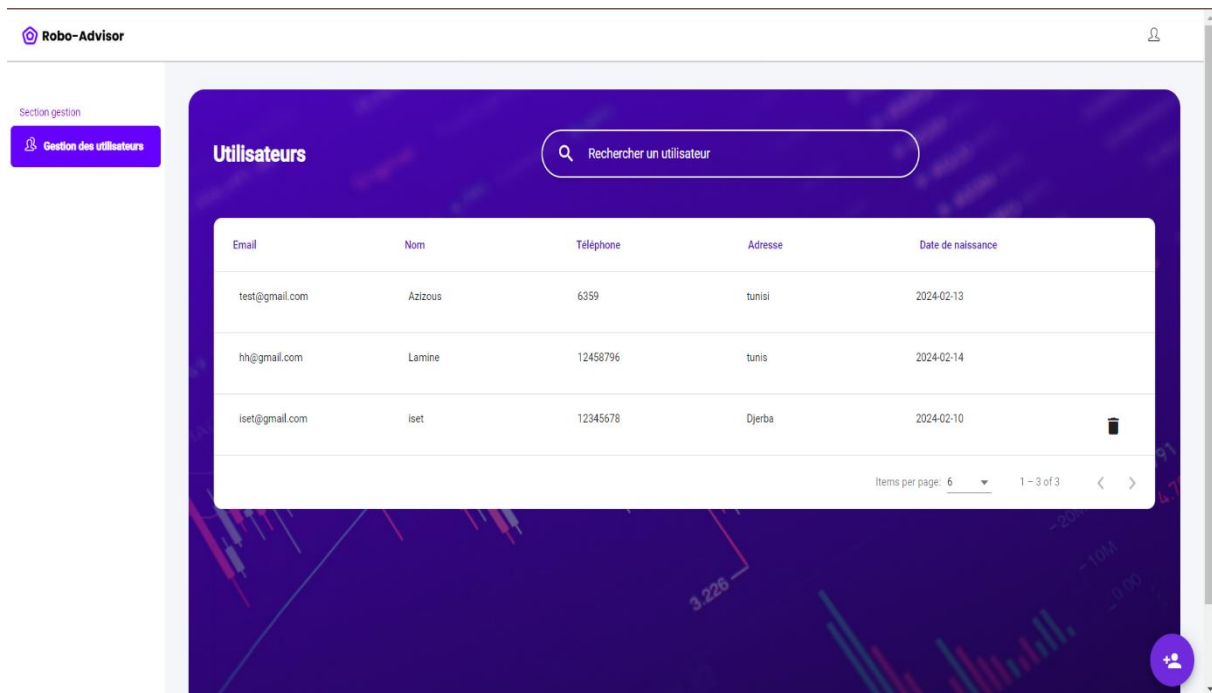


FIGURE 17 USER ADMINISTRATION

2.7.12 Interface 'Modifier Client'

La figure 17 montre l'interface conçue pour la modification d'un client existant.

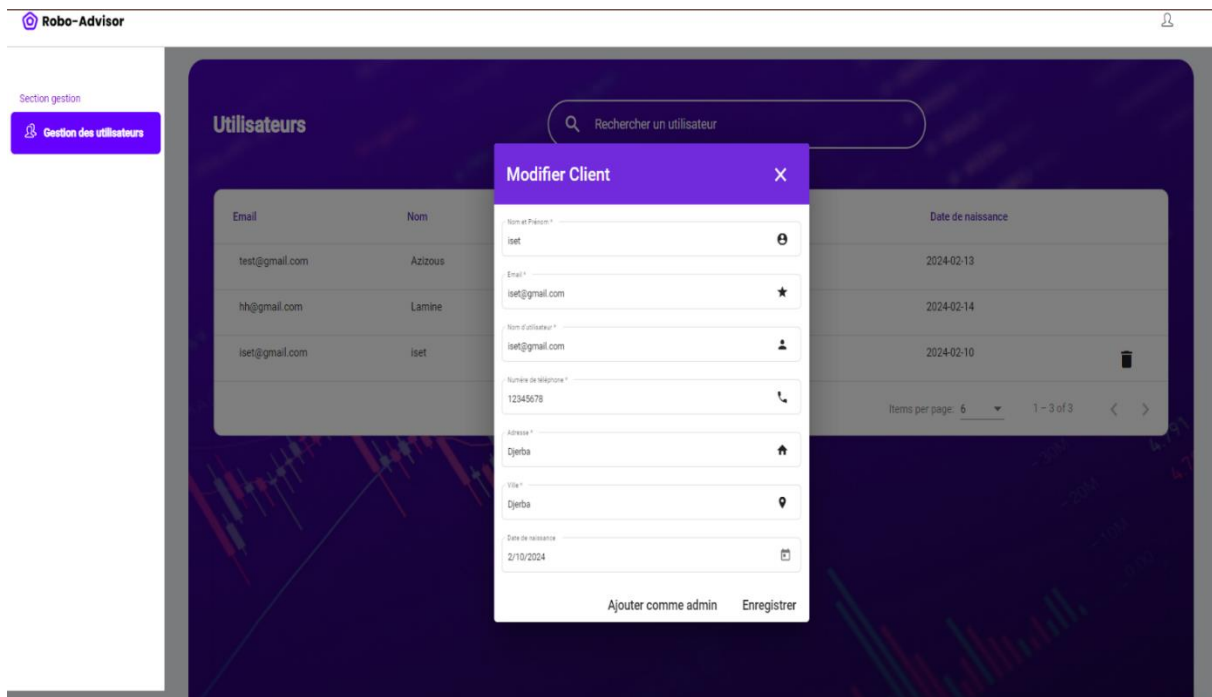


FIGURE 18 MODIFIER CLIENT

2.7.13 Interface 'Ajouter Client'

Interface ajouter client

La figure 18 montre l'interface conçue pour l'ajout d'un client non existant.

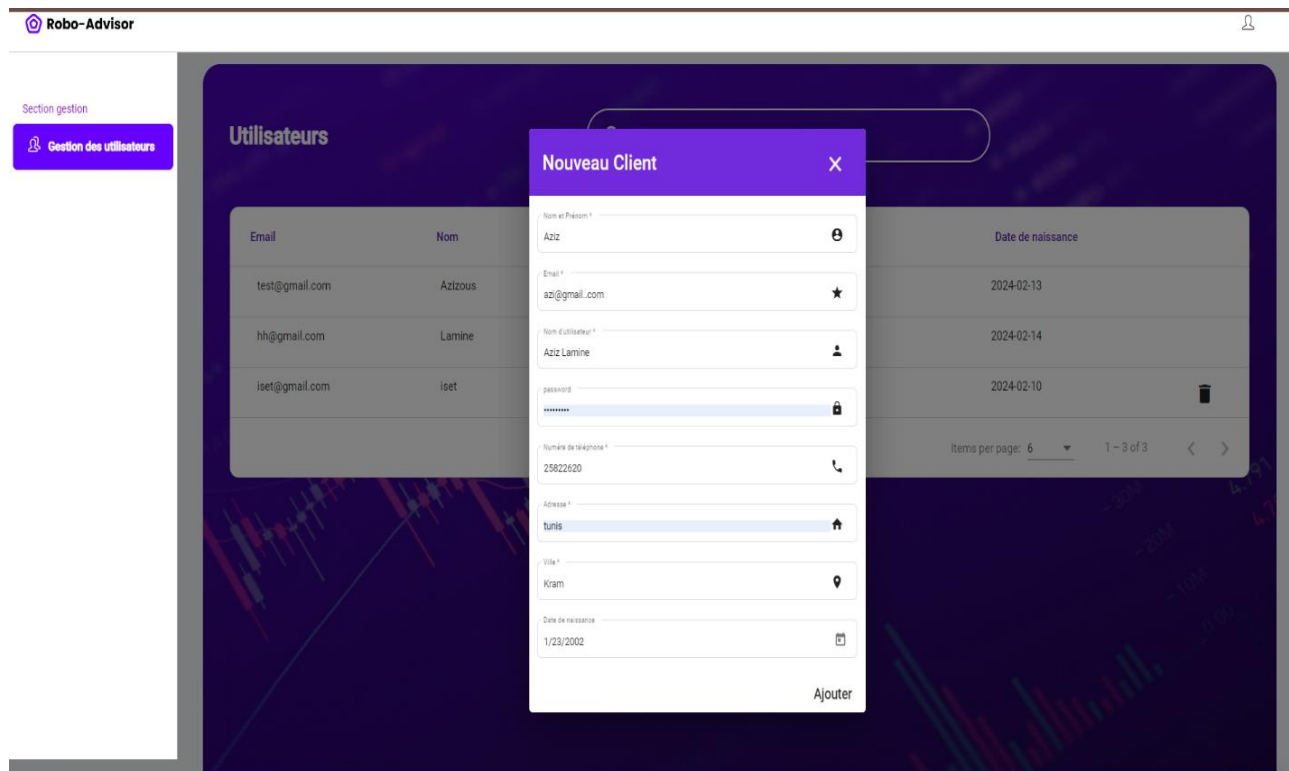


FIGURE 19 AJOUTER CLIENT

2.8 Technique de sécurité implémentée

Dans le cadre de développement d'une application qui respecte les normes de sécurité fondamentales, nous accordons une attention particulière à la protection des données des utilisateurs. C'est pourquoi nous avons implémenter la technique de sécurité suivante :

JSON Web Tokens (JWT) Les JWT sont des jetons cryptés contenant des informations d'identification qui sont générés lorsqu'un utilisateur se connecte avec succès à l'application. Leur utilisation constitue une méthode robuste pour sécuriser l'authentification et l'autorisation des utilisateurs.

La figure 4.11 ci-dessous présente un résumé détaillé du fonctionnement de cette méthode de sécurité au sein de notre application.

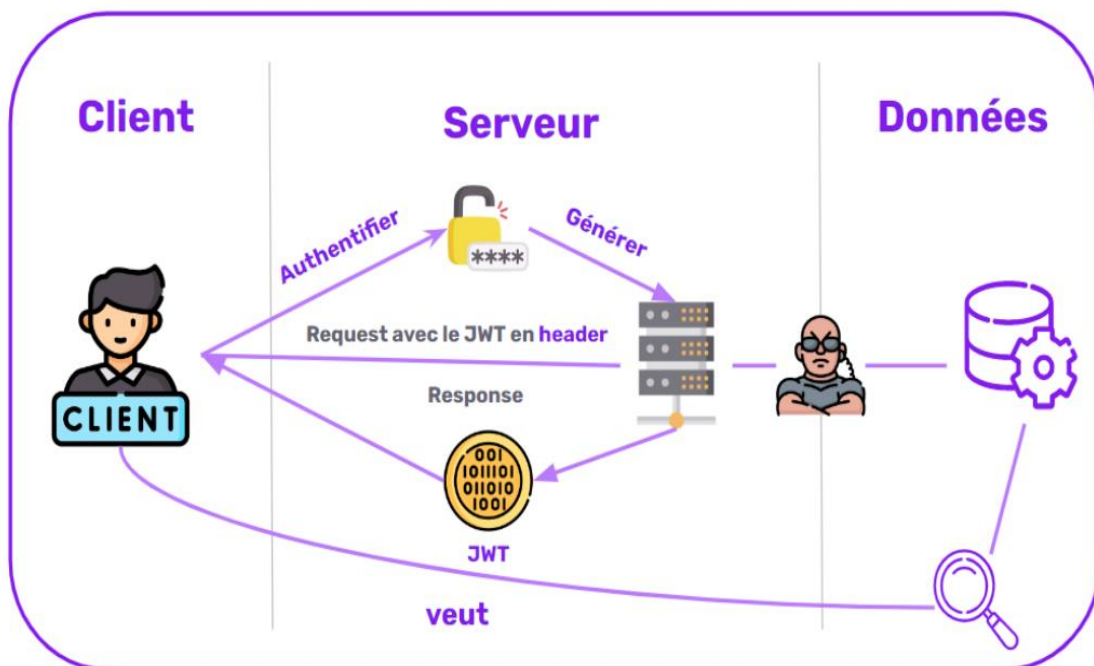


FIGURE 20 LA TECHNIQUE DE JWT

Conclusion

Ce chapitre sur le développement d'une application a couvert l'identification des acteurs et de leurs besoins, ainsi que les aspects fonctionnels et non fonctionnels. Nous avons également examiné les technologies et outils utilisés, notamment les langages de programmation, les frameworks et les bases de données. La mise en œuvre pratique a été abordée à travers la création des modèles, des contrôleurs, des services et de la base de données, ainsi que la conception des interfaces utilisateur. Enfin, nous avons souligné l'importance de la sécurité des données en mettant en place JSON Web Tokens (JWT) pour l'authentification et l'autorisation des utilisateurs.

Conclusion générale

Ce stage chez Deepera.AI a été une expérience enrichissante où j'ai pu contribuer au développement d'une application novatrice, le robo-advisor, visant à démocratiser l'investissement en bourse. Sous la direction de Mme Khouloud Ben Salah, j'ai consolidé mes compétences techniques en utilisant des technologies modernes telles que ASP.NET Core Web API, Angular et MySQL. Mon implication active dans l'amélioration du robo-advisor, notamment en élargissant son marché cible aux investisseurs individuels, a été reconnue par l'équipe.

En travaillant sur ce projet, j'ai acquis une expérience précieuse dans la conception et l'analyse de systèmes d'information, ainsi que dans la résolution efficace des problèmes rencontrés tout au long du processus de développement. Mon engagement et ma détermination à fournir un travail de qualité ont contribué à établir des relations professionnelles solides au sein de l'entreprise.

Ce stage a non seulement renforcé mes compétences techniques, mais m'a également offert un aperçu concret du monde de l'entreprise et des défis rencontrés dans le développement de solutions innovantes. Fort de cette expérience, je suis convaincu de pouvoir apporter une contribution significative à des projets similaires à l'avenir et de continuer à progresser en tant que professionnel compétent et polyvalent dans le domaine de l'informatique et des technologies de l'information.

Références

<https://deepera.ai/>

<https://angular.io/docs>

<https://dotnet.microsoft.com/en-us/apps/aspnet>

<https://www.highcharts.com/demo/highcharts/line-log-axis>

<https://visualstudio.microsoft.com/fr/vs/>

<https://code.visualstudio.com/>

<https://www.ilboursa.com/marches/aaz>