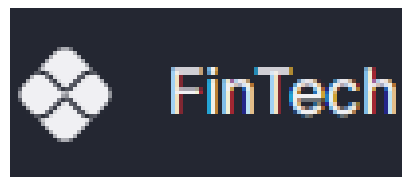




# Rapport Projet Akka: Plateforme de Gestion de Portefeuilles Financiers



**ING2 - GSI1 / 2024-2025**

Professeur : ZAOUCHE Djaouida  
2024 - 2025

AWARE MAHAMAT Aware  
BELMAHI Zakarya  
CLOVIS Betsaleel  
EKOKA Elouan  
MELAIMI Anis  
SOUSSA Anis

# Sommaire

<b>I / Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>II / Architecture Technique.....</b>	<b>4</b>
Backend :.....	4
Frontend :.....	5
<b>III / Choix Technologiques.....</b>	<b>6</b>
<b>IV / Scénario d'utilisation.....</b>	<b>7</b>
<b>V/ Conclusion.....</b>	<b>13</b>

# I / Introduction

Avec l'émergence des investissements financiers accessibles au grand public, tels que les actions, les cryptomonnaies, et les ETFs, il est devenu primordial pour les investisseurs d'avoir des outils performants leur permettant de suivre en temps réel l'évolution de leurs portefeuilles. Dans ce contexte, le projet présenté vise à développer une **plateforme de gestion de portefeuilles financiers en temps réel**, offrant une solution moderne, réactive et accessible à tous les types d'investisseurs.

L'objectif principal de ce projet est de fournir aux utilisateurs une interface intuitive leur permettant de suivre la valeur de leurs actifs financiers (actions, cryptomonnaies, devises) de manière dynamique. De plus, l'application permet de recevoir des notifications sur les événements importants du marché et de simuler des stratégies d'investissement pour optimiser leurs choix financiers.

Le projet repose sur une architecture **multi-agents**, utilisant la technologie **Akka** pour gérer les flux de données en temps réel et garantir une réactivité optimale du système. En parallèle, une interface **web interactive** permet de visualiser l'évolution des portefeuilles à travers des graphiques et des tableaux dynamiques, offrant ainsi une expérience utilisateur fluide et engageante.

Ce rapport détaillera l'**architecture technique** de l'application, les **choix technologiques** effectués, ainsi que les **algorithmes financiers** mis en place pour offrir une analyse fine des portefeuilles et des marchés financiers. Un scénario d'utilisation détaillé sera également présenté, accompagné de captures d'écran de l'interface, afin de démontrer la praticité et l'efficacité de la plateforme.

## II / Architecture Technique

### Backend :

Le backend est développé en **Scala** et repose sur une architecture modulaire et asynchrone, avec une gestion des flux de données optimisée. Il expose des **API REST** pour faciliter l'interaction entre le frontend et la base de données. Les principaux composants du backend sont les suivants :

#### 1. Base de données

Le backend utilise **PostgreSQL** comme Système de Gestion de Base de Données Relationnelle (SGBDR).

La gestion des connexions à la base de données est assurée par **HikariCP**, un pool de connexions performant et léger.

Les requêtes SQL sont exécutées à l'aide de PreparedStatement, garantissant ainsi la sécurité et la protection contre les injections SQL.

#### 2. Modèles

Les entités du projet sont définies sous forme de case classes en Scala, représentant les objets métiers principaux :

**Portfolio** : Un portefeuille d'investissement contenant des informations comme l'ID, l'utilisateur associé, le nom et la date de création.

**Asset** : Un actif au sein d'un portefeuille, incluant des informations sur le type d'actif, le symbole, la quantité et le prix moyen d'achat.

**User** : Un utilisateur, représenté par son email et son mot de passe sécurisé (hashé).

#### 3. API REST

Les API REST sont définies dans le fichier Routes.scala et mises en œuvre par les services dédiés (par exemple, PortfolioService, AssetService). Quelques exemples d'API :

**POST /login** : Authentifie un utilisateur en vérifiant ses identifiants.

**GET /portfolios** : Récupère les portefeuilles associés à un utilisateur.

**POST /portfolios** : Crée un nouveau portefeuille.

**GET /portfolios/:id/assets** : Récupère les actifs d'un portefeuille spécifique.

**POST /portfolios/:id/assets** : Ajoute un actif à un portefeuille.

Ces API sont sécurisées et permettent une communication fluide entre le frontend et le backend.

#### 4. Gestion des Services

La logique métier est encapsulée dans des services dédiés, permettant de gérer les différents aspects du projet :

**PortfolioService** : Gère les opérations liées aux portefeuilles (création, récupération, etc.).

**AssetService** : Gère les opérations liées aux actifs (ajout, récupération, etc.).

**UserService** : Gère les opérations liées aux utilisateurs (authentification, etc.).

---

### **Frontend :**

Le frontend est développé avec React et utilise Vite pour optimiser le processus de développement. Le frontend consomme les API REST exposées par le backend pour afficher et manipuler les données. Voici les composants clés du frontend :

#### 1. Structure

**Composants React** : Chaque composant est responsable d'une partie spécifique de l'interface utilisateur (par exemple : affichage des portefeuilles, gestion des actifs, etc.).

**Pages** : L'application comporte plusieurs pages, dont la page de connexion et le tableau de bord.

**Redux Toolkit** : Utilisé pour gérer l'état global de l'application, en particulier les données partagées entre plusieurs composants.

## 2. Frameworks et Bibliothèques

- **React** : Framework JavaScript permettant de créer des interfaces utilisateur dynamiques et réactives.
- **Material-UI (MUI)** : Bibliothèque de composants UI pour créer une interface moderne et responsive.
- **Redux Toolkit** : Facilite la gestion de l'état global de l'application.
- **Axios** : Permet de faire des appels API vers le backend.

## 3. Fonctionnalités

**Affichage des portefeuilles** : Le frontend récupère les portefeuilles d'un utilisateur via l'API GET /portfolios.

**Ajout d'actifs** : L'utilisateur peut ajouter des actifs à un portefeuille en utilisant l'API POST /portfolios/:id/assets.

**Authentification** : Le frontend utilise l'API POST /login pour authentifier les utilisateurs.

# III / Choix Technologiques

## 1. Backend :

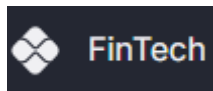
- **Scala** : Choisi pour ses capacités à gérer des systèmes hautement scalables avec une approche fonctionnelle et orientée objet.
- **Akka HTTP** : Utilisé pour construire un serveur HTTP léger et performant, adapté aux applications distribuées.
- **HikariCP** : Pool de connexions performant, essentiel pour garantir une communication efficace avec la base de données.
- **PostgreSQL** : Choisi pour sa robustesse et sa fiabilité en tant que base de données relationnelle.

## 2. Frontend :

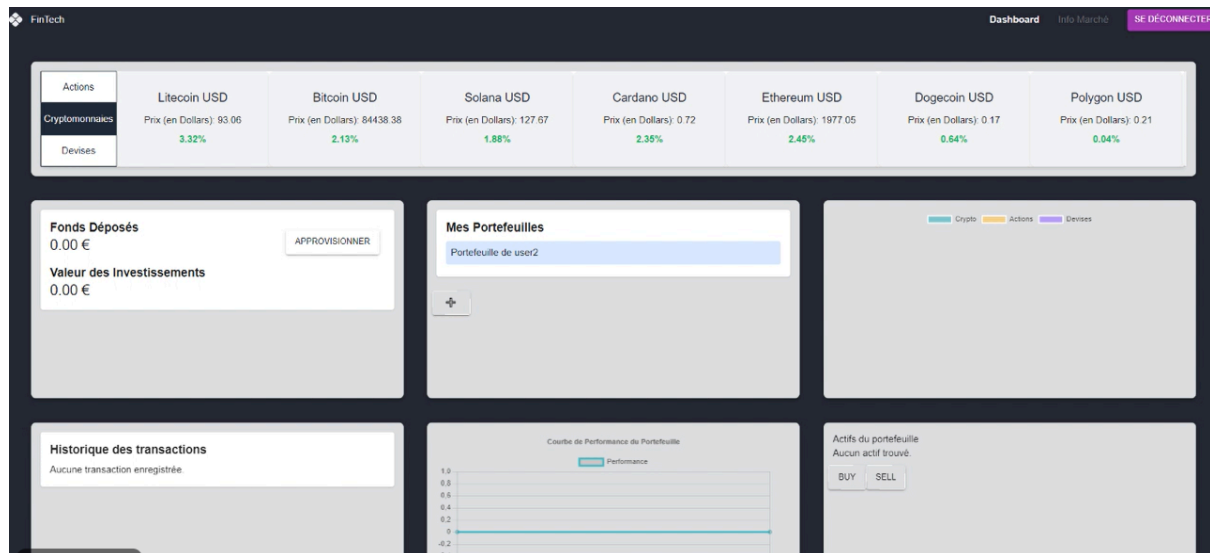
- **React** : Framework JavaScript moderne et populaire pour la construction d'interfaces utilisateur dynamiques.
- **Vite** : Outil de développement rapide pour React, permettant de bénéficier de temps de compilation réduits et d'une meilleure expérience de développement.
- **Material-UI (MUI)** : Fournit des composants d'interface utilisateur prêts à l'emploi et bien conçus, garantissant une interface moderne et réactive.
- **Redux Toolkit** : Simplifie la gestion de l'état global de l'application, facilitant l'intégration des différentes fonctionnalités.
- **Axios** : Utilisé pour effectuer des appels API, permettant une gestion simplifiée des requêtes et des réponses.

## IV / Scénario d'utilisation

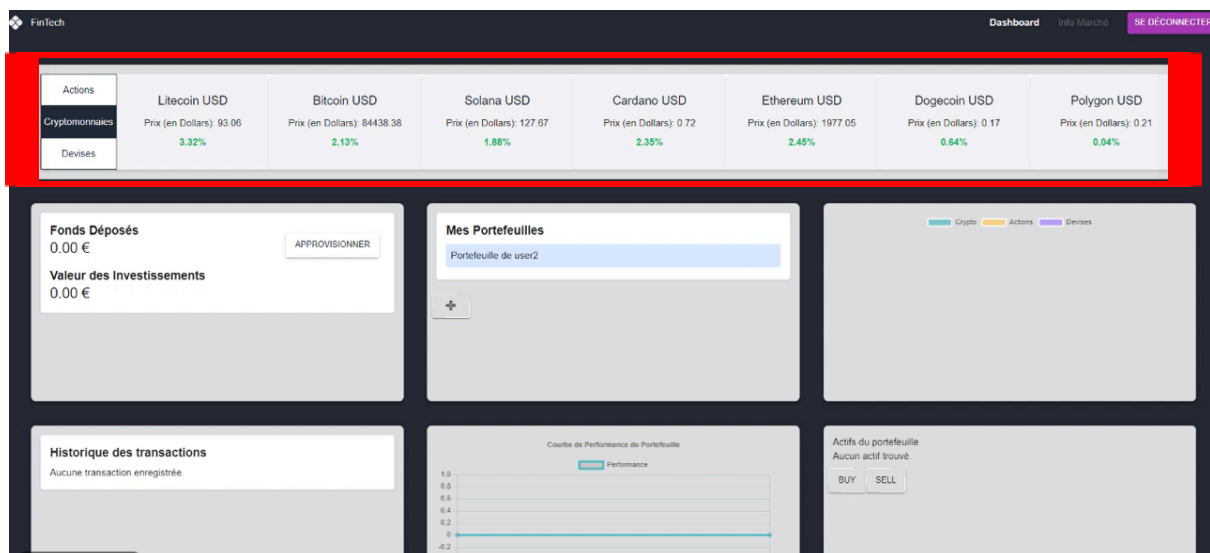
Voici **la page d'authentification**. Elle requiert l'email et le mot de passe. Cette page est la première qui s'affiche lorsque l'on accède au site. Depuis celle-ci, il est possible de s'inscrire dans le cadre d'une première authentification.

A screenshot of a web application's authentication page. The page has a dark blue background. On the left, there is a white rounded rectangle containing the login form. The form is titled "Connexion" in bold. Below the title are four social media login buttons: Google+, Facebook, GitHub, and LinkedIn. Below these buttons is the text "Ou utilisez votre e-mail et mot de passe". There are two input fields: "Email" and "Mot de passe". Below the "Mot de passe" field is a link "Mot de passe oublié ?". At the bottom of the form is a button labeled "SE CONNECTER". On the right side of the page, there is a dark blue rounded rectangle with the text "Rejoignez-nous !" in white. Below this text is the instruction "Inscrivez-vous en quelques clics" and a button labeled "INSCRIPTION".

Voici la **page d'accueil** : Le Dashboard. Elle permet à l'utilisateur d'accéder à plusieurs services et d'accéder rapidement à certaines informations.



Informations sur les cryptomonnaies/actions/devises du moment :





Possibilité de voir les prix et la variation des actions, des cryptomaines et des devises du moment à l'aide d'un petit menu à gauche :

Actions

Cryptomonnaies

Devises

Litecoin USD

Prix (en Dollars): 93.15

3.10%

Bitcoin USD

Prix (en Dollars): 83095.96

0.64%

Solana USD

Prix (en Dollars): 127.18

0.90%

Cardano USD

Prix (en Dollars): 0.72

2.32%

Ethereum USD

Prix (en Dollars): 1905.79

0.99%

Dogecoin USD

Prix (en Dollars): 0.17

2.09%

Polygon

Prix (en Doll

2.85%

Actions

Cryptomonnaies

Devises

AUD/USD

Prix (en Dollars): 0.64

0.53%

JPY/USD

Prix (en Dollars): 0.01

0.00%

NZD/USD

Prix (en Dollars): 0.58

0.86%

SEK/USD

Prix (en Dollars): 0.10

0.41%

CHF/USD

Prix (en Dollars): 1.14

0.38%

GBP/USD

Prix (en Dollars): 1.30

0.38%

EUR/U

Prix (en Doll

0.31%

Actions

Cryptomonnaies

Devises

Apple Inc.

Prix (en Dollars): 211.97

-0.65%

Alphabet Inc.

Prix (en Dollars): 164.54

-0.40%

Amazon.com, Inc.

Prix (en Dollars): 195.74

-1.52%

Microsoft Corporation

Prix (en Dollars): 387.80

0.27%

Tesla, Inc.

Prix (en Dollars): 237.09

-3.22%

Meta Platforms, Inc.

Prix (en Dollars): 599.83

-1.26%

NVIDIA Cor

Prix (en Doll

-2.58%

Infos marché (pour plus de détails sur les cryptos/devises/actions)

FinTech

Dashboard

Info Marché

SE DÉCONNECTER

Actions

Cryptomonnaies

Devises

Litecoin USD

Prix (en Dollars): 93.06

3.32%

Bitcoin USD

Prix (en Dollars): 84438.38

2.13%

Solana USD

Prix (en Dollars): 127.67

1.88%

Cardano USD

Prix (en Dollars): 0.72

2.35%

Ethereum USD

Prix (en Dollars): 1977.05

2.45%

Dogecoin USD

Prix (en Dollars): 0.17

0.64%

Polygon USD

Prix (en Dollars): 0.21

0.04%

Fonds Déposés

0.00 €

APPROVISIONNER

Valeur des investissements

0.00 €

Mes Portefeuilles

Portefeuille de user2

+

Historique des transactions

Aucune transaction enregistrée.

Courbe de Performance du Portefeuille

Performance

1.0  
0.8  
0.6  
0.4  
0.2  
0  
-0.2  
-0.4

0

Actifs du portefeuille

Aucun actif trouvé.

BUY

SELL



FinTech

Dashboard

Info Marché

SE DÉCONNECTER

Search here...

Asset

Name

Price

Market Cap Change

1H

24H

7D

LTC-USD

Litecoin USD

\$92.83

3.181%

1.074%

3.181%

3.181%

BTC-USD

Bitcoin USD

\$85727.55

3.692%

0.860%

3.692%

3.692%

SOL-USD

Solana USD

\$133.86

6.817%

1.523%

6.817%

6.817%

ADA-USD

Cardano USD

\$0.73

4.382%

0.332%

4.382%

4.382%

ETH-USD

Ethereum USD

\$2042.62

5.846%

0.945%

5.846%

5.846%

DOGE-USD

Dogecoin USD

\$0.17

4.007%

0.854%

4.007%

4.007%

MATIC-USD

Polygon USD

\$0.22

2.242%

0.456%

2.242%

2.242%

XRP-USD

XRP USD

\$2.50

9.580%

0.289%

9.580%

9.580%

BNB-USD

BNB USD

\$615.14

-2.033%

-0.332%

-2.033%

-2.033%

DOT-USD

Polkadot USD

\$4.54

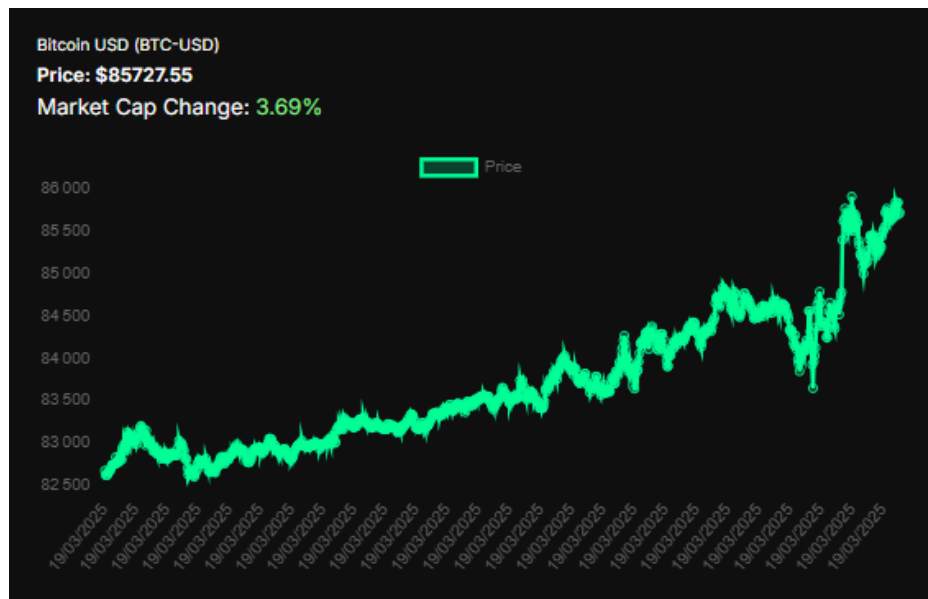
1.933%

-0.186%

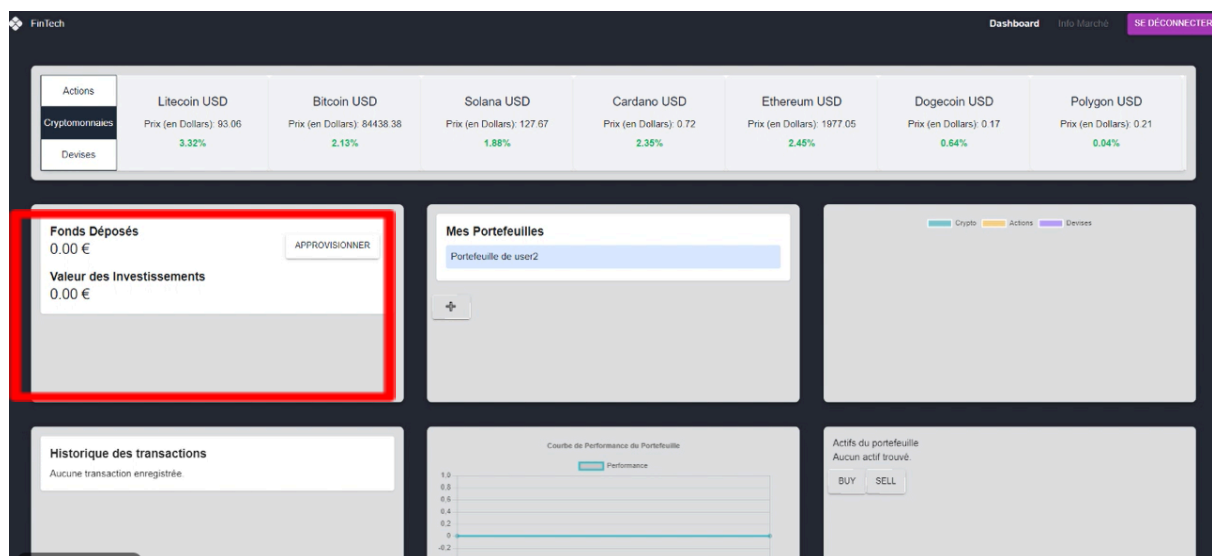
1.933%

1.933%

Lorsque l'on sélectionne une cryptomonnaie/action/devise on obtient la courbe du prix de cette cryptomonnaie/action/devise en fonction du temps comme ceci :



## Approvisionnement du portefeuille



Fonds Déposés

**0.00 €**

Approvisionner

Valeur des Investissements

**0.00 €**



Fonds Déposés  
0.00 €

APPROVISIONNER

Valeur des Investissements  
0.00 €

**Approvisionner le Compte**

Montant à déposer  
9999

CONFIRMER LE DÉPÔT



**Fonds Déposés**  
9999.00 €

APPROVISIONNER

Valeur des Investissements  
0.00 €

**Mes Portefeuilles**

Portefeuille de user1

+

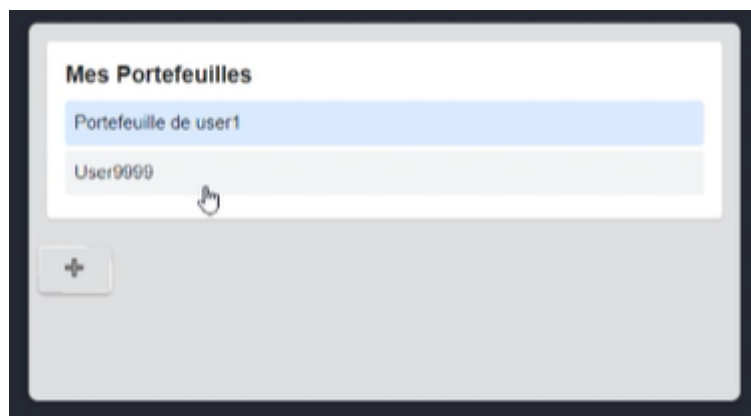
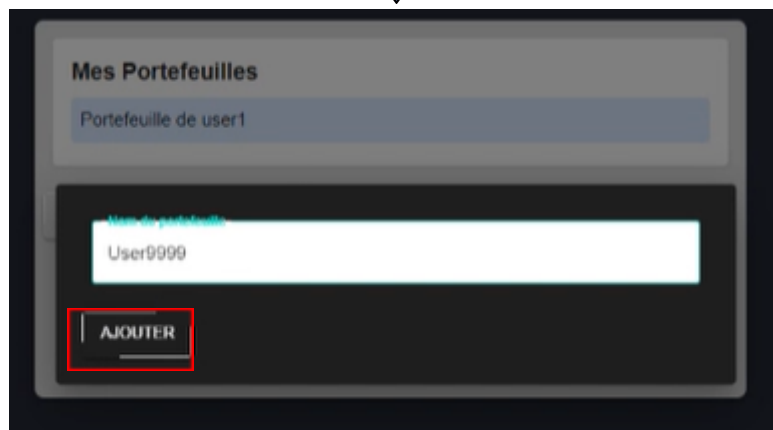
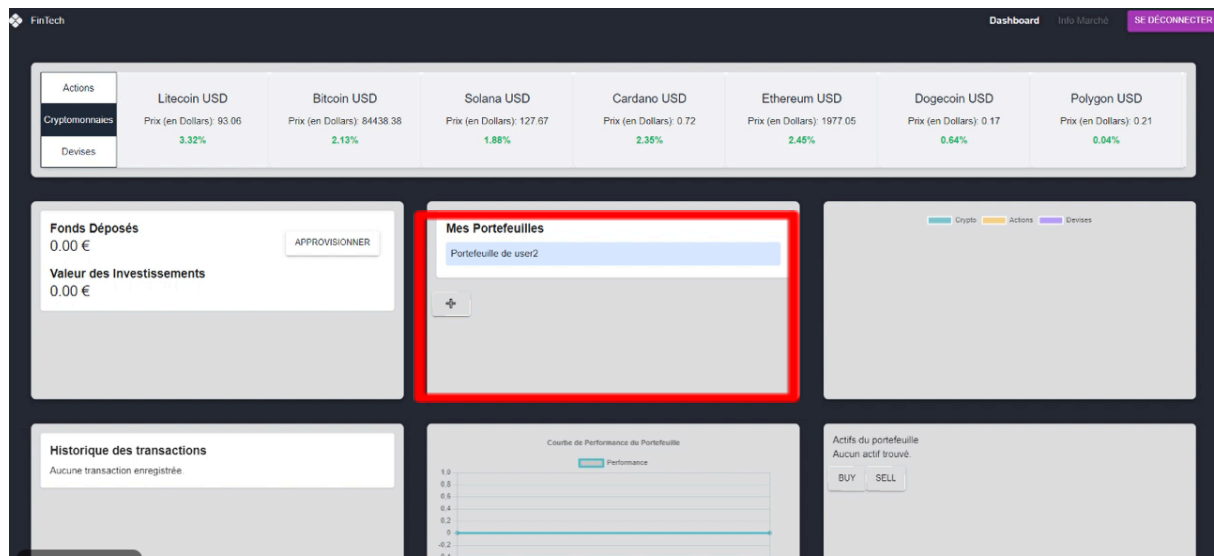
**Historique des transactions**

Aucune transaction enregistrée

**Courbe de Performance du Portefeuille**

Performance

## Création d'un portefeuille :



## Achat d'un actif :



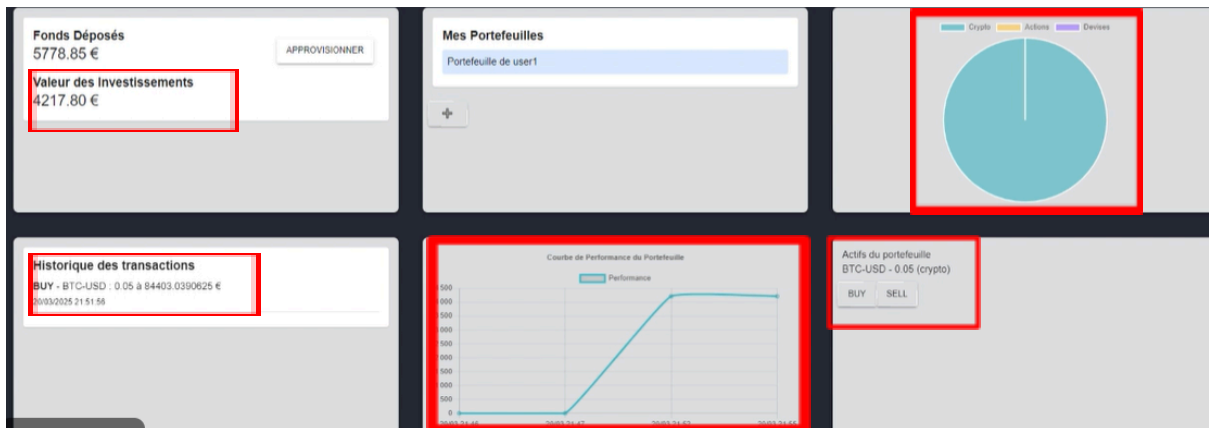
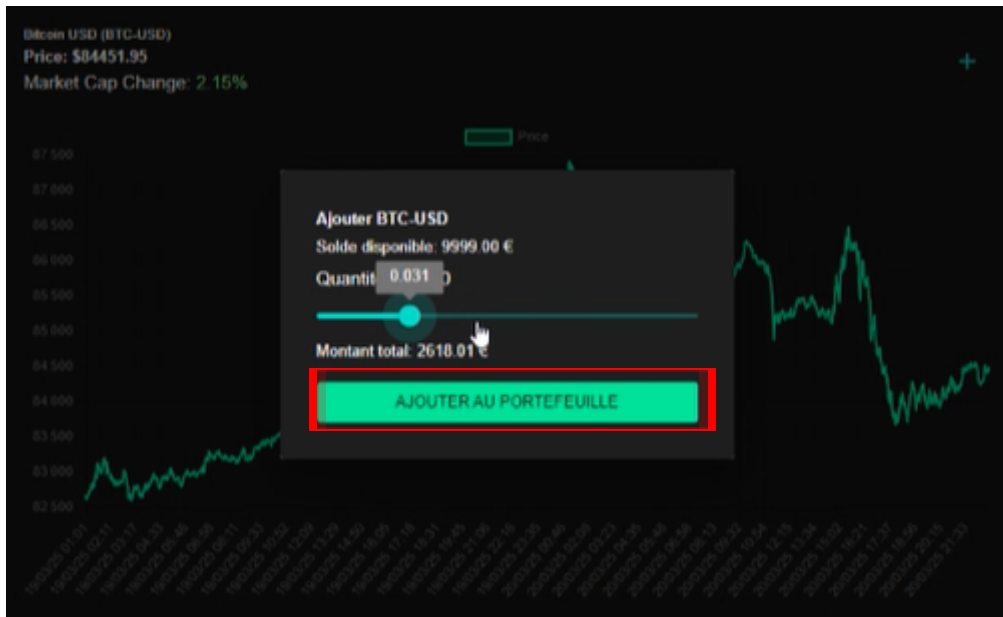
FanTech Dashboard Info Marché [SE DECONNECTER](#)

Recherche

Crypto

Actif	Nom	Prix	Market Cap Change	1H	24H	2J
LTC-USD	Litecoin USD	\$92.82	3.069%	-0.003%	-0.541%	3.066%
BTC-USD	Bitcoin USD	\$64487.68	2.192%	0.021%	-1.308%	2.192%
SOL-USD	Solana USD	\$127.79	1.365%	-0.320%	-0.233%	1.365%
ADA-USD	Cardano USD	\$0.72	2.523%	-0.474%	-1.803%	2.523%
ETH-USD	Ethereum USD	\$1979.45	2.572%	0.054%	-2.945%	2.572%
DOGE-USD	Dogecoin USD	\$0.17	0.888%	-0.280%	-3.328%	0.888%
MATIC-USD	Polygon USD	\$0.21	0.114%	-0.109%	-2.632%	0.114%
XRP-USD	XRP USD	\$2.43	6.421%	-0.765%	-2.915%	6.421%
BNB-USD	BNB USD	\$630.44	0.404%	0.246%	-2.369%	0.404%
DOT-USD	Polkadot USD	\$4.37	-1.346%	-0.220%	-3.448%	-1.346%





---

## Vente d'un actif :

**Mes Portefeuilles**

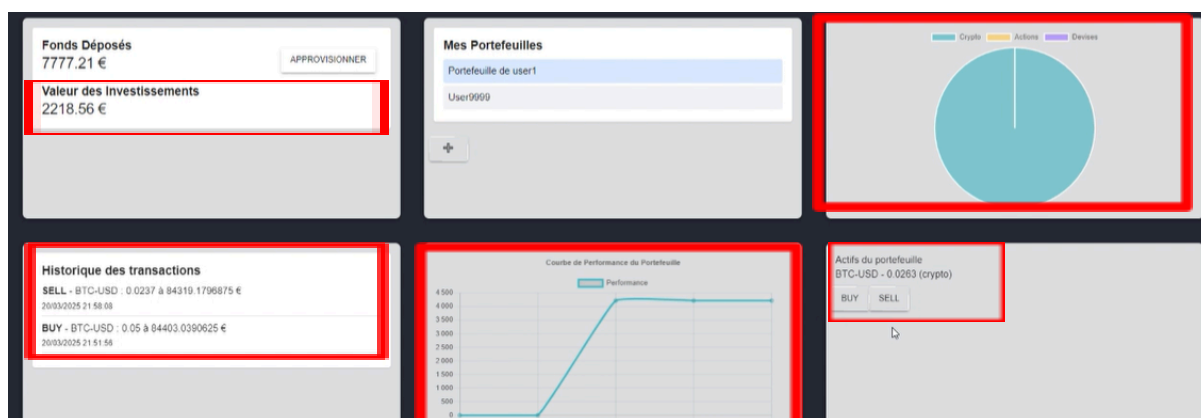
**Vendre un actif**

BTC-USD (crypto) - 0.05 dispo

Quantité: 0.0237

Montant total: 2000.35 €

**CONFIRMER LA VENTE**



## V/ Conclusion

Le projet Projet Akka : Plateforme de Gestion de Portefeuilles Financiers a permis de développer une solution moderne et performante pour répondre aux besoins des investisseurs dans un contexte où les marchés financiers sont de plus en plus accessibles au grand public. Grâce à une architecture bien pensée et des choix technologiques robustes, la plateforme offre une expérience utilisateur fluide et des fonctionnalités essentielles pour la gestion et l'analyse des portefeuilles.

Le backend, développé en Scala avec Akka HTTP, garantit une gestion efficace des flux de données en temps réel. L'intégration de PostgreSQL et HikariCP assure une gestion fiable et sécurisée des données, tandis que les API REST permettent une communication fluide entre le frontend et le backend. Le frontend, construit avec React et Material-UI, propose une interface intuitive et réactive.

La plateforme permet aux utilisateurs de suivre en temps réel la valeur de leurs portefeuilles, d'ajouter ou de vendre des actifs, et de consulter des informations détaillées sur les marchés financiers. Les graphiques dynamiques et les tableaux interactifs offrent une visualisation claire des données, aidant les utilisateurs à prendre des décisions éclairées. Ces fonctionnalités font de la plateforme un outil pratique et efficace pour les investisseurs.

Bien que le projet atteigne ses objectifs principaux, plusieurs améliorations pourraient être envisagées pour enrichir l'expérience utilisateur. L'intégration d'API externes pour récupérer les prix en temps réel des actifs financiers, l'ajout d'algorithmes financiers avancés comme le calcul des rendements ou de la volatilité, ainsi que la mise en place de notifications en temps réel pour les variations de marché pourraient renforcer la valeur ajoutée de la plateforme.

En conclusion, le projet constitue une base solide pour une plateforme de gestion de portefeuilles financiers. Avec des améliorations futures, il pourrait devenir un outil incontournable pour les investisseurs, qu'ils soient débutants ou expérimentés.