

Table des matières

1	Étude préliminaire	4
1.1	Introduction	4
1.2	Présentation de l'organisme d'accueil	4
1.3	Problématique	4
1.4	Étude de l'existant	4
1.4.1	Solutions existantes	4
1.4.2	Limites identifiées	4
1.5	Définition et principes de la technologie blockchain	4
1.6	Solution proposée	4
1.6.1	Description générale de la solution	4
1.6.2	Principe de fonctionnement	4
1.7	Étude comparative des solutions blockchain	4
1.8	Comparaison des frameworks frontend	4
1.9	Comparaison des frameworks backend	4
1.10	Conclusion	4
2	Analyse et conception	5
2.1	Introduction	5
2.2	Analyse des besoins	5
2.2.1	Besoins fonctionnels	5
2.2.2	Besoins non fonctionnels	5
2.3	Architecture globale du système	5
2.4	Modélisation UML	5
2.4.1	Diagramme de cas d'utilisation	5
2.4.2	Diagramme de classes	5
2.4.3	Diagrammes de séquences	5
2.4.4	Diagramme de déploiement	5
2.5	Conclusion	5
3	Réalisation de l'application	6
3.1	Introduction	7
3.2	Mise en place de l'environnement de développement	7
3.2.1	Environnement matériel	7
3.2.2	Environnement logiciel	7
3.2.3	Outils et extensions utilisés	7
3.3	Développement du backend	7
3.3.1	API REST	7
3.3.2	Gestion des rôles utilisateurs	7
3.3.3	Connexion avec MetaMask	7

3.4	Développement du frontend	7
3.5	Développement des contrats intelligents	7
3.5.1	Contrat Auth	7
3.5.2	Événements et logique de validation	7
3.6	Génération et validation des attestations	7
3.6.1	PDF avec QR Code	7
3.6.2	Hachage et stockage IPFS	7
3.7	Tests et validation	7
3.7.1	Tests unitaires	7
3.7.2	Tests fonctionnels	7
3.8	Gestion des erreurs et limites techniques	7
3.9	Sécurité et robustesse	7
3.10	Conclusion	7
	Références bibliographiques	8
	Annexes	9

Introduction générale

Chapitre 1

Étude préliminaire

1.1 Introduction

1.2 Présentation de l'organisme d'accueil

1.3 Problématique

1.4 Étude de l'existant

1.4.1 Solutions existantes

1.4.2 Limites identifiées

1.5 Définition et principes de la technologie blockchain

1.6 Solution proposée

1.6.1 Description générale de la solution

1.6.2 Principe de fonctionnement

1.7 Étude comparative des solutions blockchain

1.8 Comparaison des frameworks frontend

1.9 Comparaison des frameworks backend

1.10 Conclusion

Chapitre 2

Analyse et conception

2.1 Introduction

2.2 Analyse des besoins

2.2.1 Besoins fonctionnels

2.2.2 Besoins non fonctionnels

2.3 Architecture globale du système

2.4 Modélisation UML

2.4.1 Diagramme de cas d'utilisation

2.4.2 Diagramme de classes

2.4.3 Diagrammes de séquences

2.4.4 Diagramme de déploiement

2.5 Conclusion

Chapitre 3

Réalisation de l'application

3.1 Introduction

3.2 Mise en place de l'environnement de développement

3.2.1 Environnement matériel

3.2.2 Environnement logiciel

Node.js

Hardhat

React.js

MySQL

3.2.3 Outils et extensions utilisés

MetaMask

Postman

Git

Visual Studio Code

3.3 Développement du backend

3.3.1 API REST

3.3.2 Gestion des rôles utilisateurs

3.3.3 Connexion avec MetaMask

3.4 Développement du frontend

3.5 Développement des contrats intelligents

3.5.1 Contrat Auth

3.5.2 Événements et logique de validation

3.6 Génération et validation des attestations

Conclusion générale et perspectives

Références bibliographiques

Annexes

- Annexe A : Extraits de code source
- Annexe B : Captures des interfaces
- Annexe C : Résultats des tests