

Table des matières corrigée

- Liste des Figures
- Liste des Tableaux
- Liste des Acronymes

Introduction générale

Chapitre 1 : État de l'art

- 1.1 Introduction
- 1.2 Présentation de l'organisme d'accueil
- 1.3 Approches classiques
- 1.4 Limites des approches traditionnelles
- 1.5 Avantages de l'approche blockchain
- 1.6 Présentation synthétique de la solution proposée
- 1.7 Conclusion

Chapitre 2 : Étude comparative et choix technologiques

- 2.1 Introduction
- 2.2 Principe et fonctionnement de la technologie blockchain
- 2.3 Étude comparative des solutions blockchain
- 2.4 Comparaison des frameworks frontend
- 2.5 Comparaison des frameworks backend
- 2.6 Outils et environnements de développement utilisés
 - Environnement logiciel : Node.js, Hardhat, React, MySQL
 - Extensions et outils : MetaMask, Postman, Git, VS Code
- 2.7 Justification des choix technologiques retenus
- 2.8 Conclusion

Chapitre 3 : Analyse et conception

- 3.1 Introduction
- 3.2 Analyse des besoins
 - Besoins fonctionnels
 - Besoins non fonctionnels
- 3.3 Architecture globale du système (client / serveur / blockchain)
- 3.4 Diagrammes de modélisation UML
 - Diagramme de cas d'utilisation
 - Diagramme de classes
 - Diagrammes de séquences
 - Diagramme de déploiement
- 3.5 Conclusion

Chapitre 4 : Réalisation de l'application

- 4.1 Introduction

- 4.2 Mise en place de l'environnement de développement
- 4.3 Développement du backend Node.js et API REST
 - Interfaces utilisateurs selon rôles
 - Intégration avec MetaMask
- 4.4 Développement du frontend React.js
- 4.5 Développement et déploiement des contrats intelligents (Solidity)
 - Contrat Auth, événements, gestion des rôles
- 4.6 Génération de l'attestation (PDF, QR code, IPFS, hash)
- 4.7 Tests et validation
 - Tests unitaires (backend, smart contracts)
 - Tests fonctionnels (avec Postman)
- 4.8 Gestion des erreurs et limites techniques
- 4.9 Sécurité
- 4.10 Conclusion

Chapitre 5 : Déploiement et perspectives

- 5.1 Introduction
- 5.2 Procédure d'installation et de configuration du projet
- 5.3 Limitations connues de la solution
- 5.4 Pistes d'amélioration et évolutions futures

Conclusion générale et perspectives

Références bibliographiques

Annexes

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