

WhitePaper - Documentation technique -



SOMMAIRE

AVERTISSEMENT	2
INTRODUCTION	2
NOTRE SOLUTION	3
• Présentation.....	3
• Avantages de la solution Transacteum.....	3
TECHNOLOGIES	4
• Solidity.....	4
• EVM	4
• Metamask	4
• Rinkeby	4
• Truffle	4
• Ganache	5
• Visual Studio Code	5
• Web 3js	5
CONCLUSION.....	5

AVERTISSEMENT

L'objectif de ce livre blanc est de présenter le projet **Transactium** aux futurs utilisateurs de notre application. Son seul objectif est de fournir des informations pertinentes pour une analyse approfondie de notre solution en vue de l'acquisition ou de la vente de biens immobiliers.

Rien dans ce livre blanc ne sera considéré comme constituant un prospectus de tout type ou une sollicitation de placement. Il ne permet non plus en aucun cas d'offrir ou de solliciter une offre d'achat de biens dans une juridiction.

Certaines déclarations contenues dans ce livre impliquent des risques et des incertitudes. L'achat de token peut comporter un risque élevé.

La distribution de ce document ainsi que l'offre et la vente de token dans certaines juridictions peuvent être restreintes. Par la loi, tout défaut de respect de ces restrictions peut entraîner une violation des lois de cette juridiction. Il est de votre seule **responsabilité** de vous assurer que votre participation à la vente et à l'achat de jeton n'est pas interdite en vertu des restrictions légales applicables dans votre pays de résidence ou de domicile.

INTRODUCTION

Construite autour de la promesse de sécurité, d'invulnérabilité et de rapidité des échanges, la blockchain intéresse aujourd'hui de nouveaux secteurs de l'économie, en l'occurrence le secteur de l'immobilier.

Dans ce domaine, la blockchain la plus en vigueur est Ethereum car elle permet de créer des contrats dits « intelligents ». Cette technologie devrait permettre d'échanger sans intermédiaires, de faciliter la gestion de patrimoine, d'uniformiser les méthodes de travail, ou de faciliter le montage financier d'opérations. À terme, ce sont de nombreux acteurs qui pourraient être impactés : notaires, agents immobiliers, promoteurs, experts immobilier, investisseurs, etc.

Dans ce contexte, la blockchain a-t-elle vraiment des chances de révolutionner l'immobilier ? De quelles manières ?

Il convient de rappeler tout d'abord ce qu'est la blockchain : il s'agit non pas d'un outil mais d'un registre qui historise tous les échanges réalisés sur une plateforme. Pour une monnaie, il s'agit par exemple d'historiser toutes les transactions. La particularité de ce registre est d'être découpé en de nombreux mini-registres appelés blocs répartis entre différents ordinateurs (ordinateurs de minage ou mineurs) qui ont accepté de valider les transactions.

En résumé, la blockchain est donc une technologie qui permet de certifier des transactions et des contrats de façon transparente et sécurisée. Elle fonctionne sans organe central de contrôle et dans l'idéal de son fonctionnement, est infalsifiable. Grâce à la blockchain, les cryptomonnaies (monnaies virtuelles) permettent de réaliser des transferts de pair à pair, sans banque et à frais réduits.

Autre terme à connaître : les « smart contracts ». Les smart contracts, ou contrats intelligents, sont des programmes informatiques irrévocables, le plus souvent déployés sur une blockchain, qui exécutent un ensemble d'instructions prédéfinies.

A priori, l'immobilier et la blockchain semblent pouvoir former le duo parfait. Le secteur se base en effet sur des transactions, de l'information (financière, juridique, immobilière, etc.), de la certification et des contrats. C'est justement sur ces aspects que la blockchain peut jouer son rôle.

C'est dans ce sens que le projet Transacteum a été réalisé afin de mettre en place des contrats intelligents pour l'achat et la vente de biens immobiliers.

NOTRE SOLUTION

Présentation :

Nous sommes une entreprise spécialisée dans le développement de contrats intelligents pour la vente immobilière.

Les contrats intelligents sont créés avec **Solidity** sur **Ethereum** et nous allons les déployer et interagir avec eux à partir d'un site Web. La connexion et les différentes interactions pourront s'effectuer avec le portefeuille **Ethereum Metamask**.

Sur la page d'accueil, nous pouvons voir tous les jetons créés sur le contrat intelligent.

À partir de l'interface Web, il sera possible pour l'utilisateur connecté avec **Metamask** de créer un jeton avec différents attributs : un nom, une adresse, un prix (en Ether), une ou plusieurs images.

De plus notre solution offre au propriétaire du jeton la possibilité de vendre un jeton ou d'interrompre la vente. Il sera également possible d'acheter des jetons proposés à la vente par d'autres propriétaires. Lorsque le jeton est vendu, il est transféré à son nouveau propriétaire et l'argent de la vente est transféré au vendeur.

Sachant que lors de la vente, une commission de 10% est versée au propriétaire du contrat qui peut retirer ses fonds à tout moment.

Avantages de la solution Transacteum :

Le premier avantage offert par notre solution est la transparence de l'information. L'historique de chaque propriété est accessible par tous, ce qui réduit de fait l'asymétrie informationnelle. Par ailleurs, l'information ne peut être altérée puisqu'elle est immuable une fois dans le registre distribué.

Le second réside en la diminution du risque de fraude et des travaux de vérification et d'expertise, souvent longs et coûteux. En effet, grâce à l'historique des transactions, il est possible de savoir avec certitude quel est l'actuel propriétaire d'un bien.

Enfin, le processus de transaction immobilière serait plus rapide et ce notamment grâce à l'utilisation de « **Smart Contracts** » pour automatiser la transaction.

En d'autres termes, le contrat d'acte de vente est codé sur la blockchain et le paiement par l'acheteur déclenche automatiquement la remise de l'attestation de vente. La preuve de vente est horodatée, immuable, et ne peut être contestée.

La combinaison de ces différents avantages induit une réduction globale des coûts liés aux transactions.

TECHNOLOGIES

Lors de la réalisation de ce projet, diverses technologies et environnements ont été utilisés et sont :

Solidity :

Solidity est un langage de programmation orienté objet dédié à l'écriture de contrats intelligents.

Ce langage présente des similitudes avec JavaScript ou C++. Il est de haut niveau et sera compilé en langage de bas niveau (bytecode) pour être interprété par l'environnement d'exécution d'Ethereum.

EVM : (Ethereum Virtual Machine)

Il s'agit de la Machine Virtuelle d'Ethereum.

Cet environnement d'exécution est isolé du réseau et permet d'interpréter le code Solidity une fois compilé, afin de garantir la mise à jour de l'état des contrats (et donc de la blockchain), via tous les nœuds validateurs du réseau.

Metamask :

Metamask est un portefeuille de crypto qui peut être utilisé sur les navigateurs Chrome, Firefox et Brave. C'est aussi une extension de navigateur.

Il fonctionne comme un pont entre les navigateurs normaux et la blockchain Ethereum.

Le portefeuille MetaMask est utilisé pour stocker des clés pour les jetons Ether et ERC20 sur trois navigateurs Web différents. Il permet également aux utilisateurs de parcourir la blockchain Ethereum à partir d'un navigateur standard.

Rinkeby :

Avant le lancement d'un projet sur la blockchain Ethereum (ou avant que des modifications ne soient apportées à la blockchain elle-même), une version est déployée sur un réseau de test Ethereum.

Cela permet d'avoir un aperçu du déploiement. Et le réseau de test qui sera utilisé pour notre projet est Rinkeby.

Truffle :

Truffle Suite est un framework populaire pour le développement d'applications décentralisées sur le réseau Ethereum.

Voici une liste de fonctionnalités qui font de Truffle un outil puissant pour créer des DApps basées sur Ethereum :

- Prise en charge intégrée pour compiler, déployer et lier des contrats intelligents
- Test de contrat automatisé
- Prise en charge des applications de la console ainsi que des applications Web
- Gestion du réseau et des packages

- Intégration d'une console pour communiquer directement avec les contrats intelligents
- Prise en charge d'une intégration étroite

Ganache :

Ganache agit en tant que notre Blockchain locale pour déployer et tester la fonctionnalité de contrat localement avant de la déployer sur un réseau de test public.

Visual Studio Code :

Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft.

Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code, les snippets, la refactorisation du code et Git intégrés.

Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires.

Web 3js :

Pour développer une page web qui pourra interagir sur la blockchain Ethereum, nous devons utiliser une bibliothèque javascript appelée web3.js

Celle-ci permet d'entrer l'adresse d'un « smart contract » et d'appeler les fonctions qu'il contient, en passant éventuellement les paramètres nécessaires.

Pour communiquer avec un « smart contract » depuis une page web, nous allons instancier web3 avec deux paramètres : l'adresse du contrat sur la blockchain et ce qu'on appelle l'ABI du contrat, que l'on peut traduire par « Application Binary Interface » (Interface Binaire d'Application). Il s'agit d'une représentation au format JSON des fonctions du contrat. Cela permet à web3 de savoir comment communiquer avec lui.

Une fois l'ABI récupéré il suffit de l'inclure dans un fichier JS et de l'ajouter dans l'entête HTML de notre page.

CONCLUSION

Par l'importance des actifs et des flux concernés et la pléthore de documents générés, l'immobilier semble en parfaite adéquation avec la blockchain. Cette technologie apporte la décentralisation, la transparence, l'automatisation contractuelle et la traçabilité nécessaires sur un marché où la preuve et l'authenticité sont essentielles.

Et notre solution Transacteum permet une réduction globale des coûts liés aux transactions avec la garantie d'une transparence de l'information.