

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة 20 اوت-1955 سكيكدة



Département d'Informatique

Mémoire de fin d'étude pour le Diplôme de

Master 2

Génie Logiciel Avancé et Application

Thème

**Conception et Réalisation d'une Application de  
Financement Participatif Basée Blockchain**

Soutenu par :

Boutaghane Ibtissam

Bouchareb Bouloudani Rihab

Encadré par :

Dr. KISSOUM Yacine

Le 01/07/2024 devant le jury :

Président : Dr.Harouche Houda

Examineur : Dr.Bouriche Hanen

# كلمة شكر

الحمد لله حبا و شكرا و امتنانا على البدء و الختام

(وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ)

و بعد مسيرة دراسية طويلة حملت في طياتها الكثير من المفاجآت

أتقدم أولا بعظيم الشكر إلى من وهبوني الحياة و الأمل إلى من قال فيهما

الله تعالى: ( وَقَضَرْتُكَ إِلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا )

إلى غاليتي التي ساندتني و ألهمتني لمواصلة مسيرتي التي حرمت نفسها و أعطتني و من  
نبع حنانها سقتني و بدعائها تيسرت أموري إلى من في وصفها تخجل و ترتجف الكلمات "  
أمي العزيزة"

إلى من يزيدني انتسابي له و ذكره فخرا و اعتزازا ، إلى من سهر الليالي من اجل تربيته و  
تعليمي ، إلى من سعى طوال حياته لنكون الأفضل ، إلى من دعمني بلا حدود و أعطاني بلا  
مقابل " أبي الغالي "

إلى جميع إخوتي و أخواتي حفظهم الله و رعاهم

إلى جميع أفراد عائلتي و صديقاتي الرائعات

كما نتقدم بجزيل الشكر و التقدير إلى أساتذتنا كلهم و خاصة الدكتور المشرف " قيسوم  
ياسين " على عدم ادخاره جهدا لإرشادنا في تحقيق هذا المشروع و منحنا وقته الثمين

و في النهاية شكرا لكل من ساهم في وصولنا إلى هنا من قريب أو بعيد.

## Résumé

La technologie blockChain est dans son époque en plein essor et s'est généralisée dès sa première apparition. La Blochchain présente de nombreux avantages tels que la décentralisation, la protection des informations et le maintien d'une confidentialité grâce à des protocoles de cryptage et également un système de preuve en plus des contrats intelligents.

Cela a apporté de nouveaux potentiels au-delà des transactions crypto monnaies et a ouvert des opportunités dans de nombreux domaines tels que le financement participatif.

Notre métier est de créer un système qui s'adresse aux porteurs de projets en quête de financement pour l'obtenir partout dans le monde.

Tout d'abord, vous devez vous inscrire en tant que financier ou propriétaire de l'objet.

L'utilisateur qui a obtenu le login en tant que fournisseur peut financier des projets et récupérer mon argent en cas d'échec.

L'utilisateur inscrit en tant que porteur de projet crée des campagnes pour obtenir des financements pour financer son projet.

Tout cela garantit la technologie Blockchain, la sécurité et la décentralisation pour les deux parties.

Mots-clés : porteur de projet Blockchain, financier, financement participatif.

## المخلص

إن تقنية سلسلة الكتل في عصرها المزدهر وانتشرت على نطاق واسع منذ ظهورها الأول. تتمتع تقنية سلسلة الكتل بالعديد من المزايا مثل اللامركزية وحماية المعلومات والحفاظ على سريتها من خلال بروتوكولات التشفير وأيضًا نظام إثبات بالإضافة إلى العقود الذكية، وقد أدى ذلك إلى جلب إمكانات جديدة تتجاوز المعاملات بالعملة المشفرة وفتح الفرص في العديد من المجالات مثل التمويل التشاركي.

مهمتنا هي إنشاء نظام يسمح لقادة المشاريع الذين يبحثون عن التمويل بالحصول عليه من أي مكان في العالم. أولاً، عليك التسجيل كممول أو مالك للمشروع. يمكن للمستخدم الذي حصل على تسجيل الدخل كمورد تمويل المشاريع واستردادها. أمواله في حالة الفشل. يقوم المستخدم الذي قام بالتسجيل كقائد للمشروع بإنشاء حملات للحصول على تمويل لتمويل مشروعه، كل هذا باستخدام تقنية سلسلة الكتل ، والتي تضمن الأمن واللامركزية لكلا الطرفين.

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل ، مالك المشروع ، ممول ، التمويل التشاركي.

## **Abstract**

Blockchain technology is in its booming era and has become widespread since its first appearance. Blockchain has many advantages such as decentralization, protecting information and maintaining its confidentiality through encryption protocols and also a proof system in addition to smart contracts. This has brought new potential beyond transactions cryptocurrency and opened up opportunities in many areas such as crowd funding.

Our job is to create a system that allows project leaders looking for funding to obtain it from anywhere in the world. First, you need to register as a financier or project owner. The user who obtained the login as a supplier can finance projects and recover my money in case of failure. The user who registered as a project leader creates campaigns to obtain funding to finance their project. All this using Blockchain technology, which ensures security and decentralization for both parties.

**Keywords:** Blockchain ,project owner, financier, crowd funding.

## Table des matières

Introduction Générale.....	1
Chapitre 1 La Blockchain.....	2
1. Introduction .....	3
2. Définition .....	3
3. Historique de blockchain.....	3
4. Les types de blockchain .....	4
4.1 Blockchain publique.....	4
4.2 Blockchain autorisée ou privée. ....	5
4.3 Blockchain fédérée ou de consortium. ....	5
5. Fonction de blockchain .....	6
6. Sécurité et transparence dans Blockchain .....	7
7. La Blockchain industries .....	8
7.1 Énergie .....	8
7.2 Finance .....	8
7.3 Multimédia et divertissement .....	8
7.4 Vente au détail.....	8
8. La blockchain dans le domaine financier .....	9
9. Les principaux éléments d'une blockchain.....	9
9.1 La blockchain est structurée.....	9
9.2 La blockchain est distribuée.....	10
9.3 Enregistrements non modifiables .....	10
10. Composants essentiels de la blockchain.....	10
10.1 Blocs.....	10
10.2 Transactions .....	11
10.3 Décentralisation.....	11
10.4 Mécanisme de consensus .....	11
10.5 Cryptographie.....	11

10.6 Contrats intelligents.....	12
11. Les avantages et les Inconvénients.....	12
11.1 Les avantages .....	12
11.1 Inconvénients .....	13
12. Conclusion.....	13
Chapitre 2 La Blockchain dans Le Financement Participatif.....	4
1. Introduction .....	15
2. Définition .....	15
3. Stratégie de financement participatif.....	15
4. Types de financement participatif .....	16
4.1 Prêts peer-to-peer .....	16
4.2 Financement participatif en actions.....	16
4.3 Financement participatif basé sur les récompenses.....	16
4.4 Financement participatif basé sur les dons.....	17
4.5 Financement participatif de titres de créance .....	17
5. Financement participatif et blockchain .....	17
6. L'impact de la blockchain sur le financement des projets .....	18
6.1 Accès facilité au capital.....	18
6.2. Élimination des barrières géographiques .....	18
6.3. Investissement accessible .....	18
7. Sécurité de blockchain sur financement participatif.....	19
7.1 Protection des données et traçabilité .....	19
7.2 Tokenisation.....	19
7.3 Immuabilité .....	19
8. Utiliser la blockchain dans le financement participatif .....	19
9. Les sites de financement participatif les plus populaires .....	20
9.1 GoFundMe .....	20
9.2 Kickstarter .....	20
9.3 Patréon.....	21
10. Avantages et Inconvénients du Financement Participatif.....	21
10.1 Avantage.....	21
10.1.1 Rapidité de Mise en Œuvre .....	21
10.1.2 Absence de Garanties Personnelles .....	21

10.1.3	Financement de Besoins Spécifiques .....	21
10.1.4	Accompagnement et Clientèle Fidélisée .....	21
10.2	Inconvénients .....	22
10.2.1	Coût Potentiellement Élevé.....	22
10.2.2	Requalification en Dettes Financières .....	22
10.2.3	Temps et Travail Requis.....	22
11.	Inconvénients de Blockchain dans le financement participatif .....	22
11.1	Problèmes de sécurité.....	22
11.2	Premier stade de développement.....	22
11.3	Complexité .....	23
11.4	Défis d'intégration .....	23
12.	Conclusion.....	23
Chapitre 3 Spécification et Conception de notre Proposition.....		15
1.	Introduction .....	26
2.	Problématique.....	26
3.	Les principaux acteurs du projet.....	27
3.1	Créateur de projet.....	27
3.2	Financier.....	27
4.	Exigences.....	28
5.	Illustration de la Conception par des diagrammes.....	29
5.1	Identifier les acteurs .....	29
5.2	Le diagramme de contexte .....	29
5.3	Le diagramme de cas d'utilisation .....	30
5.3.1	Le financier .....	30
5.3.2	Le créateur.....	31
5.3.3	Diagramme de cas d'utilisation d'le créateur et le financier .....	32
5.4	Le diagramme d'activité.....	33
5.4.1	Le créateur.....	33
5.4.2	Le financier .....	34
5.5	Le diagramme de séquence .....	35
6.	Préparation au Développement.....	36
6.1	Modules DApp .....	37
6.2	Smart Contract.....	37
7.	Conclusion.....	38

Chapitre 4 Implémentation de notre Proposition .....	
1. Introduction .....	39
2. Mise en œuvre et résultats .....	39
2.1 Créer de projet .....	42
2.2 Metamask .....	43
2.3 Dapps (applications décentralisées) .....	44
2.4 Smart contracte.....	45
3. Les Interfaces du système.....	49
4. Conclusion.....	50
Conclusion Générale .....	50
Web graphie .....	51
Bibliographie .....	52

## Liste des Abréviations

CSS: Cascading Style Sheet

DApps: Decentralize Applications

HTML: Hyper TextMarkupLanguage

IHM: Interface Homme Machine

JS: JavaScript

NPM: Node Package Manager

UML: UnifiedModeling Language

## Liste des figures

<i>Figure 1</i> blockchain publique.....	5
<i>Figure 2</i> blockchain privée.....	5
<i>Figure 3</i> blockchain fédérée ou de consortium .....	6
<i>Figure 4</i> Transaction centralisée vs décentralisée.....	7
<i>Figure 5</i> Transactions ou contracte dans une Blockchain .....	10
<i>Figure 6</i> blockchain décentralisation.....	11
<i>Figure 7</i> Les techniques cryptographiques de blockchain .....	12
<i>Figure 8</i> Type Financement Participatif.....	16
<i>Figure 9</i> Financement participatif basé sur la blockchain .....	18
<i>Figure 10</i> Vue d'ensemble du système .....	28
<i>Figure 11</i> diagrammes de contexte .....	30
<i>Figure 12</i> Diagramme de cas d'utilisation du financier.....	31
<i>Figure 13</i> Diagramme de cas d'utilisation dule créateur.....	32
<i>Figure 14</i> Diagramme de cas d'utilisation du le créateur et le financier .....	33
<i>Figure 15</i> Le diagramme d'activité du le créateur .....	34
<i>Figure 16</i> Le diagramme d'activité du le financier.....	34
<i>Figure 17</i> Le diagramme de séquence.....	36
<i>Figure 18</i> Créer projet .....	42
<i>Figure 19</i> Metamask.....	43
<i>Figure 20</i> Installer ether .....	44
<i>Figure 21</i> Installer web3 .....	44
<i>Figure 22</i> Installer hardhat .....	45
<i>Figure 23</i> Page d'accuse .....	49

## Liste des Tableaux

<i>Tableau 1 des caractéristiques de l'application</i> .....	36
--	----

# INTRODUCTION GENERALE

## Introduction Générale

Augmenter l'entrepreneuriat est un objectif souhaitable dans les économies pour promouvoir l'innovation, stimuler la croissance économique et créer des opportunités d'emploi. Au cours des premières étapes de l'entrepreneuriat, le financement est souvent indispensable pour faire avancer la mise en œuvre d'une idée ou d'un projet.

Le financement participatif est défini comme une méthode par laquelle les particuliers et les entreprises peuvent tenter de collecter des fonds auprès du public pour soutenir des entreprises et des projets. Récemment, le financement participatif est apparu via Internet, ce qui a facilité la levée de capitaux, les entrepreneurs collectant de l'argent auprès du public à des fins spécifiques via des plateformes Internet agissant comme intermédiaires.

Cependant, la mise en œuvre du financement participatif dans la blockchain présente des défis et des problèmes, tels que des préoccupations réglementaires, des risques de sécurité, des problèmes d'évolutivité et la nécessité de mécanismes de gouvernance efficaces pour garantir l'intégrité et le succès des campagnes de financement participatif menées sur les plateformes blockchain.

Par conséquent, nous développerons une plateforme centralisée de financement participatif pour faciliter le processus de collecte de fonds sur le réseau Ethereum et nous utiliserons la Blockchain, qui s'appuie sur des contrats intelligents, car cette plateforme affiche un groupe de projets qui ont besoin de financement.

Le premier chapitre de notre travail est un chapitre introductif qui donne une définition claire de la technologie Blockchain et des concepts de base qui y sont liés.

Le deuxième chapitre parle du financement participatif, de son concept et de sa relation avec la blockchain.

Ensuite, le troisième chapitre est consacré à étudier le problème entourant notre idée et à essayer de le résoudre en énonçant les spécifications et la conception de la proposition, où nous explorons les possibilités et les limites afin de trouver une solution claire et pratique, qui est la solution qui constitue la base de la conception et de la mise en œuvre de la proposition.

## Introduction Générale

---

Étant donné que la mise en œuvre du projet dépend du codage et des tests, dans le quatrième et dernier chapitre, nous expliquons certains détails de mise en œuvre en affichant et en expliquant quelques images de notre proposition.

# Chapitre 1

## La Blockchain

## 1. Introduction

Ce chapitre donne d'abord une définition du blockchain puis poursuit avec l'histoire de son émergence.

La section présente les différents types de blockchain, puis la fonction du blockchain son rôle dans le secteur financier, les utilisations du blockchain, et enfin les avantages et inconvénients du blockchain, et une conclusion pour chapitre.

## 2. Définition

La blockchain est une technologie qui permet un suivi sécurisé et transparent d'un ensemble de transactions de manière décentralisée, à l'aide d'une chaîne de blocs. Il s'agit d'une base de données distribuée qui gère une liste d'enregistrements protégés cryptographiquement, sécurisés par un réseau d'utilisateurs qui valident les transactions.[1]

## 3. Historique de blockchain

La situation historique de la naissance de la Blockchain est encore floue à cause des concepts fondamentales inhérents à celle-ci et de son utilisation dans le temps. C'est-à-dire relativement à la cryptographie, aux techniques des Bases de Données Décentralisées et sa première utilisation la plus connue, à savoir celle de la Cryptomonnaie. Néanmoins, la première étude sur les chaînes de blocs cryptographiquement sécurisées a été décrite en 1991 par Stuart Haber et W. Scott Stornetta. Ils voulaient mettre en application un système où les documents horodatés ne pourraient pas être falsifiés ou antidatés. En 1992, Bayer, Haber et Stornetta ont incorporé le concept d'arbre de Merkle au système, ce qui a amélioré son efficacité en permettant à plusieurs documents d'être assemblés en un seul bloc. Selon le chercheur Ittai Abraham, le premier système de certification décentralisé est celui de la société Surety, qui publie chaque semaine depuis 1995 un certificat cryptographique de sa base de données dans la rubrique « Annonces et objets trouvés » de The New York Times. La première blockchain appliquée à une crypto-monnaie a été conceptualisée par une personne (ou une équipe)

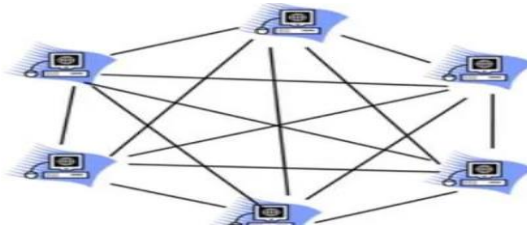
connue sous le nom de Satoshi Nakamoto en 2008. Elle a été implémentée l'année suivante par Nakamoto en tant que composant principal du bitcoin, où elle sert de registre public à toutes les transactions sur le réseau. Le bitcoin est incontestablement la création de Nakamoto, mais les blockchains ont été inventées en un tout autre temps et lieu. Une génération avant le livre blanc de Nakamoto, un doctorant de l'Université de Berkeley (Californie), David Chaum, a décrit une base de données blockchain dans sa thèse intitulée « Systèmes informatiques établis, maintenus et approuvés par des groupes mutuellement méfiants ». C'était en 1982, soit 27 ans avant le Bitcoin. Selon les experts, le protocole de blockchain décrit dans le document de recherche de Nakamoto est essentiellement le même que celui de David Chaum. La seule différence substantielle est l'ajout du mécanisme de consensus « proof-of-work » (preuve de travail) du Bitcoin pour valider les blocs de données et miner les pièces. Pourtant, la plupart des gens pensent que c'est Satoshi Nakamoto qui a créé la technologie blockchain. En 2008, Nakamoto a téléversé le code source de la blockchain sur SourceForge (plateforme d'hébergement de projets logiciels) afin que les développeurs de logiciels du monde entier puissent contribuer au projet. La première blockchain moderne a été lancée en janvier 2009, en même temps que la crypto-monnaie associée, le Bitcoin. Depuis lors, beaucoup de cryptomonnaies utilisent les chaînes de blocs pour leur sécurité. Les transactions sur une chaîne de blocs sont pratiquement impossibles à annuler parce que les chaînes de blocs sont résistantes aux changements. [11]

## 4. Les types de blockchain

Il existe trois types de blockchain :

### 4.1 Blockchain publique

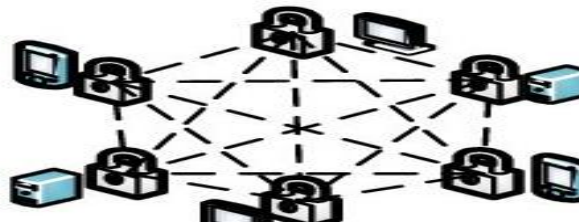
Un réseau blockchain public, ou sans autorisation, est un réseau auquel tout le monde peut participer sans restrictions. La plupart des types de crypto-monnaies fonctionnent sur une blockchain publique régie par des règles ou des algorithmes de consensus.[2]



*Figure 1 blockchain publique*

## **4.2 Blockchain autorisée ou privée.**

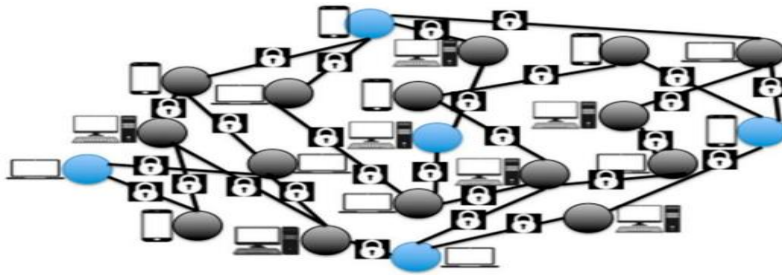
Une blockchain privée, ou autorisée, permet aux entreprises de définir des contrôles sur qui peut accéder aux données de la blockchain. Seuls les utilisateurs disposant d'autorisations peuvent accéder à des ensembles de données spécifiques. Oracle Blockchain Platform est une blockchain autorisée.[2]



*Figure 2 blockchain privée*

## **4.3 Blockchain fédérée ou de consortium.**

Un réseau de blockchain où le processus de consensus (processus de réflexion) est étroitement contrôlé par un ensemble présélectionné de nœuds ou par un nombre présélectionné de parties prenantes.[2]



*Figure 3 blockchain fédérée ou de consortium*

## 5. Fonction de blockchain

En pratique, une chaîne de blocs (blockchain) est une base de données qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création.

Les principales caractéristiques :

1. **l'identification** de chaque partie s'effectue par un procédé cryptographique
2. la **transaction** est envoyée à un réseau (ou « nœud » de stockage) d'ordinateurs situés dans le monde entier
3. chaque « **nœud** » héberge une copie de la base de données dans lequel est inscrit l'historique des transactions effectuées. Toutes les parties prenantes peuvent y accéder simultanément
4. le **système de sécurisation** repose sur un mécanisme de consensus de tous les « nœuds » à chaque ajout d'informations. Les données sont déchiffrées et authentifiées par des « centres de données » ou « mineurs ». La transaction ainsi validée est ajoutée dans la base sous forme d'un bloc de données chiffrées (c'est le « block » dans blockchain)
5. la **décentralisation de la gestion** de la sécurité empêche la falsification des transactions. Chaque nouveau bloc ajouté à la chaîne est lié au précédent et une copie est transmise à tous les « nœuds » du réseau. L'intégration est chronologique, indélébile et infalsifiable.[1]

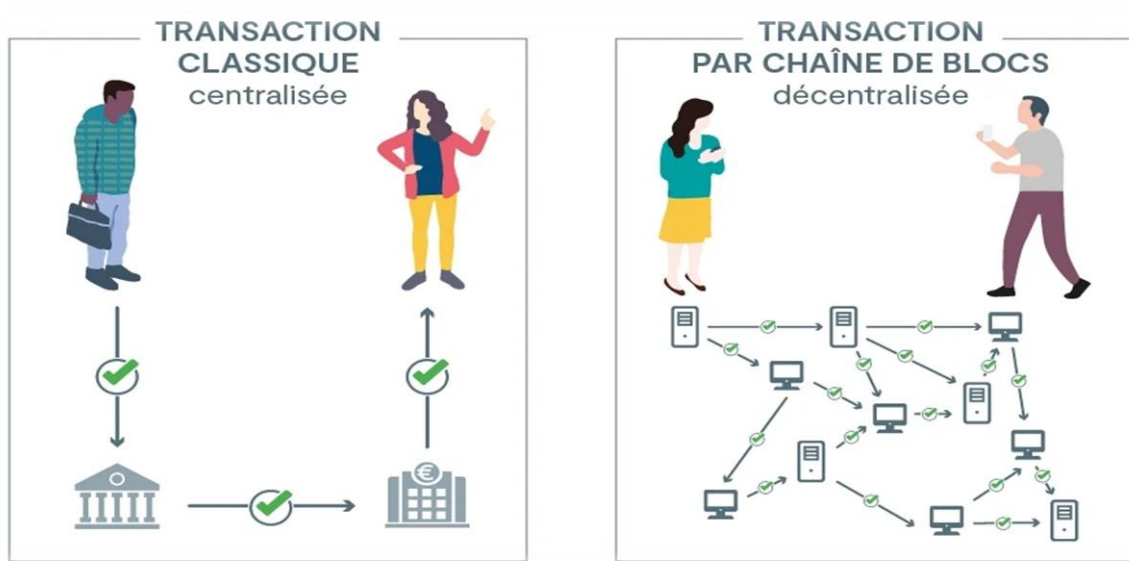


Figure 4 Transaction centralisée vs décentralisée

## 6. Sécurité et transparence dans Blockchain

La blockchain garantit la sécurité et la transparence grâce à son réseau décentralisé et transparent où les transactions sont vérifiées et enregistrées par les utilisateurs eux-mêmes, éliminant ainsi le besoin d'intermédiaires.

1. Une fois les données enregistrées dans une blockchain, elles ne peuvent être ni modifiées ni supprimées, garantissant ainsi que toutes les parties disposent d'un enregistrement inviolable et permanent des transactions.
2. La technologie Blockchain fournit un système de tenue de registres transparent qui garantit que toutes les parties ont accès aux mêmes informations, ce qui la rend idéale pour des secteurs tels que la finance, la santé et la gestion de la chaîne d'approvisionnement.[5]
3. La transparence de la blockchain est obtenue grâce à l'utilisation d'un grand livre distribué, dans lequel toutes les transactions sont enregistrées sur un réseau d'ordinateurs et où tout le monde peut consulter les transactions qui ont eu lieu.
4. L'utilisation de la technologie blockchain offre plusieurs avantages, notamment une responsabilité accrue, une réduction de la fraude, une confiance améliorée et une efficacité accrue du marché.[5]

5. En plus de la transparence, la technologie blockchain offre des mécanismes de sécurité améliorés qui peuvent atténuer les risques tels que les cyberattaques et les violations de données.

## **7. La Blockchain industries**

Blockchain est une technologie émergente qui est adoptée de manière innovante par diverses industries :

### **7.1 Énergie**

Les entreprises du secteur de l'énergie utilisent la technologie Blockchain pour créer des plateformes d'échange d'énergie en peer-to-peer et rationaliser l'accès aux énergies renouvelables.[4]

### **7.2 Finance**

Les systèmes financiers traditionnels, comme les banques et les bourses, utilisent les services Blockchain pour gérer les paiements en ligne, les comptes et les échanges sur les marchés.

Nous expliquerons cela ci-dessous.[4]

### **7.3 Multimédia et divertissement**

Les entreprises du secteur des médias et du divertissement utilisent des systèmes Blockchain pour gérer les données relatives aux droits d'auteur. La vérification des droits d'auteur est essentielle pour la juste rémunération des artistes. Il faut plusieurs transactions pour enregistrer la vente ou le transfert d'un contenu protégé par le droit d'auteur.[4]

### **7.4 Vente au détail**

Les entreprises de vente au détail utilisent la Blockchain pour suivre le mouvement des marchandises entre les fournisseurs et les acheteurs.[4]

## 8. La blockchain dans le domaine financier

La blockchain peut être utilisée dans le domaine financier de plusieurs manières :

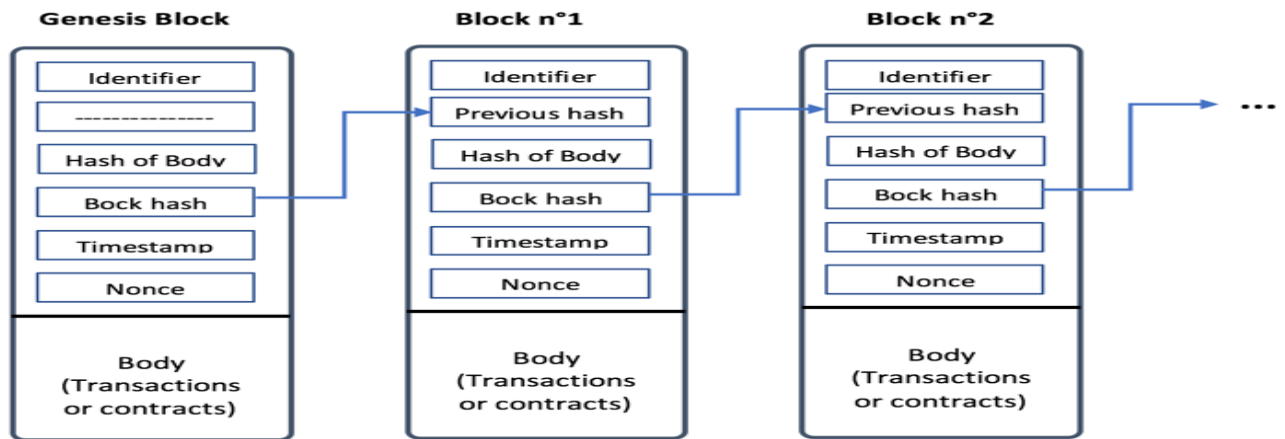
1. Il peut être utilisé pour effectuer des transferts de crypto-monnaie, enregistrer des droits de propriété, échanger des titres et gérer la chaîne d'approvisionnement.
2. La technologie Blockchain est utilisée pour réduire les coûts de transaction, simplifier les processus administratifs, garantir la transparence et la traçabilité des transactions et supprimer les intermédiaires.
3. La technologie Blockchain peut être utilisée pour effectuer des transactions peer-to-peer sans l'intervention d'une banque, permettant ainsi des transactions plus rapides et moins coûteuses.

En bref, la technologie blockchain peut être utilisée en finance pour rendre les transactions plus rapides, moins chères et plus transparentes, mais elle présente également des limites dont il faut tenir compte.

## 9. Les principaux éléments d'une blockchain

### 9.1 La blockchain est structurée

Chaque bloc consiste en un paquet de données structurées, disposant d'une position dans la chaîne. Le bloc contient au minimum un body, contenant les informations que l'on souhaite stocker dans la blockchain, comme des transactions entre deux utilisateurs, par exemple. Il contient aussi un header composé des métadonnées comme l'index (la position du bloc dans la chaîne), un hash, un prévois hash ou un timestamp. Selon les blockchains, d'autres éléments, comme la taille d'un bloc, le nombre de transactions contenus dans le bloc, le Nounce peuvent être également présent. [3]



*Figure 5 Transactions ou contracte dans une Blockchain*

## 9.2 La blockchain est distribuée

Tous les membres du réseau ont accès au registre distribué et à son enregistrement non modifiable des transactions. Grâce à ce registre partagé, les transactions ne sont enregistrées qu'une seule fois, éliminant ainsi la duplication des tâches typique des réseaux d'entreprise traditionnels.[3]

## 9.3 Enregistrements non modifiables

Aucun membre ne peut modifier ou altérer une transaction une fois qu'elle a été enregistrée dans le registre partagé. Si un enregistrement de transaction comporte une erreur, une nouvelle transaction doit être ajoutée pour annuler l'erreur, et les deux transactions sont alors visibles.[3]

## 10. Composants essentiels de la blockchain

### 10.1 Blocs

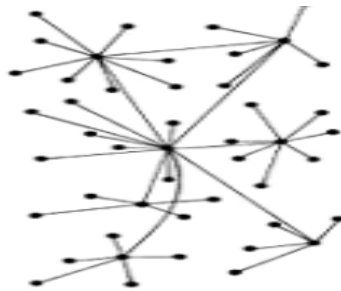
Les informations sont regroupées en blocs et chaque bloc contient une liste de transactions. Les blocs comprennent également une référence (hachage) au bloc précédent de la chaîne, créant ainsi une séquence chronologique et liée.[5]

## 10.2 Transactions

Les transactions représentent l'échange de valeurs ou d'informations. Dans le contexte des crypto-monnaies, les transactions impliquent le transfert d'actifs numériques.[5]

## 10.3 Décentralisation

La blockchain fonctionne sur un réseau décentralisé d'ordinateurs (nœuds). Chaque nœud possède une copie de l'ensemble de la blockchain, ce qui garantit la redondance et élimine un point de défaillance unique.[5]



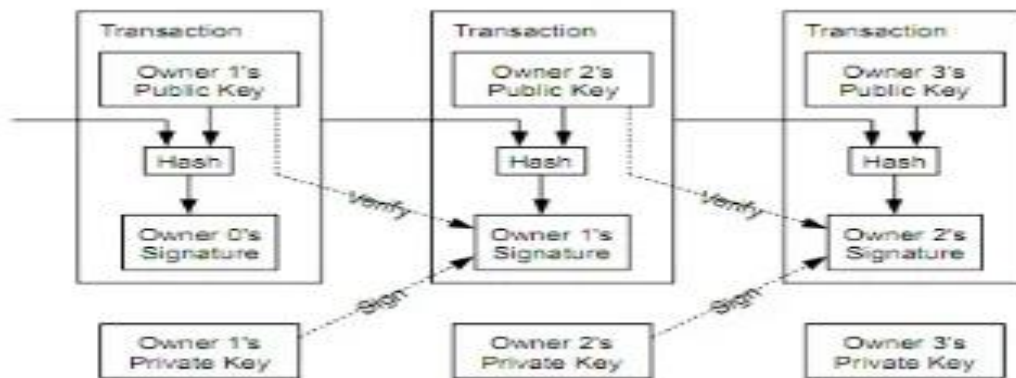
*Figure 6 blockchain décentralisation*

## 10.4 Mécanisme de consensus

Les nœuds du réseau utilisent un mécanisme de consensus (par exemple, Proof of Work, Proof of Stake) pour s'accorder sur la validité des transactions et l'ordre dans lequel elles sont ajoutées à la blockchain. Les mécanismes de consensus garantissent que tous les nœuds disposent d'une version cohérente et acceptée de la blockchain.[5]

## 10.5 Cryptographie

Les techniques cryptographiques, telles que le hachage et les signatures numériques, sont utilisées pour sécuriser les transactions et garantir l'intégrité de la blockchain.[5]



*Figure 7 Les techniques cryptographiques de blockchain*

## 10.6 Contrats intelligents

Pour accélérer les transactions, un ensemble de règles, appelé [contrat intelligent](#), est stocké dans la blockchain et exécuté automatiquement. Un contrat intelligent peut définir les conditions de transfert d'obligations d'entreprise, inclure les modalités de paiement d'une assurance voyage et bien plus encore[5]

## 11. Les avantages et les Inconvénients

### 11.1 Les avantages

L'utilisation de la chaîne de blocs (blockchain) comporte de nombreux avantages, parmi lesquels :

1. La **rapidité de transactions** grâce au fait que la validation d'un bloc ne prend que quelques secondes à quelques minutes.[1]
2. La **sécurité du système**, qui est assurée par le fait que la validation est effectuée par un ensemble d'utilisateurs différents, qui ne se connaissent pas. Cela permet de se prémunir du risque de malveillance ou de détournement, puisque les nœuds surveillent le système et se contrôlent mutuellement[1]
3. Les **gains de productivité et d'efficacité** générés grâce au fait que la blockchain confie l'organisation des échanges à un protocole informatique. Cela réduit mécaniquement les coûts de transaction ou de centralisation existant dans les systèmes[1]

4. Elle offre un haut niveau de sécurité des données. [2]
5. Elle réduit le besoin d'intermédiaires tiers.[2]
6. Elle crée des enregistrements inviolables en temps réel qui peuvent être partagés entre tous les participants.[2]
7. Elle permet aux participants de garantir l'authenticité et l'intégrité des produits placés dans le courant du commerce.[2]

## 11.1 Inconvénients

1. Évolutivité : La blockchain peut être moins flexible que les bases de données centralisées traditionnelles, ce qui peut poser des problèmes pour l'ajout de nouvelles fonctionnalités
2. Énergie : La blockchain peut consommer beaucoup d'énergie, en particulier pour les réseaux de type Proof-of-Work, ce qui peut poser des problèmes environnementaux
3. Complexité : La blockchain est une technologie complexe et nouvelle qui nécessite une compréhension approfondie pour être utilisée efficacement
4. Incompatibilité : La blockchain peut être difficile à intégrer aux systèmes existants et aux données non-blockchain
5. Volumétrie : Les grands livres de la blockchain peuvent devenir très volumineux au fil du temps, ce qui peut poser des problèmes de stockage et de gestion

## 12. Conclusion

La blockchain garantit l'intégrité des données grâce à sa nature immuable résultant de la cryptographie et des mécanismes de consensus. Ainsi une fois l'information enregistrée, elle ne peut pas être modifiée rétroactivement.

La blockchain est la colonne vertébrale des cryptomonnaies comme le Bitcoin et l'Ether et est essentielle pour favoriser la transparence, la sécurité et la confiance dans divers secteurs au-delà de la finance.

# Chapitre 2

## La Blockchain dans Le Financement Participatif

### 1. Introduction

Le développement de la technologie blockchain a ouvert la voie à de nombreuses innovations dans divers secteurs, et l'un des domaines les plus touchés est le financement participatif. Avec la combinaison de la technologie blockchain et du financement participatif, nous assistons à l'émergence d'une nouvelle ère dans le monde de l'investissement et de la finance. Dans ce chapitre, nous passons en revue le concept de financement participatif et certains de ses types, ainsi que la relation entre le financement participatif et la blockchain et les différents avantages qu'offre la blockchain pour le financement participatif.

### 2. Définition

Le financement participatif est un moyen de récolter des fonds auprès d'un grand nombre de personnes, généralement en ligne, pour financer un projet ou. Il est utilisé par les entrepreneurs, les entreprises et les particuliers pour collecter des fonds à diverses fins, comme démarrer une entreprise, financer un projet créatif ou soutenir une cause caritative. Les plateformes de financement participatif permettent l'interaction entre les collecteurs de fonds et le public. [7]

### 3. Stratégie de financement participatif

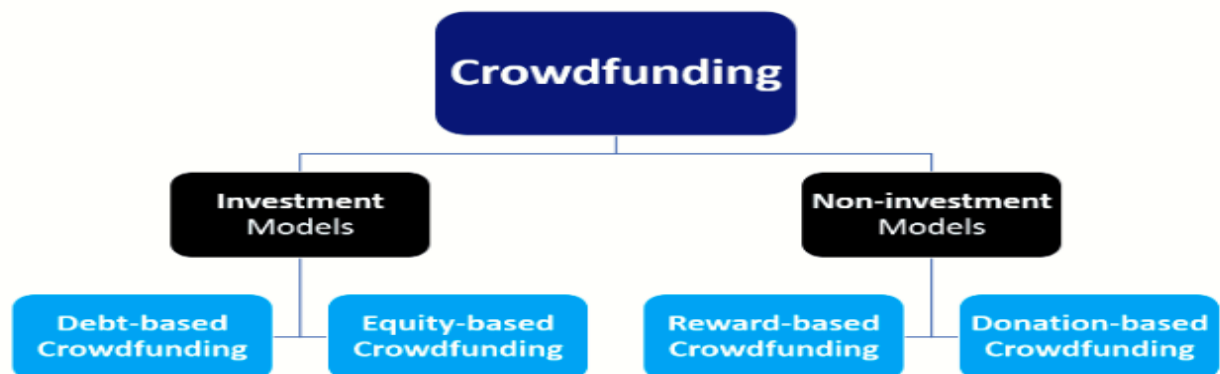
Le financement participatif favorise une interaction dynamique entre financier et propriétaires du projets sur les plateformes numériques de financement participatif. Les plateformes de financement participatif servent de marchés dynamiques où les innovateurs et les bailleurs de fonds se réunissent pour donner vie à des idées. [8]

Les plateformes de financement participatif facturent généralement des frais aux collecteurs de fonds si la campagne de collecte de fonds réussit. En revanche, les plateformes de financement participatif doivent fournir un service sécurisé et facile à utiliser.

De nombreuses plateformes fonctionnent selon un modèle de financement tout ou rien. Cela signifie que si atteignez votre objectif, vous obtenez de l'argent, et si vous ne l'atteignez pas, tout le monde récupère son argent – sans rancune ni perte financière.[7]

### 4. Types de financement participatif

Le financement participatif englobe différents types qui répondent à différents besoins et structures de financement. Les principaux types de financement participatif comprennent :



*Figure 8 Type Financement Participatif*

#### 4.1 Prêts peer-to-peer

Egalement connu sous le nom de prêt participatif, ce type implique que des particuliers prêtent de l'argent à une entreprise dans l'attente d'un remboursement avec intérêts, similaire à l'emprunt traditionnel mais auprès de plusieurs investisseurs. [7]

#### 4.2 Financement participatif en actions

Dans le cadre du financement participatif en actions, les entreprises vendent une participation dans leur entreprise à plusieurs investisseurs en échange d'un investissement, ce qui s'apparente à l'achat ou à la vente d'actions ordinaires en bourse.[7]

#### 4.3 Financement participatif basé sur les récompenses

Des individus contribuent à un projet ou à une entreprise dans l'espoir de recevoir ultérieurement des récompenses non financières, telles que des biens ou des services liés au projet, en échange de leur contribution.[7]

### **4.4 Financement participatif basé sur les dons**

Ce type implique que des individus donnent de petites sommes pour soutenir des projets caritatifs sans attendre de retour financier.[7]

### **4.5 Financement participatif de titres de créance**

Les investisseurs investissent dans des titres de créance émis par une entreprise, comme des obligations, dans le cadre de financement participatif. [7]

## **5. Financement participatif et blockchain**

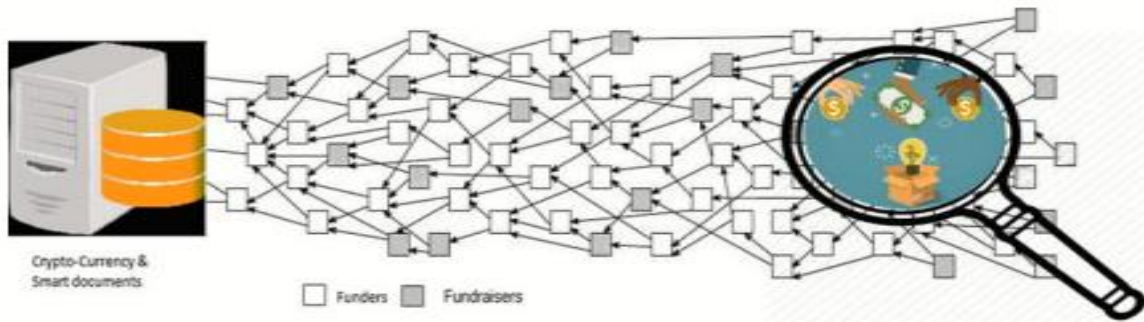
La blockchain et le financement participatif s'associent pour inaugurer une nouvelle ère dans le monde des investissements et du financement. Cette combinaison innovante exploite la transparence, la sécurité et l'efficacité offertes par la technologie blockchain pour révolutionner les modèles de financement participatif traditionnels. En émettant des jetons numériques sur les plateformes blockchain, les entreprises peuvent améliorer la transparence, la traçabilité et la sécurité des processus de collecte de fonds.[12]

L'utilisation de contrats intelligents dans le financement participatif basé sur la blockchain garantit l'exécution automatisée des termes du contrat, réduit les risques de litiges et facilite les transferts d'actifs même en cas de fermeture de la plateforme.[15]

De plus, les plateformes de financement participatif basées sur la blockchain offrent des avantages tels qu'une réduction des coûts, une dépendance minimisée à l'égard des intermédiaires et une responsabilité accrue des donateurs.[12]

Cette convergence offre aux investisseurs et aux propriétaires de projets des opportunités uniques de s'engager dans un environnement de collecte de fonds plus sûr, transparent et efficace.

À mesure que les réglementations évoluent et que la technologie progresse, l'avenir du financement participatif basé sur la blockchain offre des perspectives prometteuses pour les modèles de financement et les opportunités d'investissement émergents.



*Figure 9 Financement participatif basé sur la blockchain*

### **6. L'impact de la blockchain sur le financement des projets**

Il existe trois grands impacts de la blockchain sur le financement des projets enFinancement participatif :

#### **6.1 Accès facilité au capital**

Les porteurs de projet peuvent émettre des tokens numériques et les vendre à des investisseurs intéressés. Cela leur permet d'obtenir des capitaux plus facilement et rapidement. [13]

#### **6.2. Élimination des barrières géographiques**

Grâce à la blockchain, les investisseurs du monde entier peuvent participer au financement d'un projet, quel que soit leur emplacement géographique. Cela élargit considérablement le bassin d'investisseurs potentiels et offre aux projets des opportunités de financement plus importantes.[13]

#### **6.3. Investissement accessible**

La technologie Blockchain permet aux particuliers d'investir de petites sommes dans des projets qui les intéressent. C'est donc un excellent moyen de faciliter et de démocratiser le processus d'investissement.[13]

### **7. Sécurité blockchain sur financement participatif**

#### **7.1 Protection des données et traçabilité**

Les horodatages de la blockchain, ainsi que les identifiants de hachage, améliorent la traçabilité et la vérifiabilité des informations sur les plateformes de financement participatif, favorisant ainsi une plus grande transparence et responsabilité.[14]

#### **7.2 Tokenisation**

Les capacités de tokenisation sur la blockchain attirent un bassin plus large d'investisseurs en offrant des participations fractionnées dans des projets, favorisant ainsi la fidélité et l'intérêt des investisseurs.[14]

#### **7.3 Immuabilité**

La fonction d'immuabilité de blockchain garantit qu'une fois les informations enregistrées sur la blockchain, elles sont infalsifiables, favorisant ainsi la confiance entre les investisseurs et les créateurs en vérifiant les engagements pris lors du processus de collecte de fonds.[14]

### **8. Utiliser la blockchain dans le financement participatif**

Le financement participatif grâce à la blockchain fonctionne de la manière suivante :

Les créateurs de projets créent une campagne de financement participatif en ligne pour collecter des fonds. Les plateformes basées sur la blockchain utilisent des contrats intelligents pour déterminer les conditions de la campagne de financement, y compris le montant d'argent requis et le temps qu'il faudra pour débloquer les fonds. Les contrats intelligents offrent une couche de sécurité supplémentaire en bloquant les fonds jusqu'à ce que des conditions prédéfinies soient remplies, garantissant ainsi que les créateurs de projets soient payés une fois leur travail terminé et que les bailleurs de fonds ne le fassent pas. La technologie Blockchain offre également plus de transparence et de confiance dans le processus de financement participatif, ce qui permet aux investisseurs de mieux comprendre les projets dans lesquels ils investissent. La confiance des investisseurs dans les plateformes de

## Chapitre 2 : la Blockchain dans le financement participatif

---

financement participatif augmente et leur permet d'enrichir leurs projets. offres de produits via des contrats intelligents.

L'avantage de ce modèle est que les startups n'utiliseront les services d'aucun fournisseur.

Plateforme(s) de collecte de fonds. [15]

### **9. Les sites de financement participatif les plus populaires**

Les sites de financement participatif les plus populaires GoFundMe, Kickstarter, Patreon, attirent des millions de personnes passionnées par le développement ou le soutien des dernières urgences sociales, des entreprises à venir ou des causes valables

#### **9.1 GoFundMe**

Est la plus grande plateforme de financement participatif au monde avec plus de 10 milliards de dollars collectés grâce à plus de 120 millions de dons depuis son lancement en 2010. GoFundMe est largement connue comme la plateforme incontournable pour les personnes confrontées à des difficultés financières dues à des problèmes médicaux, des incendies de maison, des catastrophes naturelles ou des coûts d'urgence imprévus. [8]

#### **9.2 Kickstarter**

Fondée en 2009, elle est classée deuxième meilleure plateforme de financement participatif et est connue comme le meilleur site de concepts commerciaux innovants et de produits frais. Il est interdit d'utiliser la Plateforme pour collecter des fonds à des fins caritatives ou pour des causes et des incitations telles que des actions ou des opportunités d'investissement. Les projets ne peuvent pas inclure d'éléments prétendant diagnostiquer ou traiter des maladies, ou s'engager dans une collecte de fonds. [8]

### 9.3 Patréon

Patréon s'est distingué des autres grandes plateformes de financement participatif en se concentrant sur les créateurs, aidant plus de 250 000 créateurs à obtenir plus de 3,5 milliards de dollars de paiements de la part des fans. La plateforme est particulièrement populaire parmi les artistes, musiciens, YouTubers et podcasteurs qui produisent constamment du contenu.[8]

## 10. Avantages et Inconvénients du Financement Participatif

Le financement participatif, ou crowdfunding, présente divers avantages et inconvénients à prendre en considération:

### 10.1 Avantage

#### 10.1.1 Rapidité de Mise en Œuvre

Contrairement aux financements traditionnels, peut être rapidement mis en place une fois le projet validé.[9]

#### 10.1.2 Absence de Garanties Personnelles

Le financement participatif n'impose généralement pas de garanties personnelles à l'entrepreneur, préservant ainsi son patrimoine.[9]

#### 10.1.3 Financement de Besoins Spécifiques

Il permet de financer des besoins rarement pris en charge par d'autres financeurs, comme le besoin en fonds de roulement ou les frais de recherche.[9]

#### 10.1.4 Accompagnement et Clientèle Fidélisée

Le crowdfunding offre un accompagnement utile et permet de fidéliser une clientèle immédiate autour du projet.[9]

### **10.2 Inconvénients**

#### **10.2.1 Coût Potentiellement Élevé**

Les investisseurs peuvent demander des taux d'intérêt plus élevés en raison du risque accru par rapport aux banques. [9]

#### **10.2.2 Requalification en Dettes Financières**

Certains modes de crowdfunding peuvent impacter la structure financière de l'entreprise, notamment en requalifiant les prêts comme des dettes financières.[9]

#### **10.2.3 Temps et Travail Requis**

Le financement participatif peut prendre du temps et nécessiter un investissement important en termes de travail pour mener à bien une campagne.[10]

## **11. Inconvénients de Blockchain dans le financement participatif**

La mise en œuvre du financement participatif basé sur la blockchain pose plusieurs défis :

### **11.1 Problèmes de sécurité**

Bien que la technologie blockchain soit transparente et immuable, les failles de sécurité posent toujours un défi majeur. Les vulnérabilités des contrats intelligents et les incidents de piratage peuvent compromettre l'intégrité du processus de financement participatif. [7]

### **11.2 Premier stade de développement**

La technologie Blockchain en est encore à ses premiers stades de développement et d'adoption. Ce manque de maturité signifie qu'il existe un nombre limité de professionnels expérimentés et de bonnes pratiques établies, ce qui constitue un défi pour la mise en œuvre réussie de la technologie blockchain dans le financement participatif.[10]

### 11.3 Complexité

La complexité technique de la technologie blockchain peut constituer un obstacle à son adoption pour les organisations cherchant à mettre en œuvre un financement participatif basé sur la blockchain. Comprendre et intégrer efficacement cette technologie nécessite des connaissances et une expertise spécialisées.[10]

### 11.4 Défis d'intégration

L'intégration de la technologie blockchain dans les processus et plateformes de collecte de fonds existants peut être complexe et prendre du temps. Assurer la compatibilité, l'évolutivité et le fonctionnement transparent avec les systèmes existants constitue un défi lors de la mise en œuvre.

[10]

## 12. Conclusion

Il est clair que le financement participatif présente un énorme potentiel aujourd'hui comme à l'avenir.

Même si ce type de financement présente des inconvénients et des défis, il aide Startups, nouveaux innovateurs, entrepreneurs et autres créatifs. Dans le futur, quand la blockchain il constituera l'épine dorsale des contributions des grands investisseurs et facilitera le financement participatif.

# Chapitre 3

Spécification et Conception de notre Proposition

### 1. Introduction

Dans ce chapitre, nous définirons les exigences de notre système de proposition et la méthodologie pour le concevoir. Tout d'abord, nous étudierons les problèmes entourant notre idée, puis déterminerons les spécifications applicables pour nous aider à mettre en œuvre l'idée et à réussir le projet. , nous nous intéresserons à l'axe design, qui constitue une porte d'entrée vers la mise en œuvre de la proposition.

### 2. Problématique

Le financement participatif est devenu populaire ces derniers temps et constitue une forme de financement qui permet aux promoteurs de projets de collecter des fonds auprès d'un grand nombre de personnes via Internet.

Ce type de financement permet aux projets d'obtenir le financement nécessaire sans avoir recours aux institutions traditionnelles telles que les banques. Le processus de financement participatif dépend de trois parties : la partie chargée de fournir l'argent, la partie qui recherche le financement et la plateforme qui les rassemble. Les investisseurs financent l'achat d'installations pour aider les entrepreneurs à atteindre les objectifs de leur projet sans avoir à se soucier des flux de trésorerie. Le financement participatif peut être utilisé pour financer des projets commerciaux, artistiques, industriels, artisanaux, agricoles ou immobiliers.

Et de là est née notre idée d'un système basé sur la technologie Blockchain : ce système permet aux bailleurs de fonds et aux propriétaires de projets d'utiliser des contrats intelligents pour déterminer les conditions de la campagne de financement, y compris le montant des fonds requis et le temps qu'il faudra pour débloquer les fonds. Les donateurs peuvent également suivre leurs contributions. La technologie Block Chain offre également une approche transparente et confidentielle du processus de financement participatif, permettant à de nombreux investisseurs de comprendre les propositions et les investissements qui leur sont liés. Pour atteindre ces objectifs, le système proposé sera conçu et développé sur la base de la technologie Blockchain pour créer des interactions entre investisseurs et propriétaires de projets en utilisant Blockchain, Ethereum et leurs contrats intelligents indépendants.

### 3. Les principaux acteurs du projet

Différents acteurs sont impliqués dans les modèles de financement participatif. Il y a d'abord les créateurs et les innovateurs, et des entrepreneurs qui ont des idées et des projets bancables. Ils veulent recourir au financement participatif récolter le soutien financier des supporters intéressés. Et puis il y a cette foule de gens elle soutient financièrement ces projets, supporte les risques d'investissement et espère le succès.

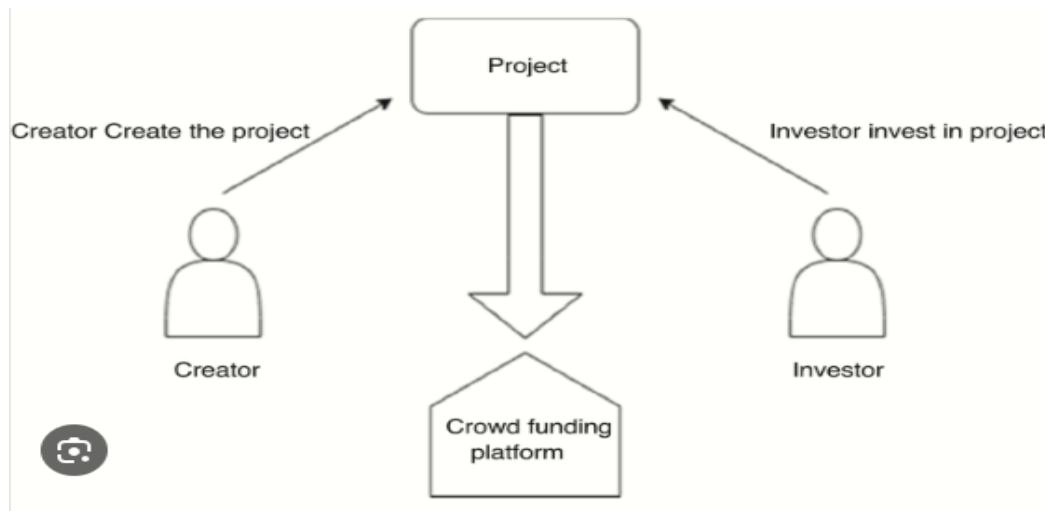
Enfin, il y a la plateforme de financement participatif, qui est l'intermédiaire qui travaille en tant qu'intermédiaire entre ceux qui souhaitent faire avancer de nouvelles initiatives grâce au financement participatif mécanismes et ceux souhaitant soutenir de telles initiatives par leurs efforts d'investissement

#### 3.1 Créateur de projet

Ou chercheurs de capitaux, principalement préoccupés par leurs motivations à participer en financement participatif, déterminants du succès et contraintes juridiques basées sur le droit de propriété financement participatif

#### 3.2 Financier

Ou apporteurs de capitaux, indispensables au succès de la campagne de financement participatif.Des recherches intéressantes pourraient être menées sur les motivations de ce groupe unique d'investisseurs.Participez au financement participatif. La seule chose qui rend ce groupe si spécial, c'est qu'ils sont le seul motif c'est de ne pas gagner d'argent.



*Figure 10 Vue d'ensemble du système*

### 4. Exigences

Les exigences que nous imposons au produit final sont décomposées en fonctions de base et des fonctions optionnelles. Les fonctions utilisateur de base sont :

1. Gestion du compte : Créer un compte, se connecter, profil, paramètres, informations personnelles, informations personnelles tableau de bord.
2. Démarrez une campagne : soumettez une proposition de collecte de fonds (formulaire Web).
3. Fonction de paiement : les payeurs doivent pouvoir payer.
4. Fonction d'examen : les bailleurs de fonds devraient avoir la possibilité de fournir des examens et d'y répondre.
5. Compte à rebours : un minuteur qui indique le temps qu'il reste à la campagne avant sa clôture.
6. Aperçu actuel : chaque campagne doit afficher, quantité d'investisseurs, montant des fonds levés jusqu'à présent et montant cible

### 5. Illustration de la Conception par des diagrammes

#### 5.1 Identifier les acteurs

En UML, nous n'utilisons pas le terme d'utilisateurs mais d'acteurs. L'acteur du système est une entité externe c'est le système avec lequel il interagit (saisie de données, réception d'informations, etc.). Les acteurs le font il est possible de spécifier l'interface que le système présentera à son environnement. Et aussi l'acteur regroupe plusieurs utilisateurs ayant le même rôle. Pour identifier les acteurs, il faudra pour connaître leurs rôles. Pour faciliter l'identification, on peut imaginer ceci : tout ce qui se trouve à l'extérieur il interagit avec le système et en est un acteur. Tout ce qu'il contient est une fonction qui doit être réalisée.

Les différents acteurs du système étudié sont comme le montre la figure:

1. Le Créateur.
2. Le financier.

#### 5.2 Le diagramme de contexte

Pour avoir une vue globale sur les interactions dans le système, nous avons ce diagramme de contexte ci-dessous qui relate les flux des données et les acteurs qui entre en jeu lors de ces processus dans un format simplifié avec :

- Le système : représenté par le rectangle au milieu.
- Les acteurs : représentés par un rectangle.
- Les flux de données : représentés par les flèches qui indique la direction du flux.

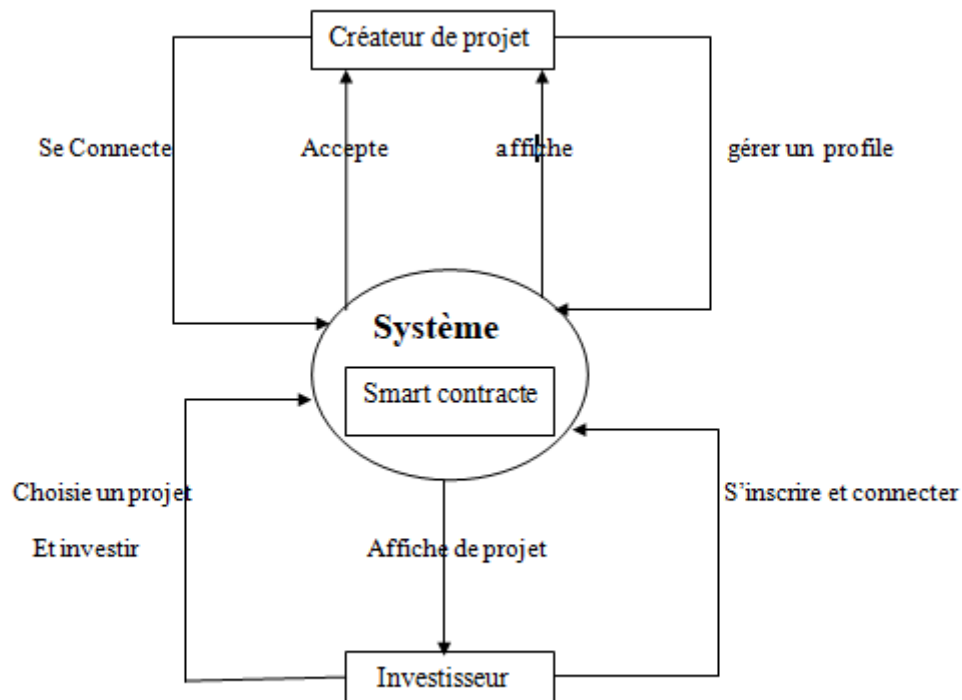


Figure 11 diagrammes de contexte

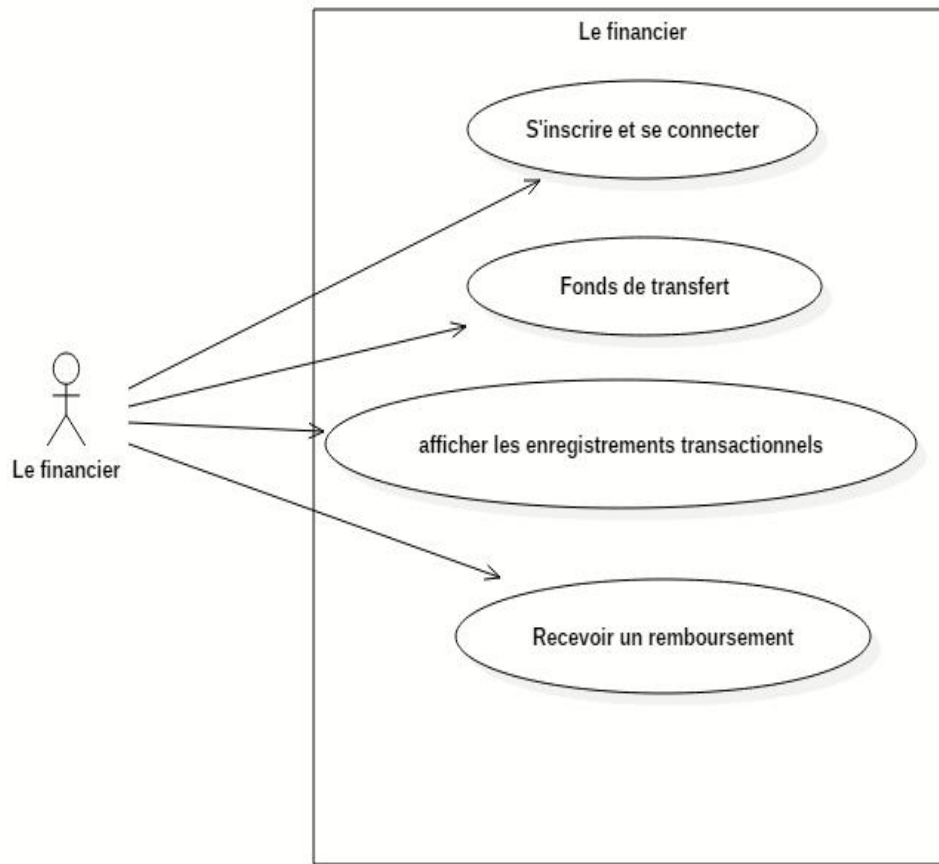
### 5.3 Le diagramme de cas d'utilisation

Montre des diagrammes de cas d'utilisation pour les financiers de fonds et les Créateurs et définit le noyau

Les deux utilisateurs peuvent exécuter des fonctions dans le système proposé :

#### 5.3.1 Le financier

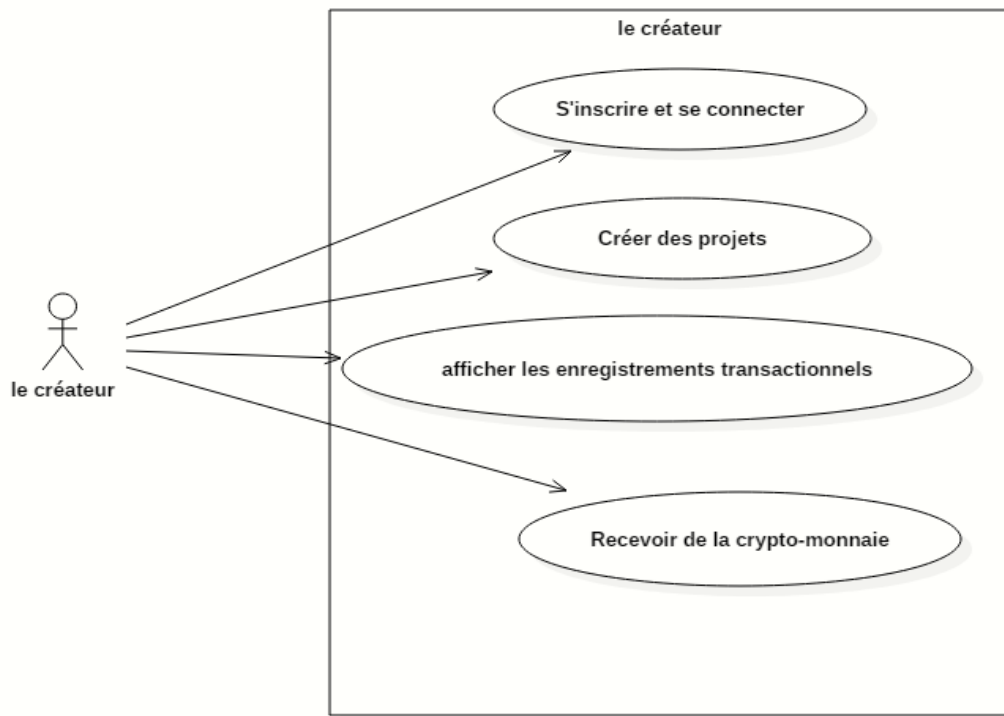
Les financiers de fonds peuvent s'inscrire en remplissant les informations utilisateur requises. Le financier est également capable transférer des fonds, gérez votre profil, consultez les enregistrements de transactions et recevoir enfin des remboursements si le projet est il a expiré et le fonds cible requis n'a pas été atteint.



*Figure 12 Diagramme de cas d'utilisation du financier*

### 5.3.2 Le créateur

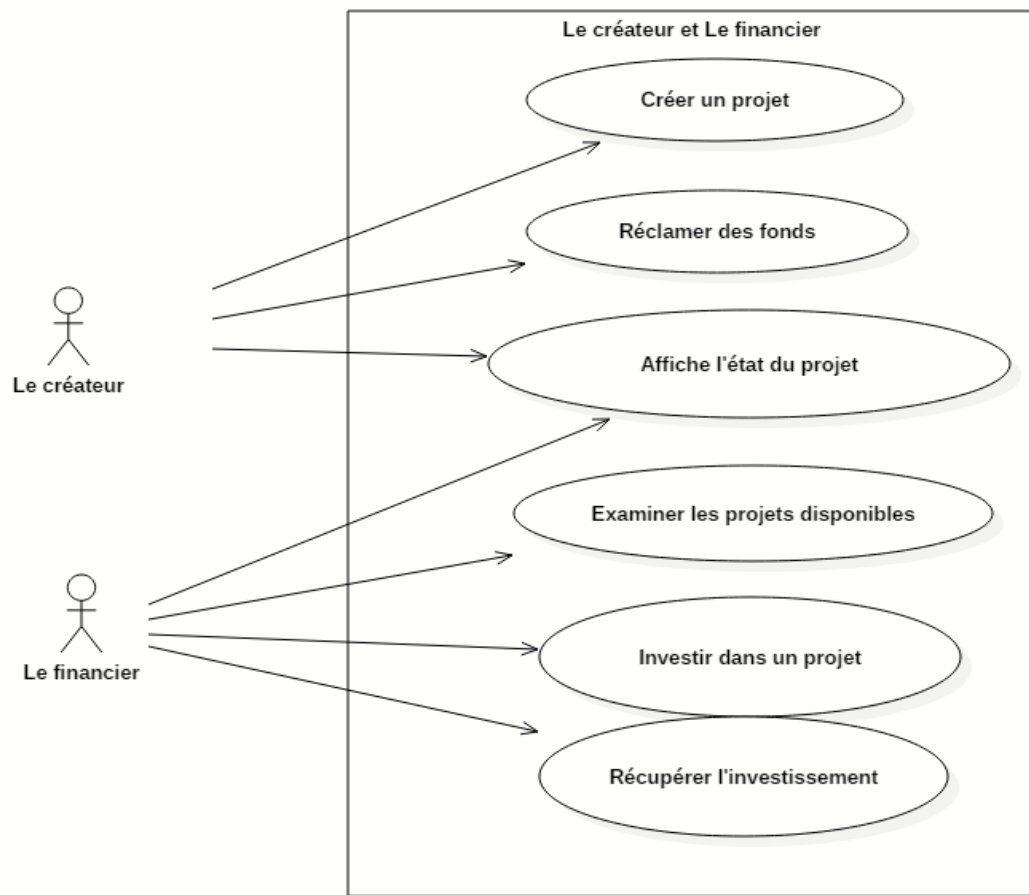
Affiche un diagramme de cas d'utilisation pour les créateurs. Les fonctions de base de ce qu'est une organisation ils peuvent être implémentés liés à des modules comme indiqué ci-dessous. Les personnes créatives sont capables de réaliser module d'inscription et de connexion. De plus, le créateur crée du financement participatif projets. Gérez le profil, consultez les enregistrements de transactions et recevez également des crypto-monnaies pour la cible projets de financement participatif



*Figure 13 Diagramme de cas d'utilisation dule créateur*

### 5.3.3 Diagramme de cas d'utilisation le créateur et le financier

Le diagramme de cas d'utilisation suivant montre les acteurs et les cas d'utilisation pris en charge.

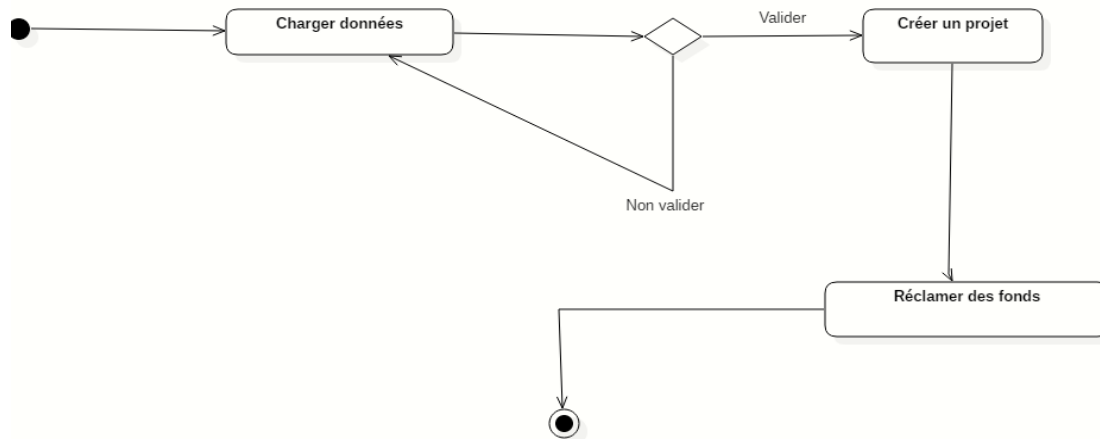


*Figure 14 Diagramme de cas d'utilisation du le créateur et le financier*

### 5.4 Le diagramme d'activité

#### 5.4.1 Le créateur

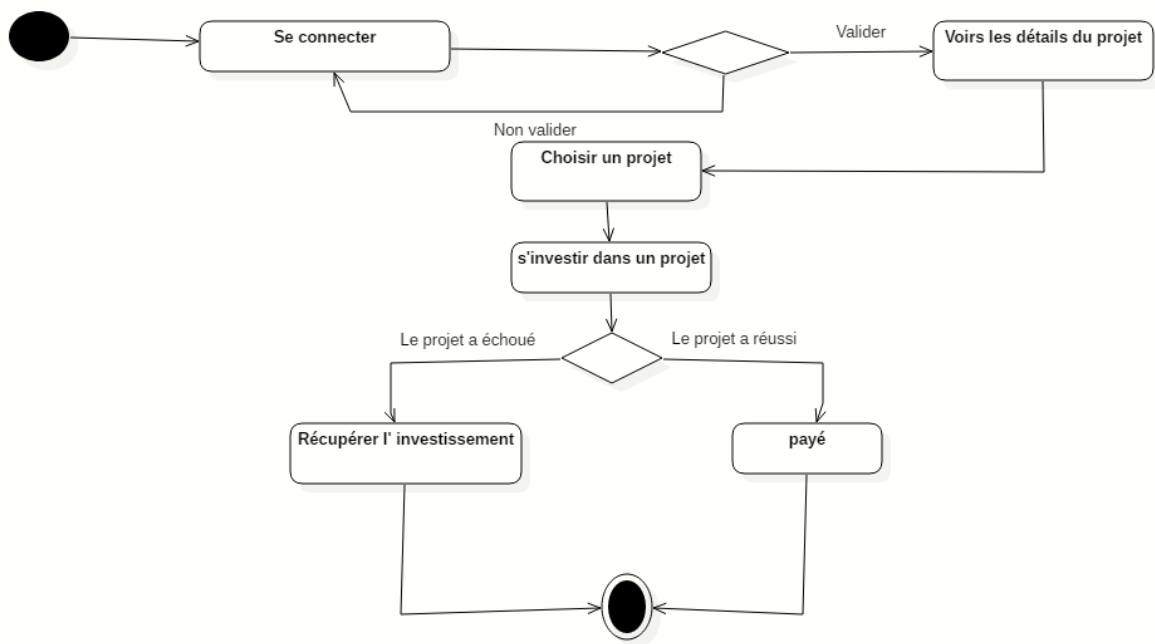
Le plan explique que le propriétaire du projet place ses informations dans le système et, après approbation, il a le droit de publier des publications et de collecter des dons pour financer son projet. Enfin, la session du propriétaire du projet se termine lorsque l'utilisateur se déconnecte du système.



*Figure 15 Le diagramme d'activité du le créateur*

### 5.4.2 Le financier

L'utilisateur se connecte pour devenir un financier. Lorsqu'il est authentifié avec succès, l'utilisateur a accès au système où il peut visualiser les projets, choisir un projet, le soutenir et récupérer son argent en cas d'échec. Enfin, la session du financier se termine. Quand il se déconnecte.



*Figure 16 Le diagramme d'activité du le financier*

### 5.5 Le diagramme de séquence

La figure montre un diagramme séquentiel du fonctionnement de la plateforme. Une fois connecté, le créateur crée son projet et l'affiche en attendant le financement d'un autre parti. Le financier se connecte au système, examine les projets, puis finance un projet. Le système envoie un contrat intelligent aux deux parties.

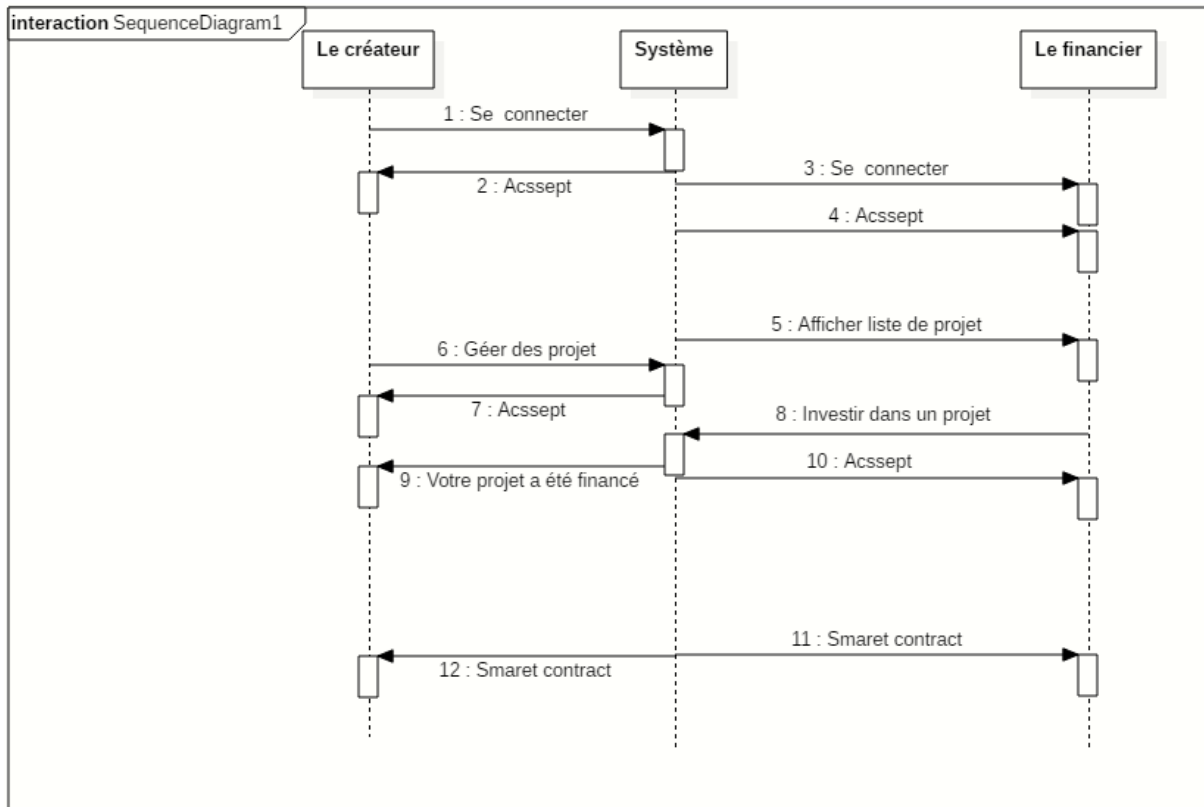


Figure 17 Le diagramme de séquence

## 6. Préparation au Développement

Préparation au Développement Pour parfaire la spécification de notre proposition, il nous faut identifier les outils adéquats qui peuvent faciliter les tâches pour un meilleur rendement possible. Le tableau ci-dessous reflète les plus importants de ces outils.

Blockchain	Smart Contracts	Backend	IHM
Ethereum	Solidity	Node.js	html css js

Tableau 1 des caractéristiques de l'application

Ensuite sur la base des besoins élicités précédemment, on établit une liste des modules correspondants pour faire un premier pas vers l'implémentation de la proposition

### **6.1 Modules DApp**

Une application décentralisée, ou dApp, est une application qui s'exécute sur un réseau peer-to-peer distribué plutôt que sur un serveur central.

Dans le contexte de la blockchain, une dApp utilise des contrats intelligents et peut-être un réseau décentralisé. L'application décentralisée peut également exposer des informations frontales et de cache provenant de la blockchain.

### **6.2 Smart Contract**

Transférer automatiquement les fonds du financier au créateur

### **7. Conclusion**

Enfin, pour avoir une structure pour un système de financement participatif, l'utilisateur doit d'abord créer un compte, devenant soit un bailleur de fonds, soit un créateur, puis les informations sont stockées. De plus, un utilisateur connecté en tant que financier dispose de nombreuses fonctions. Cela peut être fait, par exemple en donnant de l'argent et en le récupérant si le projet échoue.

Un utilisateur connecté en tant que créateur peut également créer des campagnes pour récolter des fonds pour son projet et mettre à jour ses publications. Ces fonctions sont liées à la base de données et stockées. Les fonctions de demande d'argent sont alors liées au réseau Ethereum et à la blockchain qui maintient l'intégrité des informations.

## Chapitre 3 : Spécification et Conception de notre Proposition

---

# Chapitre 4

## Implémentation de notre Proposition

### **1. Introduction**

L'étape la plus importante de notre travail est la mise en œuvre, qui est une tâche très cruciale dans le processus de développement de tout programme. Pour cette raison, nous nous efforcerons de concrétiser notre idée et qu'aucun élément ne soit mis en œuvre au hasard. Nous le ferons et nous rendrons justice aux éléments les plus importants pour la mise en œuvre de notre proposition.

### **2. Mise en œuvre et résultats**

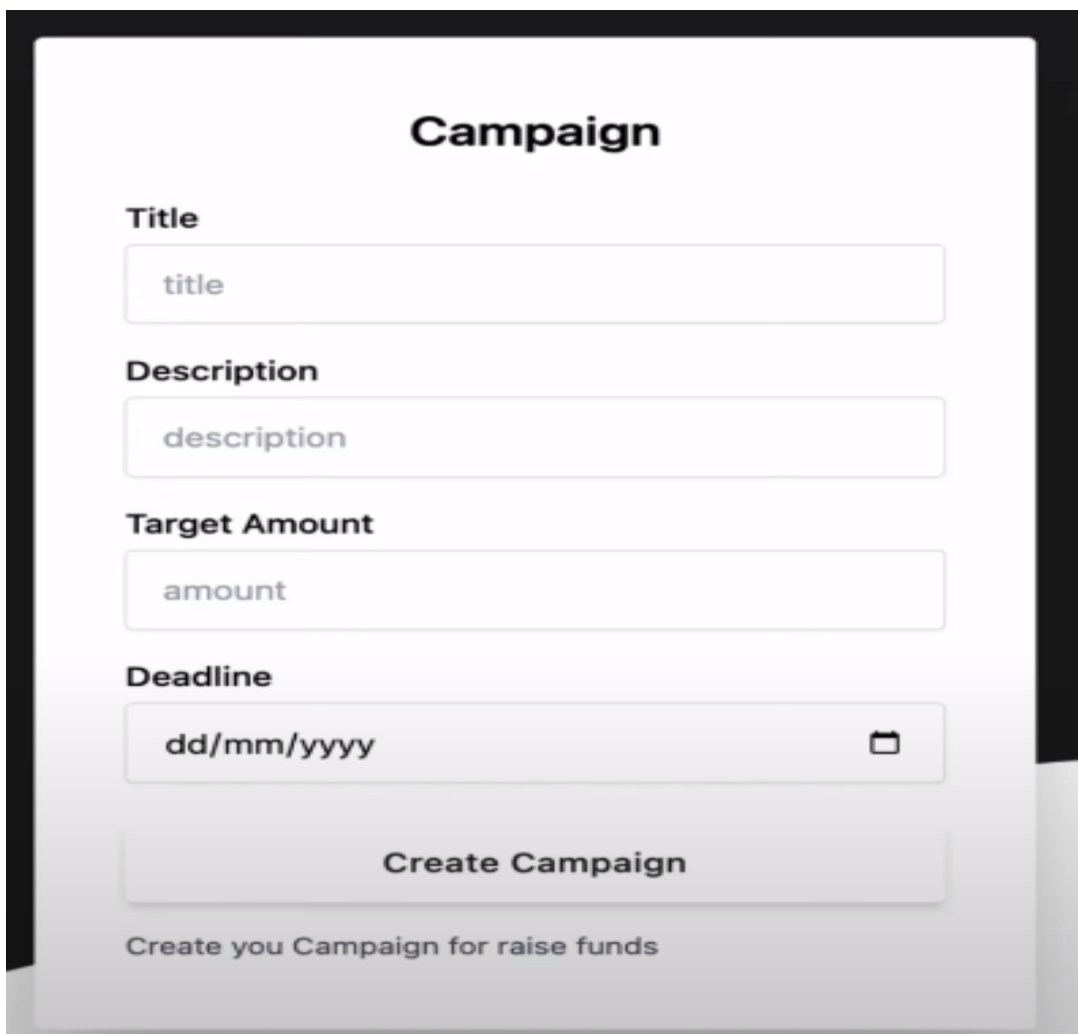
Pour cette tâche, nous avons sélectionné les langages et outils les plus appropriés pour mettre en œuvre d'éventuelles pratiques de développement afin de garantir la qualité du code. Les tâches sont nombreuses et certaines nécessitent plus d'outils que d'autres. C'est pourquoi nous utilisons. Plusieurs types d'outils et de langages. Le système commence à concevoir l'interface en utilisant HTML, CSS et JavaScript.

```
1  import React ,{useState, useEface, Children} from "react";
2  import Wenb3Modal from "web3modal"
3  import { ethers } from "ethers";|
4
5  //INTERNAL IMPORT
6  import {crowdFundingABI,crowdFundingaddress} from"./contants";
7
8
9  //---FETCHING SMART CONTRACT
10 const fetchCntract =(signerOrProvider)=>
11     new ethers.Contract(crowdFundingaddress,crowdFundingABI,ignerOrProvider);
12 export const crowdFundingContext = React. createContext();
13
14 export const crowdFundinProvider =({Children})=> {
15     const titleData = "Crowd Funding Contract";
16     const [currentAcconunt] = useState("");
17
18     const createCampaing= async (Campaign) => {
19         const { title , description, amount, deadline} = Campaign;
20         const wenb3Model = new Wenb3Model ();
21         const connection = await wenb3Model. connect();
22         const provider = new ethers.providers.Wenb3Provider(connection);
23         const signer = provider.getSigner();
24         const contract = fetchContract(signer);
25
26         console.log(currentAcconunt);
27         try{
28             const transaction = await contract.createCampaign(
29                 urrentAcconunt, //owner
30                 title, //title
31                 description, // description
32                 ethers.utils.parseUnits(amount, 18),
--
```

```
64
65     const getUserCamains = async ()=> {
66         const provider= new ethers.providers.JsonRpcProvider();
67         const contract = fetchContract(provider);
68
69         const allCampaigns = await contract.getCampaigns();
70
71     const account = await window.ethereum.request({
72         method: "eth_accounts",
73     });
74     const currentUser = accounts[0];
75
76     const filteredCampaigns = allCampaigns.filter(
77         (Campaign)=>
78         Campaign.owner === ""
79     );
80
81     const userData = filteredCampaigns.map((Campaign,i)=>({
82         owner:Campaign.owner,
83         title:Campaign.title,
84         description:Campaign.description,
85         target:ethers.utils.formatEther(Campaign.target.toString()),
86         deadline:Campaign.deadline.toNumber(),
87         amountCollected:ethers.utils.formatEther(
88             Campaign.amountCollected.toString()
89         ),
90     pId: i,
91     }));
92
93     return userData;
```

### 2.1 Créer de projet

Concernant la méthode de création d'une campagne pour obtenir des dons pour le projet, l'utilisateur entre dans la page d'accueil et commence à mettre le nom de sa campagne, le montant dont il a également besoin, et combien de temps durera cette campagne lorsqu'il clique sur Créer. Bouton de campagne, il se déplacera ensuite vers le masque d'identification précédemment ouvert pour confirmer la transaction.



The image shows a web form titled "Campaign" for creating a fundraising campaign. The form contains four input fields: "Title" with the placeholder "title", "Description" with the placeholder "description", "Target Amount" with the placeholder "amount", and "Deadline" with the placeholder "dd/mm/yyyy" and a calendar icon. Below the fields is a "Create Campaign" button and a footer text "Create you Campaign for raise funds".

*Figure 18 Créer projet*

### 2.2 Metamask

Pour mettre en œuvre les étapes dont nous avons parlé précédemment, nous devons faire plusieurs choses de base, les étapes décrites comme suit :

La première étape de la création du système consiste à y installer et à ouvrir un compte Metamask afin de disposer d'un portefeuille et de gérer les transactions EthereumBlockchain, Metamask est un portefeuille de crypto-monnaie basé sur une machine virtuelle Ethereum. Il est donc compatible avec n'importe quelle blockchain.

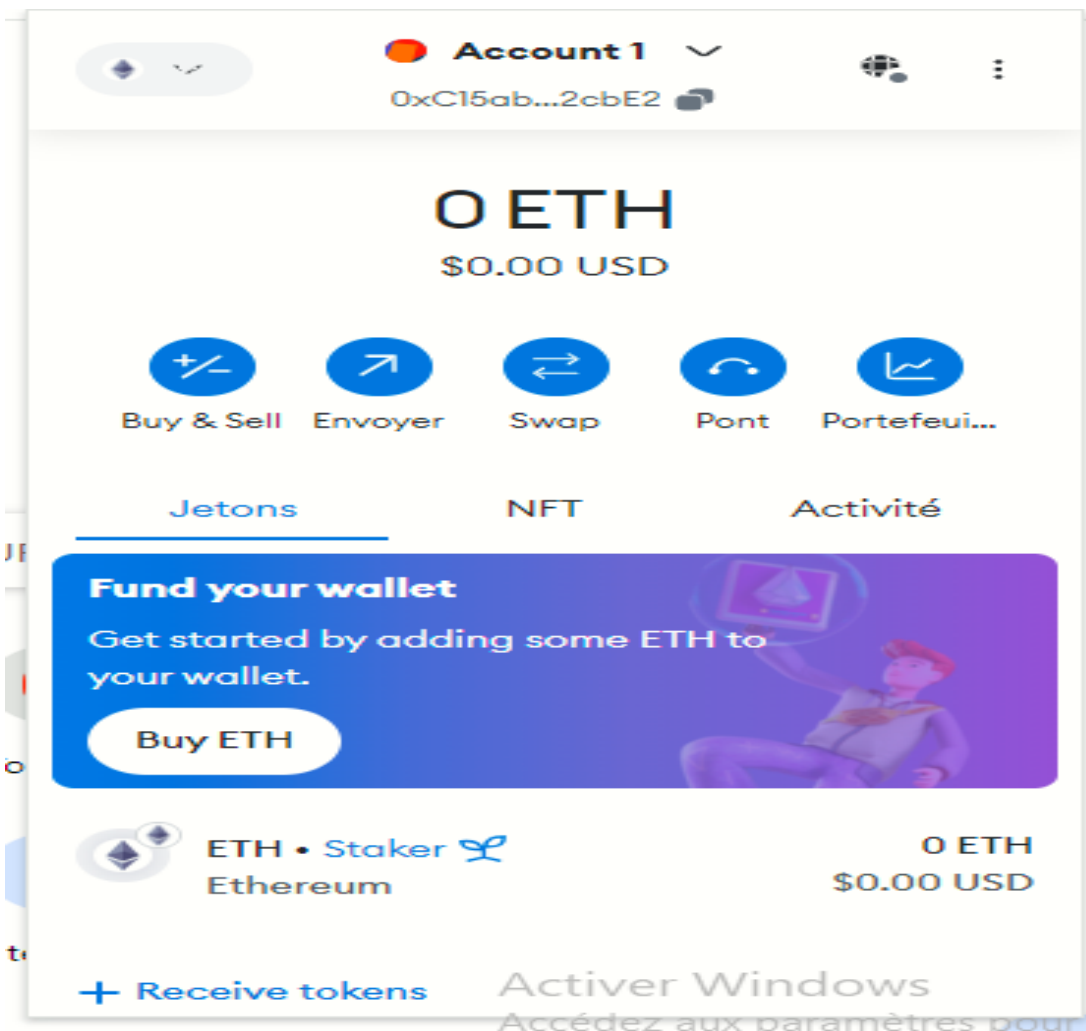


Figure 19 Metamask

### 2.3 Dapps (applications décentralisées)

Nous construisons notre DApp en utilisant Node.js et le NPM (Node Package Manager) nécessaire les dépendances telles qu'un DApp gèreront l'interaction entre le fichier journal et la blockchain Ethereum et contiendront des informations sur l'adresse du portefeuille Ethereum de l'utilisateur et le journal.

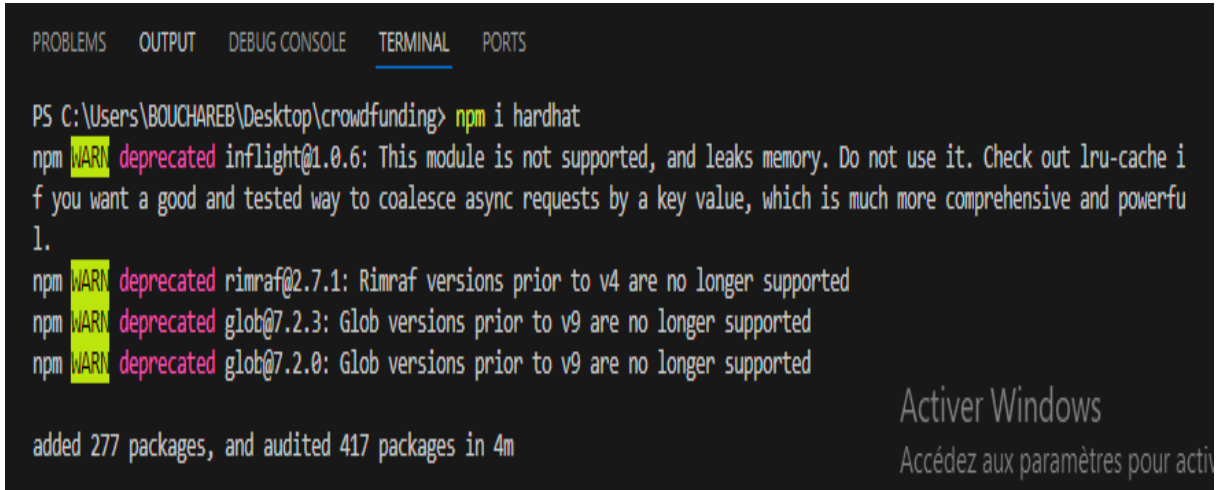
Chemin du fichier, adresse générale du contrat.

```
PS C:\Users\BOUCHAREB\Desktop\crowdfunding> npm i ether
npm WARN deprecated superagent@0.16.0: Please upgrade to v9.0.0+ as we have fixed a public vulnerability with formidable
dependency. Note that v9.0.0+ requires Node.js v14.18.0+. See https://github.com/ladjs/superagent/pull/1800 for insight
. This project is supported and maintained by the team at Forward Email @ https://forwardemail.net
npm WARN deprecated formidable@1.0.14: Please upgrade to latest, formidable@v2 or formidable@v3! Check these notes: http
s://bit.ly/2ZEqIau
added 30 packages, and audited 740 packages in 31s
```

*Figure 20 Installer ether*

```
npm WARN deprecated formidable@1.0.14: Please upgrade to la
s://bit.ly/2ZEqIau
added 30 packages, and audited 740 packages in 31s
PS C:\Users\BOUCHAREB\Desktop\crowdfunding> npm i web3modal
npm WARN deprecated web3modal@1.9.12: Package no longer sup
more info.
added 54 packages, and audited 794 packages in 60s
```

*Figure 21 Installer web3*



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\BOUCHAREB\Desktop\crowdfunding> npm i hardhat
npm WARN deprecated inflight@1.0.6: This module is not supported, and leaks memory. Do not use it. Check out lru-cache if you want a good and tested way to coalesce async requests by a key value, which is much more comprehensive and powerful.
npm WARN deprecated rimraf@2.7.1: Rimraf versions prior to v4 are no longer supported
npm WARN deprecated glob@7.2.3: Glob versions prior to v9 are no longer supported
npm WARN deprecated glob@7.2.0: Glob versions prior to v9 are no longer supported

added 277 packages, and audited 417 packages in 4m
```

*Figure 22 Installer hardhat*

### 2.4 Smart contracte

À ce stade, nous avons créé et déployé un contrat intelligent en utilisant le langage de programmation Solidity. Nous compilons le contrat intelligent à l'aide de Web 3 et l'utilisons pour le déployer. Ce contrat intelligent comprendra le nom du projet, l'heure de fin de la campagne du projet et le montant demandé.

## Chapitre 4 : Implémentation de notre Proposition

```
JS contants.js  CrowdFunding.sol X
contracts > CrowdFunding.sol
1 //SPDX-License-Identifier: UNLICENSED
2 pragma solidity ^0.8.24;
3
4 contract CrowdFunding {
5     struct Campaign{
6         address owner;
7         string titale;
8         string description;
9         uint256 target;
10        uint256 deadline;
11        uint256 amountCollected;
12        address [] donators;
13        uint256 [] donations;
14    }
15
16    mapping(uint256 => Campaign) public campaigns;
17
18    uint256 public numberOfCampaigns = 0;
19
20    function createCampaign(address _owner, string memory _title, string memory _description, uint256 _target)
21        Campaign storage campaign = campaigns[numberOfCampaigns];
22
23        require(campaign.deadline < block.timestamp, "The deadline should be a date in the future.");
24
25        campaign.owner = _owner;
26        campaign.title = _title;
27        campaign.description = _description;
28        campaign.target = _target;
```

## Chapitre 4 : Implémentation de notre Proposition

---

```
contracts > CrowdFunding.sol
4  contract CrowdFunding {
20      function createCampaign(address _owner, string memory _title, string memory _description, uint256 _target,
21          Campaign storage campaign = Campaigns[numberOfCampaigns]),
22
23          require(campaign.deadline < block.timestamp, "The deadline should be a date in the future.");
24
25          campaign.owner = _owner;
26          campaign.title = _title;
27          campaign.description = _description;
28          campaign.target = _target;
29          campaign.deadline = _deadline;
30          campaign.amountCollected = 0;
31
32          numberOfCampaigns++;
33
34          return numberOfCampaigns - 1;
35      }
36
37      function donateToCampaign(uint256 _id) public payable{
38          uint256 amount = msg.value;
39
40          Campaign storage campaign = Campaigns[_id];
41
42          campaign.donators.push (msg.sender);
43          campaign.donations.push (amount);
44
45          (bool sent,) = payable(campaign.owner).call{value: amount}("");
46      }
```

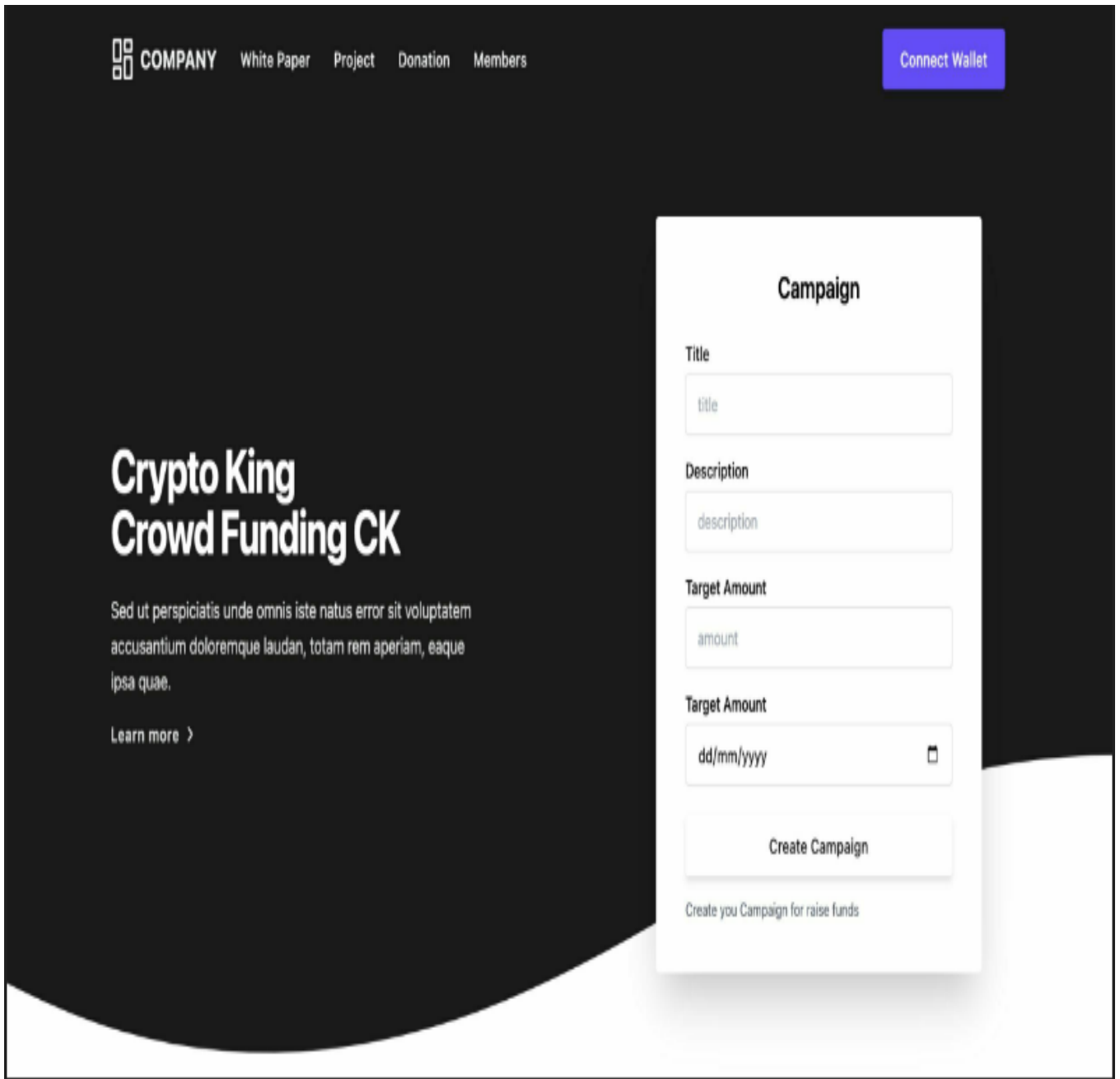
## Chapitre 4 : Implémentation de notre Proposition

---

```
45     payable(Campaign.Owner).call{value: amount}(),
46
47     if(sent){
48         campaign.amountCollected = campaign.amountCollected + amount;
49     }
50 }
51
52 function getDonators(uint256 _id) view public returns (address[] memory, uint256[] memory){
53     return (campaigns[_id].donators, campaigns[_id].donations);
54 }
55
56 function getCampaigns() public view returns (Campaign[] memory) {
57     Campaign[] memory allCampaigns = new Campaign[] (numberOfCampaigns);
58
59     for(uint i = 0; i < numberOfCampaigns; i++) {
60         Campaign storage item = campaigns[i];
61
62         allCampaigns[i] = item;
63     }
64
65     return allCampaigns;
66 }
67 }
68
```

### 3. Les Interfaces du système

- La page d'accueil contient un groupe de projets créés par leurs propriétaires, que nous avons utilisés CSS et HTML pour créer.



*Figure 23 Page d'accuse*

### **4. Conclusion**

L'objectif a été atteint, car cette application assure le transport d'un point à un autre, car il est devenu possible de financer un projet sans aucune autorité centrale, et grâce à l'application web Blockchain, car la Blockchain dans le financement participatif est un concept relativement nouveau, donc cette Le projet peut renseigner sur les mécanismes de financement. Nous aimerions offrir un moyen plus simple et plus sûr pour que toutes les idées aient une chance.

# Conclusion Générale

## **Conclusion Générale**

Le financement participatif et la blockchain sont deux innovations qui se complètent de manière intéressante dans le domaine financier et entrepreneurial. Le financement participatif permet aux particuliers de financer des projets innovants ou socialement bénéfiques, souvent en réalisant de petits investissements via des plateformes en ligne. D'autre part, la technologie blockchain fournit une technologie de grand livre distribué sécurisée qui peut être utilisée pour améliorer la transparence, la traçabilité et la sécurité des transactions de financement participatif. Grâce à la blockchain, les plateformes de financement participatif peuvent assurer la sécurité des fonds collectés, suivre les contributions et même automatiser certains processus comme la distribution de récompenses ou de bénéfices. En conclusion, le lien entre finance participative et technologie



## **Bibliographie**

[11].A . T.KISSOUM Yacine, «Implémentation d'un Système de Mapping à base de Blockchain dans l'Education» 2023.

[12].N.Saadat, S. A. Halim, H.Osman, R. M.Nassr, M. F. Zuhairi «Blockchainbasedcrowdfunding systems».2019.

[13].R. Mathilde.«Le crowdfunding comme outil de financement des coopératives : analyse des motivations de coopératives» 2016.

[14].W. Lee Hong Yee, N Rahim. «Decentralized Application for CharityOrganizationCrowdfundingusing Smart Contract and Blockchai».2021.

[15].Symbiosis Law School, Hyderabad.«Role of BlockchainTechnology in Crowdfunding (International Banking and Finance)».2021.