



CRYPTO ASSETS MANAGEMENT

# ARBITRUM

Les optimistic rollup à la rescousse d'Ethereum.



CRYPTO ASSETS  
MANAGEMENT

# Sommaire

- 1 Introduction ..... 1
  - 1.1 Roll-up et Optimistic Roll-up ..... 2
- 2 ARBITRUM ..... 3
  - 2.1 Qu'est ce ? ..... 3
  - 2.2 Arbitrum One ..... 3
  - 2.3 Arbitrum Nitro ..... 3
- 3 Tokenomics ..... 4
  - 3.1 Utilité du jeton ARB ..... 4
  - 3.2 La DAO d'Arbitrum ..... 4
  - 3.3 ARB vs ETH ..... 4
  - 3.4 Distribution des jetons ..... 5
  - 3.5 Métriques du jeton ..... 6
  - 3.6 Mise à l'échelle avec ses projets concurrents ..... 6
- 4 Roadmap ..... 7
- 5 Arbitrum à l'échelle humaine ..... 8
  - 5.1 L'équipe ..... 8
  - 5.2 Programme Odyssey ..... 8
  - 5.3 La communauté ..... 8
  - 5.4 Les partenaires ..... 9
- 6 Nous contacter ..... 9
- 7 Conclusion ..... 10

# 1 Introduction

**Temps de lecture estimé : 20-25 minutes.**

Ce travail est issu de recherches sur le Web et d'articles déjà existants, ce que nous vous proposons est une mise en commun de nos recherches dans le but de vous permettre de mieux comprendre le projet. Ce document n'est pas contractuel, car nous ne sommes pas les gérants du projet.

Tout d'abord le contenu qui va vous être proposé ci-dessous est uniquement à titre informatif. En aucun cas, ce contenu est un conseil en investissement.

Maintenant que ce petit disclaimer est fait, commençons à parler du projet.

Arbitrum est un projet de layer 2 construit sur la blockchain Ethereum qui vise à améliorer l'expérience utilisateur et la scalabilité de la DeFi. Lancé en 2021, Arbitrum One a été créé pour résoudre les problèmes de congestion et de coûts élevés sur la blockchain Ethereum en offrant une solution de scaling efficace. En utilisant une technologie d'Optimistic Rollup, Arbitrum permet de réaliser des transactions rapides et peu coûteuses sur la blockchain Ethereum. Le protocole est conçu pour offrir des temps de confirmation des transactions quasi instantanés et une capacité de traitement de transaction accrue, tout en conservant la sécurité et la décentralisation de la blockchain Ethereum.

## 1.1 Roll-up et Optimistic Roll-up

Les rollups sont des solutions dites de layer 2. Ce sont des protocoles qui traitent et exécutent les transactions en dehors de la layer 1 de la blockchain Ethereum (donc "off-chain"). Ces transactions sont ensuite regroupées en un lot et seule la racine de l'état est publiée sur la layer 1 de la blockchain Ethereum. Grâce au traitement off-chain et à la compression des données dans des lots, les rollups permettent d'atteindre des vitesses de traitement supérieures à celles basées sur la couche 1 d'Ethereum.

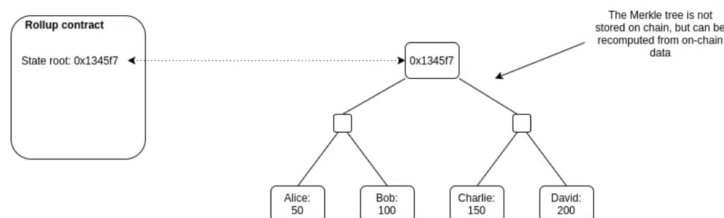


FIGURE 1: Abre de Merkle : Schéma

Pour autant, les racines d'état des lots étant publiées sur la chaîne principale, les actifs bénéficient du même niveau de sécurité que la blockchain Ethereum. Les rollups constituent donc de véritables solutions face aux problèmes de scalabilité de la blockchain Ethereum.

Il existe deux principaux type de roll-up : les roll-up dits Optimistic et ceux dit ZK pour Zero Knowledge, dans cet article nous allons nous concentrer sur les Optimistic roll-up.

Comme les ZK roll-up, les Optimistic rollups fonctionnent sur le principe des données on-chain et off-chain. Afin de réduire les coûts, les Optimistic rollups réalisent le traitement et le stockage des données hors de la chaîne principale (off-chain) et publient uniquement le résultat des transactions sur la couche 1.

La majeure différence réside dans la manière de valider les transactions. Tandis que les ZK-rollups génèrent une preuve cryptographique (appelée "SNARK" ou "STARK") pour chaque lot de transactions, les optimistic rollups adoptent une approche différente en considérant que chaque transaction est valide. Les validateurs du réseau supposent que toutes les transactions sont correctes et soumettent les lots sans effectuer de calculs, ce qui permet d'améliorer considérablement la mise à l'échelle.

Malgré cela, les validateurs incorporent une phase de contestation pendant laquelle n'importe qui peut mettre en doute la validité des données d'un lot. Si une transaction frauduleuse est repérée, le rollup exécute ce que l'on appelle une preuve de fraude et effectue le calcul approprié de la transaction en utilisant les informations accessibles sur la couche 1.

Pour s'assurer que les validateurs soient incités à ne traiter que des transactions valides, ils sont tenus de déposer un collatéral en ETH. S'ils agissent de manière honnête, ils reçoivent des récompenses, mais si l'un d'entre eux soumet une transaction frauduleuse à la chaîne Ethereum principale, son collatéral est saisi.

## 2 ARBITRUM

### 2.1 Qu'est ce ?

Arbitrum est un projet de layer 2 développé par Offchain Labs pour Ethereum qui vise à améliorer le scaling sur la blockchain Ethereum en utilisant des Optimistic Roll-up.

En utilisant les Optimistic roll-up, les dApps peuvent traiter un grand nombre de transactions hors de la blockchain Ethereum, ce qui permet d'économiser des frais de transaction tout en bénéficiant d'une sécurité équivalente.

Le fonctionnement d'Arbitrum est le suivant : les transactions sont regroupées en lots sur la layer 2, puis soumises aux validateurs du réseau. Les validateurs supposent que toutes les transactions sont valides et ne font pas de calcul supplémentaire, ce qui permet de traiter rapidement un grand nombre de transactions et d'augmenter considérablement la capacité de traitement du réseau. Cependant, si une transaction frauduleuse est détectée, une période de contestation est déclenchée, pendant laquelle n'importe qui peut mettre en doute la validité des données d'un lot.

De plus sur Arbitrum, vous pouvez également déployer des smart contracts, développer des Dapps qui sont compatibles avec l'EVM.

Le projet Arbitrum a connu un succès rapide depuis son lancement, avec de nombreuses dApps importantes qui ont annoncé leur intention de migrer vers Arbitrum. Parmi ces dApps, on peut citer Uniswap, un protocole de bourse décentralisée, et Chainlink, un réseau de données décentralisé. Les perspectives pour Arbitrum sont donc très prometteuses, car il est en mesure de fournir une mise à l'échelle efficace pour les dApps Ethereum tout en préservant la sécurité et la décentralisation de la blockchain.

### 2.2 Arbitrum One

Arbitrum One est la première version de la solution de seconde couche développée par OffChain Labs. Sortie en septembre 2021, celle-ci propose un écosystème similaire à Ethereum hébergé dans un Optimistic Rollup. Depuis son lancement, c'est plus de 1,7 million d'ETH, soit 2 milliards de dollars, qui ont été déposés sur les différents protocoles d'Arbitrum.

Cependant, 5 mois après le lancement de Arbitrum One, un problème au niveau du module Sequencer a rendu le réseau inutilisable pendant plusieurs heures. En effet, c'est ce module qui était en charge de la gestion des transactions et de la création des blocs.

Le Sequencer étant des noeuds hébergés par les équipes d'Arbitrum, celui ci représente donc un point de centralisation. Cependant, dans la promesse d'une solution décentralisée, Arbitrum a pour objectif de décentraliser ses noeuds dans le futur.

### 2.3 Arbitrum Nitro

Nitro est une mise à jour de Arbitrum (Arbitrum one ou Arbitrum Classic) déployée le 31 août 2022 par l'équipe Off-Chain qui a permis d'augmenter les performances et la scalabilité de Arbitrum One victime de son succès.

Cela s'explique dans un premier temps par la mise en place d'un nouveau « prouveur » pour générer des preuves interactives de fraude en cas d'incohérences entre l'état du rollup et les données publiées on-chain, permettant ainsi de résoudre les conflits.

Puis dans un second temps par le remplacement de l'émulateur d'EVM actuel par Geth, le client historique du réseau Ethereum. Cela permet notamment d'assurer une meilleure compatibilité.

Et finalement, de nombreuses optimisations ont été apportées pour améliorer la compression et la publication des états du rollup sur la chaîne principale d'Ethereum, entraînant une réduction significative des frais et une augmentation considérable de la capacité de traitement d'Arbitrum.

## 3 Tokenomics

### 3.1 Utilité du jeton ARB

Il aura fallu deux ans à Arbitrum avant de lancer son token ARB. De ce fait, Arbitrum utilisait une structure de blockchain hautement volatile qui ne nécessitait pas de token natif pour lancer des dApps ou payer des frais de transaction.

Les développeurs ont pu utiliser le ETH ou tout autre actif basé sur le Ethereum pour faciliter les transferts sur Arbitrum.

Cependant, l'équipe d'Arbitrum a décidé de lancer l'ARB token pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires au réseau.

L'ARB, est le token natif du projet Arbitrum et sa première émission le 23 mars 2023 lance également le début de la DAO du protocole. L'ARB servira donc de token de gouvernance au sein du protocole Arbitrum. De plus des programmes de liquidity mining seront aussi potentiellement déployés dans le but d'inciter les utilisateurs à utiliser le réseau et à contribuer à la croissance d'Arbitrum.

La supply initiale maximale est de 10 milliards de token, pour une supply en circulation actuelle de 1,275 milliards de token.

Cela pour une marketcap de 1,8 milliard de \$, avec un jeton aux alentours de 1,4 \$ au moment de la rédaction de cet article (avril 2023).

Une fois tout les jetons émis ( mi 2027-2028), Arbitrum prévoit une inflation maximale de 2 % par an.

### 3.2 La DAO d'Arbitrum

Le lancement de la DAO du protocole aura pour mission de gouverner le protocole et permettra à la communauté de prendre part aux décisions relatives au protocole. Cette autonomie est une étape essentielle pour la décentralisation.

Le processus de vote de la DAO nécessitera un minimum de 21 à 37 jours (selon la nature de la proposition) pour qu'une proposition puisse être exécutée. Ainsi, cela permet de garantir que les propositions soient soigneusement examinées et votées.

De plus, la DAO d'Arbitrum disposera d'un Conseil de sécurité. Celui-ci sera composé de 12 membres représentant la communauté et veillera à la sécurité des chaînes. Il pourra notamment proposer des modifications du réseau en cas de besoin.

Les membres du conseil seront élus par les détenteurs de jetons ARB, garantissant ainsi que les intérêts des utilisateurs soient protégés et que la gouvernance soit transparente. Le Conseil de sécurité sera responsable de la surveillance des activités du réseau et de la prévention des abus potentiels.

### 3.3 ARB vs ETH

Dans sa documentation dédiée au token ARB, Offchain Labs explique en quoi ce token vient compléter les rôles de la crypto ETH pour le fonctionnement d'Arbitrum.

- L'ETH est un token transactionnel, tandis que l'ARB est un token de gouvernance ;
- L'ETH est utilisé pour payer les frais de transaction, alors que l'ARB ne l'est pas ;
- La gouvernance d'Arbitrum est rendue possible par l'ARB et les smart contracts de gouvernance, tandis que la gouvernance d'Ethereum est gérée de manière collaborative ;
- Détenir du ARB vous donne la possibilité de gouverner Arbitrum, alors que détenir de l'ETH n'a pas d'impact sur votre capacité à gouverner le protocole Ethereum.

La Fondation Arbitrum a donc fait le choix de préserver l'ETH pour payer les frais de transaction du réseau. Le token ARB n'est donc qu'un token de gouvernance et n'a pas d'autres rôles.

### 3.4 Distribution des jetons

La distribution des 10 milliards de token se fera de la façon suivante :

- 42,78%, 4,278 milliards de tokens, attribués à la trésorerie de la DAO Arbitrum ;
- 26,94 %, 2,694 milliards de tokens, réservés pour la Fondation Arbitrum, pour soutenir le développement du projet ;
- 17,53 %, 1,753 milliards de tokens, aux investisseurs d'Offchain lab ;
- 11,62 %, 1,162 milliards de tokens, via un airdrop réalisé le 23 mars 2023 ;
- 1,13 %, 113 millions de tokens, pour construire des App pour la DAO sur Arbitrum.

La distribution initiale d'ARB s'est faite via un airdrop de 1,2 milliard de jeton dont la répartition était la suivante :

- 40 % attribués aux détenteurs de jetons existants et aux utilisateurs actifs d'Arbitrum ;
- 25 % réservés pour la Fondation Arbitrum, pour soutenir le développement du projet ;
- 20 % alloués aux développeurs et aux projets de la communauté ;
- 10 % destinés aux partenaires stratégiques ;
- 5 % réservés pour les récompenses aux membres du Conseil de sécurité.

Actuellement :

- 55,5% des ARB sont unlock, soit 5,553 milliards de ARB
- 44,5% des ARB sont lock, soit 4,5 milliards de ARB

Avec un prochain déblocage prévu le 23 Mars 2024, soit un an après la première émission du jeton.

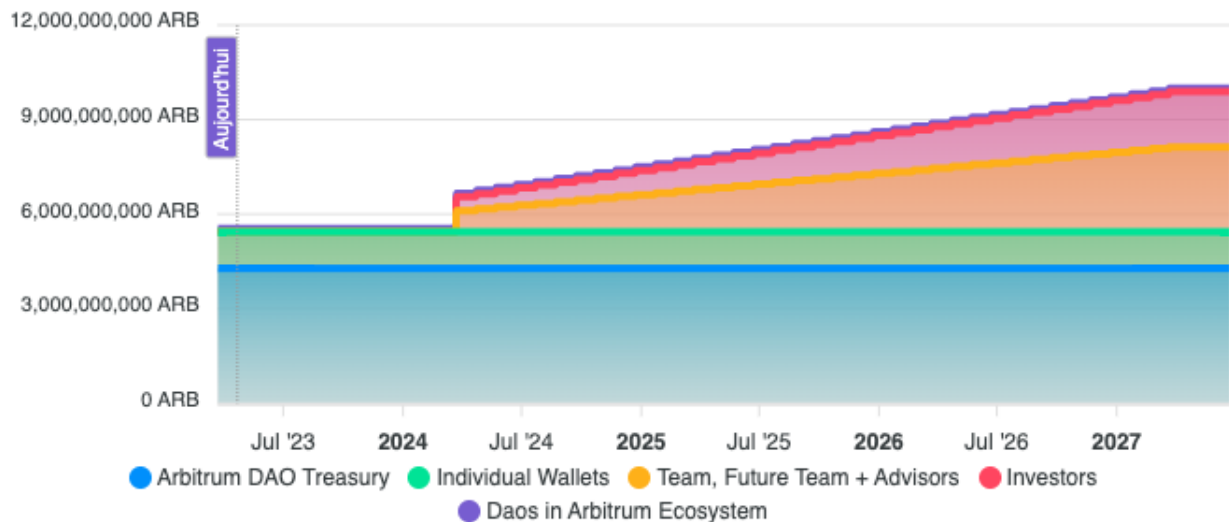


FIGURE 2: Émission du jeton ARB

### 3.5 Métriques du jeton

Dans cette section, vous allez trouver la démarche à suivre pour pouvoir acquérir de l'ARB :

- vous pouvez directement effectuer vos achats d'ARB via des CEX tel que Binance, Kucoin.
- vous pouvez également les stocker via des portefeuilles téléchargeable tel que MetaMask.

### 3.6 Mise à l'échelle avec ses projets concurrents

Pour apporter plus de scalabilité sur la blockchain Ethereum via des Optimities Roll-up, Arbitrum n'est pas le seul protocole à s'y être essayé.

On peut citer comme projet concurrent :

#### Optimism

Optimism est une blockchain L2 rapide, stable et évolutive construite par des développeurs Ethereum, pour des développeurs Ethereum. Conçue comme une extension minimale du logiciel Ethereum existant, l'architecture équivalente à l'EVM d'Optimism permet de mettre à l'échelle vos applications Ethereum sans surprises. Si cela fonctionne sur Ethereum, cela fonctionne sur Optimism à une fraction du coût.

- Offre totale : 4,3 milliards de OP ;
- Offre en circulation : 315 millions de OP ;
- Marketcap : 702 million \$, pour un prix du token de 2,4 \$. ;



## 4 Roadmap

- Août 2021 : Lancement d'Arbitrum One Intégration avec les portefeuilles et les échanges pour faciliter les dépôts et les retraits d'actifs numériques.
- 2021-2022 :
  - Développement de nouveaux outils pour les développeurs, y compris des frameworks de développement et des bibliothèques de smart contracts pour faciliter la création de ces derniers et d'applications décentralisées sur la plateforme.
  - Expansion de l'écosystème Arbitrum avec l'adoption de la couche 2 par des projets existants de l'écosystème Ethereum.
- En cours :
  - Amélioration de la sécurité de la plateforme, y compris l'audit de sécurité régulier, la mise à jour des protocoles et la gestion des vulnérabilités.
  - Interopérabilité avec d'autres chaînes de blocs, telles que Polkadot, Cosmos et Solana, pour faciliter l'échange de données et d'actifs numériques entre les différents réseaux.
- Futur : Orbite d'Arbitrum : Développement du cadre de développement de la blockchain de couche 3 d'Arbitrum. Arbitrum Orbit permettra aux utilisateurs de lancer rapidement leurs propres blockchains basées sur la technologie Arbitrum et d'intégrer des dApps qui utilisent des langages de programmation populaires comme Rust et C++.

## 5 Arbitrum à l'échelle humaine

### 5.1 L'équipe

Arbitrum a été créée par Offchain Labs, une société de développement de blockchain fondée en 2018 par Ed Felten, Steven Goldfeder et Harry Kalodner.

- Ed Felten est professeur d'informatique à l'Université de Princeton et a été directeur adjoint de la technologie sous le président Obama.
- Steven Goldfeder et Harry Kalodner sont des chercheurs en informatique qui ont publié de nombreux articles sur la technologie blockchain et les crypto-monnaies.

### 5.2 Programme Odyssey

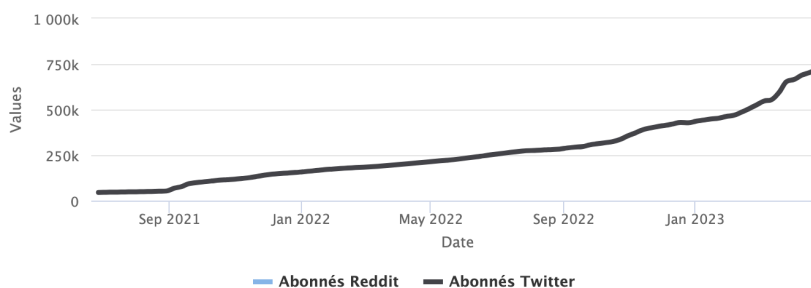
Odyssey est un programme de 8 semaines qui vise à explorer de nouveaux protocoles sur Arbitrum. À l'issue de chaque semaine, un ou plusieurs NFT pourront être réclamés par les participants du programme. Ainsi, l'objectif d'Arbitrum Odyssey est d'accompagner les utilisateurs à la découverte du réseau Arbitrum, en testant semaine après semaine les protocoles hébergés sur le L2 et de stimuler la croissance de l'écosystème Arbitrum en encourageant l'innovation et en fournissant un soutien aux développeurs de dApps.

### 5.3 La communauté

Le discord du projet : <https://discord.com/invite/arbitrumnewsdao>

Twitter	Dicord Main chat	Instagram
721 k	22,2265 k	950 k

TABLE 1: Arbitrum en chiffre sur les réseaux sociaux



## 5.4 Les partenaires

Le projet Arbitrum s'accompagne de beaucoup de partenaires qui couvrent les principaux domaines associés à la cryptomonnaie.

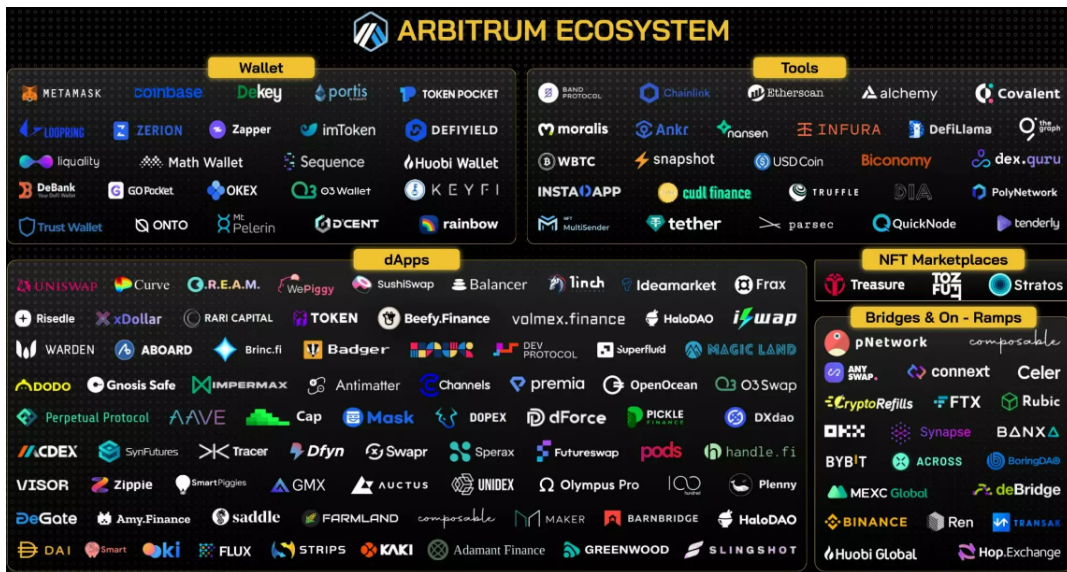


FIGURE 3: L'écosystème Arbitrum

De plus, Offchain Labs a reçu des financements d'éminentes sociétés de capital-risque, notamment Light-speed Venture Partners, Ribbit Capital et Pantera Capital.

La société a également reçu une subvention de la Fondation Ethereum pour soutenir le développement de la technologie Arbitrum. Cependant, la société reste indépendante et n'appartient à aucune personne ou entité spécifique.

## 6 Nous contacter

Vous pouvez retrouver le site entreprise avec le lien suivant <http://crypto-assets-management.com/>

Nous contacter par email à l'adresse suivante : [crypto.assets.manage@gmail.com](mailto:crypto.assets.manage@gmail.com)



## 7 Conclusion

Pour conclure, Arbitrum est un layer 2 d'Ethereum. Arbitrum gère les transactions du réseau tout en augmentant la scalabilité du réseau en diminuant les frais de transactions grâce aux Optimistic Rollup. Plutôt que de valider les transactions sur le layer 1 (Ethereum), Arbitrum collecte des groupes de transactions, les assemble sur sa blockchain en une seule, la confirme et la réexpédie au layer 1.

De ce fait, le coût de transaction peut être jusqu'à 50 fois moins élevé avec Arbitrum qu'en utilisant seulement le layer 1 (la blockchain Ethereum).

Ainsi, Arbitrum, en tant que layer 2 est la technologie optimale pour des nombreuses applications DeFi, car elle repose sur Ethereum et donc profite de sa sécurité.

Tokenomics	3/5
Sécurité	5/5
Team	4/5
Communauté	4/5
Proposition de valeurs	4/5

FIGURE 4: Une note pour Arbitrum