



# Introduction à l'Ethereum

Juin 2023



WisdomTree.eu  
+44 (0) 207 448 4330

L'Ether est la seconde cryptomonnaie la plus importante par capitalisation du marché derrière le bitcoin. Sa valeur boursière actuelle se situe à 223 milliards de dollars, ce qui représente environ 18 % du marché total des cryptomonnaies<sup>1</sup>.

Conçu en 2013 et créé en 2015, le réseau blockchain Ethereum se développe tout en innovation et en utilité. Différent de Bitcoin et de sa fonction principale de système d'argent électronique peer-to-peer et d'actif anti-fiat pouvant agir comme protection pendant une crise bancaire, Ethereum invente un nouveau monde d'applications peer-to-peer.

Avant d'examiner la situation plus en détail, il est important de distinguer l'ether (ETH) d'Ethereum. L'ether est la cryptomonnaie utilisée sur la blockchain Ethereum. Ethereum est le réseau blockchain.

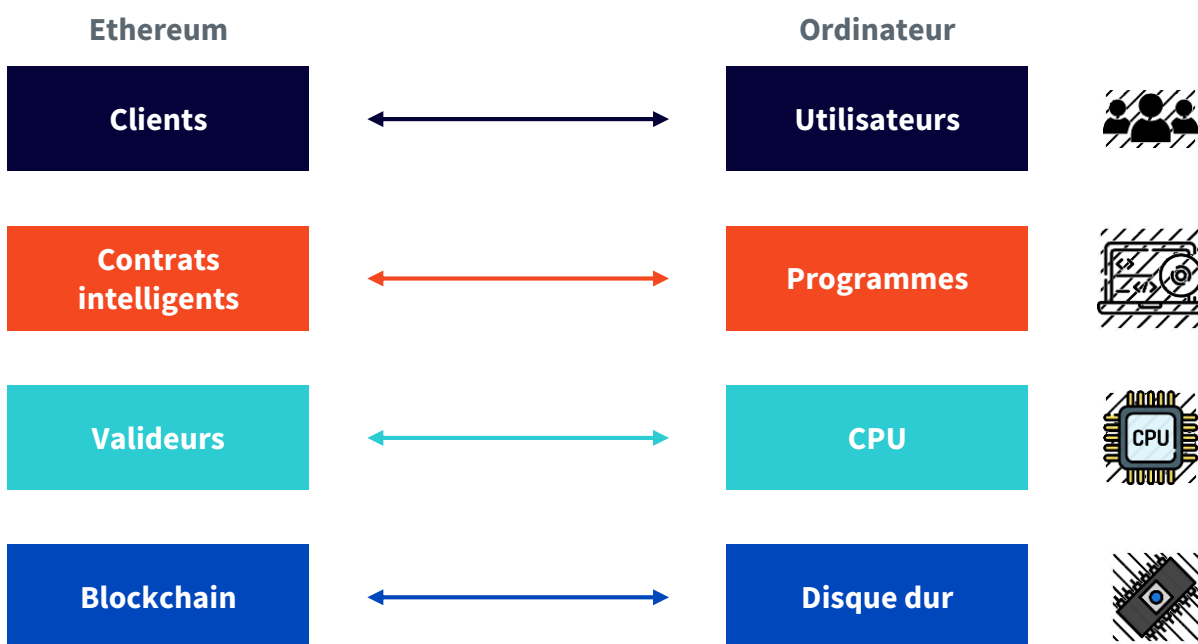
### Qu'est-ce qu'Ethereum ?

Ethereum est une blockchain modulaire et programmable qui gère les applications sans se reposer sur une contrepartie centralisée.

La plateforme est construite sur une technologie de blockchain publique, open source, décentralisée et cryptographique. Elle alimente des applications décentralisées (dApps) qui sont supportées par des contrats intelligents.

Grâce à sa puissance de calcul collectif sur le réseau distribué (la machine virtuelle Ethereum), Ethereum exécute des transactions peer-to-peer pour réaliser des transferts automatiques et conditionnels de valeur et d'information, notamment d'argent, de droits de vote et de propriété.

Ethereum peut être comparé à un « ordinateur mondial » sur une blockchain où la technologie de blockchain sous-jacente est le disque dur de la machine virtuelle, les contrats intelligents sont les programmes, les valideurs<sup>2</sup> sont les processeurs (CPU) et les utilisateurs payent avec des ETH pour utiliser cet « ordinateur ».



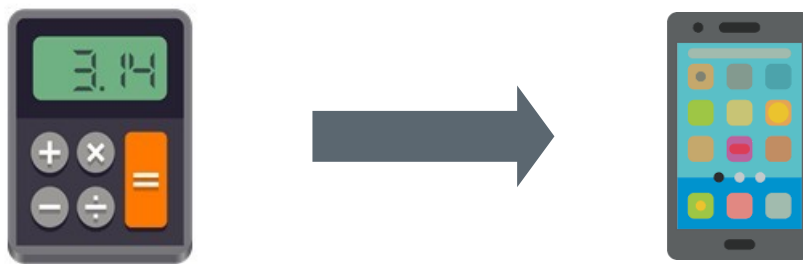
1. CoinGecko, 24 avril 2023.

2. Un valideur est un participant à une blockchain preuve d'enjeu qui est responsable de la validation des nouvelles transactions et du maintien de la sécurité du réseau.

## Résoudre le problème

L'invention d'Ethereum a été inspirée par Bitcoin.

Bitcoin a établi les fondements d'une technologie de blockchain décentralisée, mais ses fonctionnalités se limitaient aux transferts d'argent électronique en peer-to-peer. Ethereum étend les fonctionnalités de Bitcoin à des applications programmables. Pour aller à l'essentiel, Ethereum vise à créer un réseau décentralisé pour exécuter diverses applications. Pour emprunter la métaphore de son fondateur Vitalik Buterin : « Bitcoin est une calculatrice, et Ethereum veut devenir un smartphone qui exécute beaucoup d'applications »<sup>3</sup>.



Ce réseau décentralisé automatise les décisions et les transactions en réduisant le besoin d'un parti central de confiance. Il diminue le besoin d'intermédiaires, réduit les coûts d'arbitrage, prévient la fraude et minimise les erreurs.

## Comment fonctionne Ethereum ?

### Les contrats intelligents

Au cœur d'Ethereum se trouvent les contrats intelligents.

Les contrats intelligents sont des morceaux de code ou de programmes qui disent à la blockchain quoi faire. Nick Szabo, leur développeur, a souvent comparé les contrats intelligents aux codes derrière les distributeurs automatiques.

Un contrat intelligent est exécuté quand il est déclenché par une transaction. Dans l'exemple du distributeur automatique, le contrat intelligent est déclenché quand un utilisateur insère une pièce dans le distributeur. Une fois déclenchée, l'action est exécutée sur la base de conditions « si... alors... » incorporées dans le code du contrat intelligent.

De la même manière, presser une combinaison de boutons sur un distributeur automatique fait tomber une bouteille d'eau. Le produit spécifique qui tombe dans le distributeur est le résultat du contrat intelligent. L'équivalent sur le réseau Ethereum pourrait être un transfert de valeur ETH vers un autre compte ou une transaction qui déclenche un autre contrat intelligent.

Un contrat intelligent respecte un ensemble de règles prédéterminé qui lui permet d'exécuter automatiquement un code de la même manière sur chaque nœud Ethereum du réseau. Cela élimine le besoin d'un parti tiers pour exécuter le code pour le compte des utilisateurs, rendant le système décentralisé. Le système permet aux codeurs de créer un large éventail d'applications combinant différents contrats intelligents.

3. Vitalik a utilisé cette métaphore pendant une conférence qu'il a donnée le 10 octobre 2016, « Ethereum in 25 Minutes ».

Dans une application d'assurance décentralisée, par exemple, les membres peuvent acquérir l'assurance directement sur l'application avec les jetons natifs du réseau. Une réserve d'argent est créée en rassemblant les paiements d'assurance de tous les membres. Quand un désastre arrive, des paiements seront faits aux membres impactés sans qu'il y ait besoin de passer par le traditionnel processus de remboursement fastidieux du secteur des assurances. L'assurance récolte, par exemple, pourrait être automatiquement payée si des sécheresses ou des inondations sont signalées dans la zone par des agences gouvernementales.

## Gaz

Une redevance doit être payée en ETH aux valideurs pour faciliter les transactions et exécuter les contrats intelligents. Cette redevance est appelée gaz. Le prix du gaz est souvent une petite fraction de l'ETH, qui est indiquée dans l'unité du Gwei (109 Gwei = 1 ETH).

Le gaz est essentiel pour la durabilité du réseau Ethereum. Il encourage les valideurs à stacker leur ETH et aide à traiter et à vérifier la blockchain Ethereum en échange d'une récompense monétaire. La quantité de gaz nécessaire pour une transaction dépend de la congestion du réseau au moment de la transaction, la demande pour des validations de transaction, et le nombre de valideurs participant au processus. Quand le réseau est encombré et que la demande pour des validations de transaction est forte, les prix du gaz sont également élevés, et inversement. La mise à jour Proto-Danksharding<sup>4</sup> prévue doit atténuer l'encombrement qui a lieu sur le réseau Ethereum.

## Applications

Les applications Ethereum tirent profit de la nature décentralisée et immuable de la technologie blockchain. Le code et les applications peuvent être créés et versés sur le réseau par n'importe qui sans altérer la sécurité du système. Les finalités des objectifs sont très variables. En voici quelques exemples importants :

- + **La finance décentralisée (DeFi) :** La DeFi vise à construire un système financier ouvert et mondial qui peut être accédé par n'importe quelle personne ayant une connexion internet. Contrairement au secteur de la finance traditionnel basé sur la finance et la centralité, la DeFi est à « confiance réduite », ce qui signifie que le fonctionnement du système ne repose pas sur une seule entité mais appartient à ses utilisateurs. Cette structure décentralisée permet au réseau d'être accessible sur demande par n'importe qui. Le réseau est également transparent, plus rapide et moins cher que le système centralisé basé sur la confiance. Le réseau décentralisé connecte l'offre et la demande en peer-to-peer, éliminant le besoin d'intermédiaires. Les utilisateurs peuvent emprunter, prêter, investir, échanger, gagner des intérêts, acquérir des assurances et transférer de l'argent de façon décentralisée.
- + **Les organisations autonomes décentralisées (DAO) :** Une DAO est une organisation sans parti tiers qui est établie pour un objectif commun. Cette organisation fonctionne et collabore à travers un protocole partagé, défini et automatisé pour assurer que tous les membres du groupe soient entendus et que le processus de prise de décision soit transparent. Chaque DAO a une trésorerie intégrée où les fonds sont stockés et dépensés selon les votes des membres.

4. Le Proto-Danksharding est une façon de mettre à échelle Ethereum pour qu'il puisse supporter plus de transactions à un coût moins élevé en utilisant des solutions de layer 2.

L'un des premiers exemples de DAO est un fonds de capital à risque décentralisé nommé « The DAO ». Lancé en 2016, les membres pouvaient acquérir des jetons de DAO pour gagner des droits de vote sur les propositions d'investissement. Si un projet faisait des profits, les membres obtenaient un revenu proportionnel à leur participation. Bien que le DAO soit une idée innovante, il a échoué suite à un problème dans le code des contrats intelligents qui permettait aux hackers de voler une partie de ses fonds. Cela a mené à la décision d'implémenter un hard fork sur le réseau Ethereum, créant une branche nommée Ethereum Classic. D'autres exemples de DAO ont continué à fonctionner avec succès, tels que MakerDAO qui permet la génération de Dai, une stablecoin décentralisée.

- + **Les jetons non fongibles (NFT) :** Les NFT sont des enregistrements de données sur la blockchain qui rendent les actifs sous-jacents immuables et différenciés. Ils vont des actifs numériques tels que les photos, les enregistrements audio, les vidéos, les parts et les certificats, aux actifs physiques tels que les propriétés et les tableaux.

Puisque les fichiers numériques sont faciles à copier, avoir un jeton non fongible qui en prouve la propriété est important. Quand un NFT est acheté, le propriétaire obtient un enregistrement de propriété non modifiable. L'attrait d'un NFT pour un actif numérique repose dans la notion de rareté qu'il crée, améliorant la valeur de collection de l'actif. Pour un artiste vendant un actif, les NFT permettent une distribution directe de son travail sans plateforme tierce, lui permettant de mieux protéger ses droits d'auteur et d'augmenter ses profits de façon conséquente.

Pour un NFT appuyé sur des actifs physiques, la jetonisation permet une preuve de propriété numérique et préserve l'unicité de l'article. Depuis fin 2022, la jetonisation d'actifs physiques du monde réel devient de plus en plus populaire.

## Quelle est la suite pour Ethereum ?

La principale caractéristique de la blockchain Ethereum est sa constante amélioration et son développement continu.

En septembre 2022, Ethereum est passé d'un mécanisme de consensus preuve de travail à preuve d'enjeu dans une mise à jour connue sous le nom de « The Merge ». Cela a changé la façon dont les transactions sont traitées et validées, ainsi que la façon dont le réseau Ethereum est sécurisé. Bien que la Beacon Chain<sup>5</sup> preuve d'enjeu ait été originellement introduite en décembre 2020, il n'a pas été possible de retirer des ETH stakés ou des récompenses accumulées avant avril 2023.

L'un des principaux avantages à passer au mécanisme de preuve d'enjeu a été l'économie importante d'énergie que le réseau a pu faire grâce à cette transition. Plutôt que de s'appuyer sur des mineurs dotés d'équipements énergivores pour résoudre des problèmes mathématiques complexes, les valideurs verrouillent leurs jetons ETH dans un contrat intelligent pour valider les transactions et sécuriser le réseau, et reçoivent de nouveaux jetons ETH en guise de récompense.

---

5. Beacon Chain est la blockchain preuve d'enjeu originelle qui a fonctionné en parallèle à la blockchain preuve de travail jusqu'à The Merge.

La prochaine amélioration majeure sur Ethereum sera l'amélioration de la capacité du réseau. **Plutôt que de mettre en place du « sharding » en divisant le réseau en « shards » (« éclats ») plus petits et augmenter l'espace de cette façon, l'axe des développeurs semble être le Proto-Danksharding, qui vise à améliorer la capacité en travaillant avec des solutions d'échelle layer 2.**

Les réseaux d'évolutivité de layer 2 déplacent un ensemble de transactions hors de la chaîne, les regroupent puis les combinent en une seule transaction sécurisée sur la blockchain de layer 1, bénéficiant ainsi de sa robustesse et de sa sécurité. Ce processus représente la majeure partie des solutions d'échelle layer 2, mais est essentiel pour reconstruire les transactions sur la blockchain de base si un problème survient sur la layer 2.

**À cette fin, les développeurs travaillent sur une solution qui ajouterait une augmentation temporaire du stockage de données pour les réseaux de layer 2 sur Ethereum.** Cela permettrait aux réseaux de gérer plus de transactions pour une fraction du coût de la configuration actuelle.

## Conclusion

Le réseau Ethereum est une blockchain décentralisée, modulable et programmable. **Il continue à être la plateforme de contrat intelligent la plus amplement adoptée par les développeurs d'applications.** La blockchain continue à évoluer et à s'améliorer, et fournit une plateforme enthousiasmante pour créer des applications décentralisées, éliminer les contreparties centralisées et fournir des solutions plus rapides et plus rentables pour les applications de finance du futur.

# Informations importantes

**Communications commerciales publiées dans l'Espace économique européen (« EEE ») :** Ce document est publié et approuvé par WisdomTree Ireland Limited, une société autorisée et réglementée par la Central Bank of Ireland.

**Communications commerciales émises dans des juridictions en dehors de l'EEE :** Ce document est publié et approuvé par WisdomTree UK Limited, une société autorisée et réglementée par la Financial Conduct Authority du Royaume-Uni.

WisdomTree Ireland Limited et WisdomTree UK Limited sont toutes les deux désignées comme « WisdomTree » (le cas échéant). Notre Politique sur les conflits d'intérêts et notre Inventaire sont disponibles sur demande.

**Réservé aux clients professionnels uniquement. Les informations figurant dans ce document sont fournies à titre informatif et ne constituent pas une offre de vente, ou une sollicitation d'offre d'achat de titres ou d'actions. Ce document ne doit pas être utilisé comme fondement d'une décision d'investissement. La valeur des investissements peut fluctuer et vous êtes susceptible de perte tout ou partie du montant investi. La performance passée ne constitue pas nécessairement une indication des performances futures. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations figurant dans le prospectus approprié et sur des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques.**

**L'application des réglementations et lois fiscales peut souvent conduire à des interprétations différentes. Tous les points de vue ou opinions exprimés dans cette communication représentent les points de vue de WisdomTree et ne doivent pas être interprétés comme des conseils réglementaires, fiscaux ou juridiques. WisdomTree ne donne aucune garantie ou représentation quant à l'exactitude des vues ou opinions exprimées dans cette communication. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations contenues dans le prospectus approprié et après avoir sollicité des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques.**

Ce document n'est pas et ne doit en aucun cas être interprété comme une publicité ou une offre publique d'actions ou de titres aux États-Unis ou dans toute province ou tout territoire des États-Unis. L'introduction, la transmission et la distribution (directes ou indirectes) de l'original ou d'une copie de ce document sont interdites aux États-Unis.

Bien que WisdomTree s'efforce d'assurer l'exactitude du contenu de ce document, WisdomTree ne peut en garantir l'exactitude. Les fournisseurs de données tiers sollicités pour obtenir les informations contenues dans le présent document ne donnent aucune garantie ou représentation de quelque sorte en rapport avec ces données. Lorsque WisdomTree exprime ses propres opinions concernant le produit ou l'activité du marché, ces opinions sont susceptibles de changer. WisdomTree, ses affiliés et leurs dirigeants, directeurs, partenaires ou employés respectifs déclinent toute responsabilité pour toute perte directe ou indirecte découlant de l'utilisation de ce document ou de son contenu.

**Les cryptomonnaies constituent un investissement à haut risque qui peut ne pas convenir à tous les types d'investisseurs. Les crypto-monnaies peuvent présenter une volatilité plus élevée que les autres classes d'actifs.**