

# HBAR - Hedera

Hedera est un réseau public de technologie de registre distribué (DLT) qui n'est pas une blockchain au sens traditionnel. Il utilise un algorithme de consensus breveté appelé Hashgraph, inventé par le Dr Leemon Baird, cofondateur de Hedera. L'objectif du projet est de surmonter les limitations des blockchains de première et deuxième génération, telles que la lenteur des transactions, les coûts élevés et la consommation d'énergie, afin de fournir une plateforme adaptée aux applications décentralisées (dApps) à grande échelle, notamment pour les entreprises.

La technologie fondamentale d'Hedera est le Hashgraph. Contrairement à la structure linéaire de blocs d'une blockchain, le Hashgraph utilise une structure de graphe orienté acyclique (DAG). L'information sur les transactions se propage à travers le réseau via un protocole appelé "gossip about gossip" (commérage sur le commérage). Chaque nœud partage de manière aléatoire les informations qu'il connaît avec d'autres nœuds, qui à leur tour les partagent avec d'autres. Ce processus permet au réseau d'atteindre un consensus de manière très efficace et rapide. Cette approche confère à Hedera une propriété de sécurité de haut niveau, qualifiée de tolérance aux pannes byzantines asynchrones (aBFT), garantissant que l'ordre des transactions est juste et immuable, même en présence d'acteurs malveillants, et ce, sans nécessiter une puissance de calcul intensive comme la preuve de travail (Proof-of-Work).

Le réseau Hedera offre plusieurs services de base. Le "Hedera Consensus Service" (HCS) permet de créer un journal vérifiable et horodaté d'événements pour n'importe quelle application. Le "Hedera Token Service" (HTS) permet de configurer, de frapper et de gérer des tokens fongibles et non fongibles (NFTs) de manière native sur le réseau, avec des performances élevées et des coûts prévisibles. Enfin, le réseau supporte également les contrats intelligents écrits en Solidity, le langage de programmation populaire d'Ethereum, ce qui facilite la migration des dApps existantes vers Hedera.

Le token natif du réseau est le HBAR. Il a une double utilité. Premièrement, il est le "carburant" qui alimente l'écosystème. Les développeurs et les utilisateurs paient les frais de réseau (transactions, appels de contrats intelligents, stockage de données) en HBAR. Ces frais sont conçus pour être extrêmement bas et stables, libellés en dollars américains pour

une meilleure prévisibilité. Deuxièmement, le HBAR est crucial pour la sécurité du réseau. Hedera utilise un mécanisme de consensus de preuve d'enjeu (Proof-of-Stake). Les détenteurs de HBAR peuvent "staker" (mettre en jeu) leurs tokens auprès des nœuds du réseau. Ce staking pondère le vote des nœuds sur le consensus, rendant une attaque sur le réseau prohibitivement coûteuse car un attaquant devrait posséder plus d'un tiers de l'offre totale de HBAR.

Le modèle de gouvernance d'Hedera est un de ses aspects les plus distinctifs. Le réseau est supervisé par le Conseil de Gouvernance Hedera, composé d'un maximum de 39 organisations mondiales de premier plan, diversifiées par secteur et par géographie. Des entreprises comme Google, IBM, Boeing, LG, et Deutsche Telekom en sont membres. Chaque membre a un vote égal et sert pour un mandat limité, ce qui empêche toute entité unique de contrôler le réseau. Ce conseil est responsable des décisions stratégiques, telles que la gestion de la trésorerie, les mises à jour du code et la politique tarifaire. Ce modèle vise à fournir la stabilité et la confiance nécessaires à l'adoption par les entreprises, tout en garantissant une décentralisation de la gouvernance.

L'économie du token (tokenomics) du HBAR est conçue pour être durable. L'offre maximale est fixée à 50 milliards de HBAR, tous créés lors du lancement du réseau. La libération de ces tokens dans la circulation est gérée par le Conseil de Gouvernance selon un calendrier publié, assurant une certaine prévisibilité. Ce modèle d'offre fixe est non inflationniste à long terme. La distribution initiale a été allouée aux fondateurs, aux employés, aux conseillers et à la trésorerie de Hedera pour financer le développement et la croissance de l'écosystème.

Les avantages d'Hedera résident dans ses performances techniques : une capacité annoncée de plus de 10 000 transactions par seconde, une finalité de transaction en 3 à 5 secondes, et des frais de transaction très faibles (une fraction de centime de dollar). Son efficacité énergétique est également un atout majeur par rapport aux blockchains basées sur la preuve de travail. Cependant, le projet présente aussi des limites. Sa principale critique concerne sa centralisation perçue. Bien que la gouvernance soit décentralisée parmi les membres du conseil, les nœuds de consensus sont actuellement gérés par ces mêmes membres. Le réseau est donc dit "permissionné" au niveau de la participation au consensus, bien que l'accès pour les utilisateurs et développeurs soit public et sans permission. Hedera prévoit une transition progressive vers un modèle où des nœuds anonymes pourront participer. De plus, la technologie Hashgraph est brevetée par Swirlds, la société des fondateurs, ce qui contraste avec la nature entièrement open source de la plupart des

autres projets de l'écosystème.

En conclusion, Hedera se positionne comme un registre distribué de troisième génération, conçu pour l'économie numérique grand public et d'entreprise. Son approche unique en matière de technologie de consensus (Hashgraph) et de gouvernance (conseil d'entreprises) lui permet d'offrir des performances élevées, une sécurité robuste et une stabilité rare dans l'écosystème. Le token HBAR est au cœur de ce système, assurant à la fois son fonctionnement économique et sa sécurité. Alors que des questions subsistent sur son niveau de décentralisation, Hedera présente une proposition de valeur convaincante pour les applications nécessitant une infrastructure rapide, fiable et évolutive.