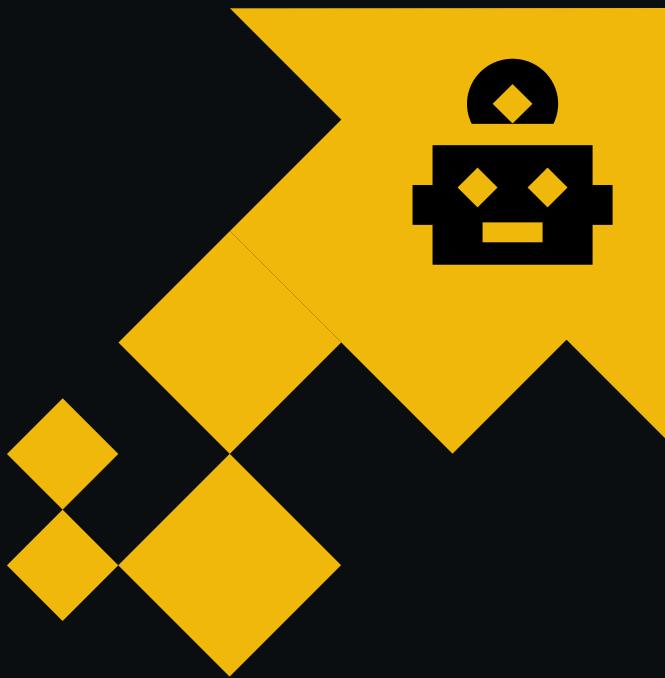


# La DeFAI dévoilée : l'avenir de l'automatisation sur la blockchain

MAI 2025



# Table des matières

<b>Points clés à retenir</b>	<b>2</b>
<b>1/ Introduction</b>	<b>3</b>
1.1 La pile de la DeFAI	4
1.2 Comparaison de projets de DeFAI	5
<b>2/ Les cadres : l'architecture de la finance autonome</b>	<b>7</b>
2.1 Pleins feux sur Virtuals Protocol	11
<b>3/ Les protocoles d'agent : les chaînes de production de la DeFAI</b>	<b>12</b>
3.1 Pleins feux sur Wayfinder	14
<b>4/ Les agents d'IA : les participants autonomes à l'économie crypto</b>	<b>15</b>
4.1 Pleins feux sur AIXBT	19
<b>5/ Couche émergente : les marketplaces d'agents</b>	<b>20</b>
5.2 Projets clés	20
<b>6/ Difficultés et questions encore sans réponse : propriété, transparence et gouvernance</b>	<b>21</b>
6.1 Propriété et responsabilité : qui contrôle les agents ?	22
6.2 Transparence : comment faire confiance aux décisions prises dans l'opacité ?	24
6.3 Gouvernance : les agents devraient-ils posséder des droits de vote dans les DAO ?	26
<b>7/ Conclusion</b>	<b>28</b>
<b>8/ Annexes</b>	<b>29</b>
<b>9/ Références</b>	<b>35</b>
<b>10/ Nouveaux rapports de Binance Research</b>	<b>36</b>
À propos de Binance Research	37
Ressources	38

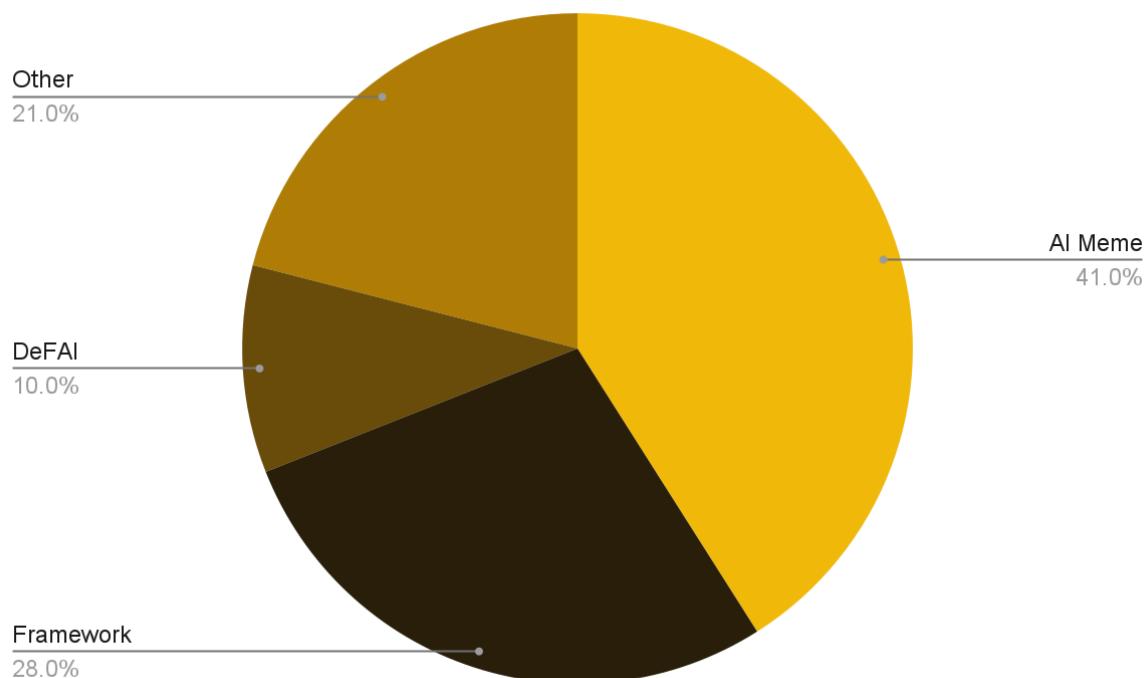
# Points clés à retenir

- **La DeFAI (l'IA financière décentralisée)** s'impose comme une évolution fondamentale de la finance décentralisée en incorporant l'intelligence, l'autonomie et l'optimisation en temps réel aux protocoles de la DeFi, aux mécanismes de gouvernance et aux stratégies de trading.
- L'écosystème se cristallise en **quatre couches architecturales distinctes**, qui jouent chacune un rôle unique dans le cycle de vie et l'évolutivité des agents autonome :
  - **Les cadres** (par ex., ARC et ElizaOS) fournissent la logique et l'environnement de développement centraux et définissent le comportement, la modularité et l'autonomie des agents.
  - **Les protocoles d'agents** (par ex., Modius et Wayfinder) sont les moteurs de déploiement grâce auxquels les utilisateurs configurent et lancent des agents de DeFi à grande échelle via des interfaces nécessitant peu ou pas de code.
  - **Les agents d'IA** (par ex., AIXBT et Griffain) représentent les limites des opérations. Il s'agit d'agents autonomes en direct qui exécutent des stratégies financières, optimisent la liquidité et prennent part à la gouvernance sur la blockchain.
  - **Les marketplaces d'agents** (par ex., Auto.fun et Virtuals) sont des plateformes de distribution où les agents sont présentés, personnalisés, loués et monétisés en tant que primitives numériques pouvant être tradées.
- **Des questions importantes restent encore sans réponse** quant à la propriété, la transparence et la gouvernance de tels agents, en particulier lorsque la banalisation et la propagation des systèmes autonomes sur toutes les blockchains ne cesse d'accélérer.
- L'avenir de la DeFi n'est plus exclusivement entre nos mains ; il devient de plus en plus **autonome, modulaire et décentralisé par l'intelligence**, lié à la mise en œuvre de mesures de protection solides, de normes ouvertes et de cadres transparents de prise de responsabilité.

# 1/ Introduction

Dans l'univers des cryptos, l'intelligence artificielle **passe rapidement de l'innovation à l'infrastructure**. Les premières expériences comme *Terminal of Truths* (un agent d'IA avec une forte personnalité dont les publications mémétiques ont beaucoup fait parler de lui sur X) ont commencé à se muer en **une transformation plus profonde et plus systémique** de la création, de l'utilisation et de la mise à l'échelle de la finance décentralisée (DeFi). Aujourd'hui, la capitalisation totale des tokens de la DeFi et des agents d'IA reste cependant relativement modeste à 11,12 milliards US\$ (source : [Cookie.fun](#)), signe de la nature naissante du secteur. En outre, l'union de l'IA et des cryptos permet aux memes de continuer à dominer la capitalisation des tokens, ce qui rappelle une nouvelle fois l'immaturité actuelle de leur sous-catégorie.

**Illustration n° 1 : de toutes les catégories de crypto recensées sur Cookie.fun, les memes représentent 41 % de la domination de la capitalisation, illustrant le caractère naissant du secteur à l'heure actuelle**



Source : [Cookie.fun](#), Binance Research, en date du 13 mai 2025

**La DeFi a longtemps été le cas d'utilisation le plus représenté et le plus résilient** de la technologie de blockchain dans le monde réel, fournissant une **couche financière programmable et sans autorisation** qui a facilité toutes les opérations du secteur, allant du fonctionnement des marchés de prêt aux opérations des plateformes d'échange décentralisées. Dans ce contexte, la **DeFAI (l'application d'agents d'IA autonomes aux systèmes de DeFi)** ne constitue pas qu'une innovation de plus, mais bien la **continuité de**

**la proposition de valeur la plus crédible des cryptos** : une infrastructure financière sans intermédiaires.

La vague actuelle d'adoption de l'IA dans l'univers crypto est avant tout pragmatique. Les agents d'IA sont maintenant déployés pour **aplanir la courbe d'apprentissage abrupte de la DeFi et rationaliser les flux de travail complexes**. Auparavant, les utilisateurs devaient gérer manuellement les positions de liquidité, les bridges et les votes des propositions de gouvernance : aujourd'hui, les agents d'IA autonomes sont de plus en plus souvent **capables d'exécuter ces tâches avec une intervention humaine minimale**. Cette transition éloigne la DeFi du domaine des utilisateurs avancés et l'emmène vers un avenir où les agents intelligents sont des copilotes du quotidien, adaptant les stratégies, gérant les actifs et même prenant part à la gouvernance au nom des utilisateurs.

Dans le monde entier et au sein de tous les secteurs, **les agents d'IA émergent comme une interface transformatrice**. Le marché des agents d'IA non liés aux cryptos (qui englobe le service client, la productivité, l'analyse et l'automatisation) devrait peser 7,6 milliards US\$ en 2025 contre 5,4 milliards US\$ en 2024 et dépasser les 47 milliards US\$ d'ici 2030 selon des études menées par des acteurs du secteur. Cela correspond à un TCAC de 44,8 %.

Cette tendance prend également de la vitesse dans la sphère crypto : **ElizaOS**, un cadre open source dédié à la création d'agents d'IA modulaires, est devenu très populaire auprès des développeurs et des primo-adoptants. Le projet a accumulé **plus de 6 000 étoiles sur GitHub** et **plus de 120 contributeurs**, se positionnant comme l'un des cadres d'IA à usage général avec la maintenance la plus active dans le Web3. Pendant ce temps, **Virtualls Protocol** a déployé **plus de 15 000 agents autonomes** et enregistré des recettes totales liées au protocole supérieures à **60 millions US\$**.

À mesure que le domaine crypto continue de se consolider autour des cas d'utilisation financiers, la DeFAI semble de mieux en mieux placée pour émerger comme **l'un des premiers secteurs à succès incorporant l'IA au Web3**. Ses composants essentiels (la prise de décision autonome, les incitations programmables, l'exécution sur la blockchain et la modularité des agents) correspondent naturellement à l'architecture de la finance décentralisée. Ce faisant, la DeFAI marque un tournant dans la façon dont les utilisateurs interagissent avec la DeFi, mais aussi dans l'identité des personnes (ou des entités) à l'origine de ces interactions.

## 1.1 La pile de la DeFAI

À mesure que cet écosystème mûrit, la DeFAI commence à se cristalliser en **quatre couches architecturales distinctes** qui jouent chacune un rôle essentiel dans le cycle de vie des agents :

- **Les cadres** sont les « plans » (par ex., ARC, ElizaOS et Autonolas) qui déterminent la conception, le paramétrage et la spécialisation des agents.
- **Les protocoles d'agent** sont les chaînes de production (par ex., Autonolas et Wayfinder) où les agents sont configurés, lancés et mis à l'échelle.

- **Les agents d'IA** sont les entités opérationnelles (par ex., Hive, Orbit et Griffain) qui interagissent en temps réel avec les marchés de la DeFi.
- **Les marketplaces d'agents** forment la couche de distribution (par ex., Auto.fun et Virtuals) où les agents sont achetés, vendus et délégués pour se muer en primitives financières.

**Illustration n° 2 : les cadres, les protocoles d'agents, les agents d'IA et les marketplaces d'agents constituent les quatre couches principales de la pile de DeFAI moderne**



Source : Binance Research

Tous ces composants forment le socle d'une économie d'agents modulaire et intelligente, qui se caractérise par sa programmabilité, sa composabilité et son intégration de plus en plus profonde aux mécanismes de base de la finance décentralisée.

## 1.2 Comparaison de projets de DeFAI

Ce rapport fournit une vue d'ensemble des diverses couches qui composent la pile de la DeFAI. Nous avons demandé à ChatGPT4o d'évaluer les différents cadres, protocoles et agents en vue de les comparer selon les deux facteurs suivants :

1. Degré d'autonomie
2. Degré de spécialisation dans la DeFi

**Illustration n° 3 : dans le cadre d'une comparaison, nous avons demandé à ChatGPT4o d'évaluer les projets en se basant sur deux indicateurs : 1. leur degré d'autonomie, et 2. leur degré de spécialisation**

Indicateur	Cadres	Protocoles	Agents
<b>Degré d'autonomie</b>	Mesure la capacité du cadre à assister la création d' <b>agents autonomes hautement fonctionnels.</b>	Mesure la capacité du protocole à donner aux agents les moyens d'effectuer des <b>tâches financières complexes à plusieurs étapes</b> de manière indépendante.	Mesure la capacité de l'agent à exécuter de manière indépendante des <b>opérations financières complexes.</b>
<b>Degré de spécialisation</b>	Mesure <b>l'intention et l'ensemble d'outils</b> du cadre dédiés aux cas d'utilisation spécifiques à la DeFi.	Le degré d' <b>adéquation</b> à la DeFi des cadres, des stratégies et des types d'agents disponibles.	Mesure le <b>comportement et les capacités concrets de l'agent en ce qui concerne la DeFi.</b>

Les invites utilisées pour générer les scores accordés par ChatGPT4o sont disponibles dans les Annexes. ([Annexe 1](#) pour les cadres, [Annexe 2](#) pour les protocoles d'agents, et [Annexe 3](#) pour les agents d'IA.)

Tirer parti de l'intelligence artificielle elle-même (en l'occurrence, ChatGPT4o) pour évaluer d'autres systèmes pilotés par l'IA semble pertinent pour tracer une première carte des frontières du secteur de la DeFAI. Cette méthodologie fournit un **prisme structuré, bien que provisoire**, à travers duquel examiner les catégories émergentes de cadres, de protocoles d'agent et d'agents d'IA déployés qui modèlent l'avenir de la finance décentralisée. Les évaluations de ce type offrent certes une vision utile de l'état actuel du développement, mais **l'écosystème de la DeFAI évolue rapidement** et il est fort probable que les capacités ainsi que les architectures de ces projets changent radicalement au fil du temps.

L'IA est capable de révolutionner et d'accélérer encore plus l'adoption mondiale de la DeFi, mais cette transformation s'accompagne de défis. **La montée en puissance des agents autonomes donne naissance à de nouvelles questions portant sur la propriété, la vérification, la transparence et le risque lié à la gouvernance** : qui contrôle les agents déployés ? Leurs décisions peuvent-elles être auditées ? Les agents devraient-ils être autorisés à voter dans les DAO ou à gérer les capitaux mutualisés ?

Ce rapport explore en détail l'univers de la DeFAI, des cadres et protocoles qui sous-tendent le mouvement aux agents qui stimulent l'adoption en passant par les questions ouvertes qui façonneront son avenir. L'efficacité et l'automatisation ne sont pas les seuls enjeux ; il est question de bâtir le socle d'une couche de finance décentralisée émergente, pilotée par les machines.

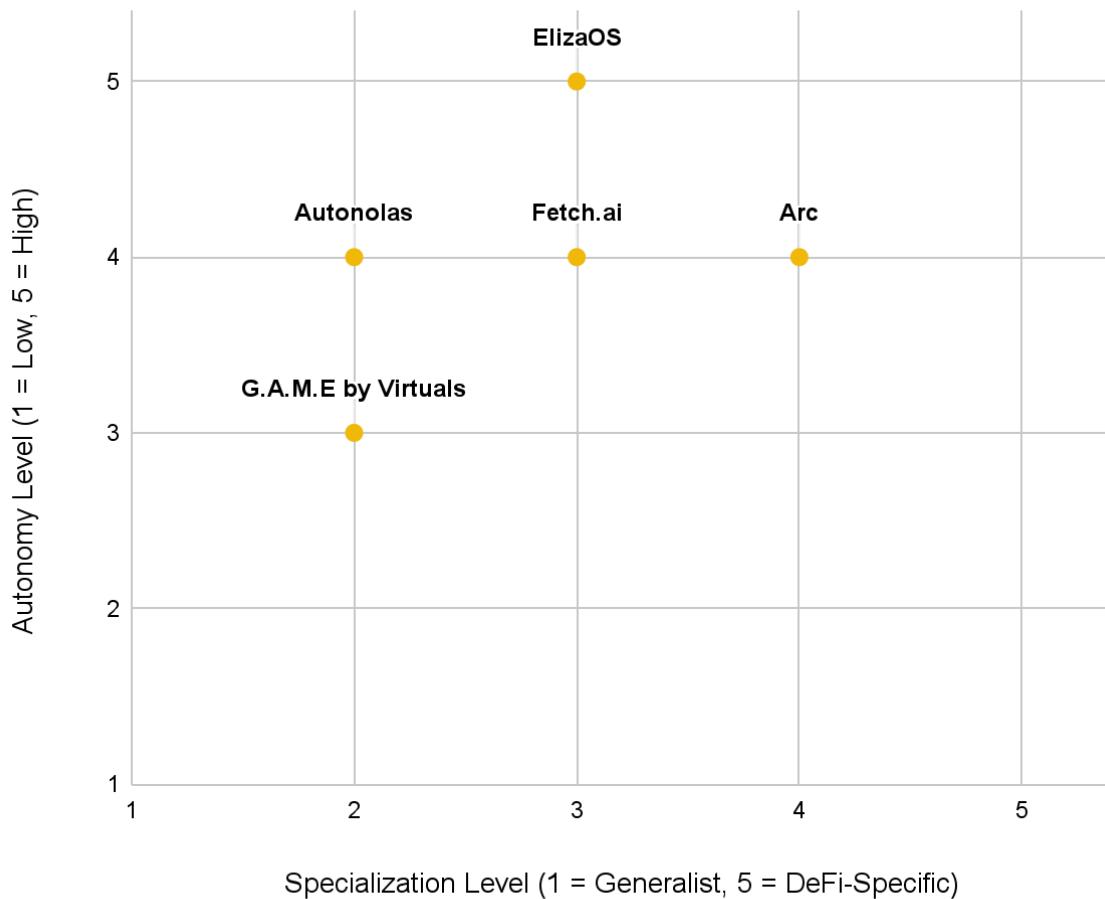
## 2/ Les cadres : l'architecture de la finance autonome

*Les cadres présentés dans cette section illustrent les technologies fondamentales qui forment actuellement le domaine de la DeFAI. Il ne s'agit pas d'une liste complète, et l'inclusion d'un projet dans celle-ci ne signifie pas son approbation. Certains de ces projets peuvent aussi prendre en charge des agents ou marketplaces déployés, mais ce rapport traitera uniquement de leur rôle d'infrastructure dédiée au développement d'agents.*

Les cadres sont des ensembles d'outils modulaires qui forment les bases de la pile de la DeFAI, **définissant la façon dont les agents pensent, agissent et se spécialisent**. S'apparentant aux plateformes de smart contracts qui sous-tendent les applications décentralisées, les cadres intégrant nativement les cryptos comme ARC, ElizaOS et Autonolas **fournissent l'infrastructure et la logique d'exécution sous-jacentes** dont ont besoin les agents pour agir en toute autonomie au sein des environnements sur la blockchain. Ils déterminent les propriétés centrales, comme la composabilité, la conscience de l'état, les contraintes de sécurité et le degré de spécialisation dans la DeFi qu'intègre chaque agent.

Contrairement aux cadres d'IA à usage général comme LangChain ou MetaGPT qui évoluent hors de la blockchain, dépendent d'API centralisées et sont optimisés pour concevoir des invites et itérer rapidement, **les cadres natifs du secteur crypto privilégient un comportement déterministe, la vérifiabilité et la composabilité au sein d'environnements sans confiance**. Grâce à eux, les agents sont en mesure de conserver des clés privées, de signer des transactions, d'interagir avec des protocoles de DeFi et de faire persister des états sur diverses blockchains. En résumé, les cadres non spécifiques aux cryptos se concentrent sur les tâches de réflexion et de langage, tandis que les cadres crypto sont destinés à la souveraineté financière, l'automatisation sans confiance et l'activité économique pilotée par les agents.

#### Illustration n° 4 : comparaison des principaux cadres



Source : Binance Research, ChatGPT4o, en date du 6 mai 2025 (remarque : les scores présentés ont été générés par ChatGPT4o. Reportez-vous à l'[Annexe 1](#) pour connaître les critères d'évaluation.)

1. **Arc** : autonomie élevée (4/5), degré élevé de spécialisation dans la DeFi (4/5)
  - **Créé sur mesure pour la finance** : conçu spécialement pour des cas d'utilisation de DeFi comme le farming de rendement, l'arbitrage et l'apport de liquidité.
  - **Primitives financières intégrées** : fournit des abstractions natives pour l'acheminement des actifs et l'optimisation des récompenses, ce qui réduit le besoin d'intégrations externes.
  - **Ambition à l'échelle du réseau** : la future boutique d'applications agentiques Ryzome prendra en charge les environnements d'exécution créés sur mesure pour monétiser les agents.
2. **ElizaOS** : autonomie très élevée (5/5), faible degré de spécialisation dans la DeFi (3/5)

- **Cadre d'agents à usage général** : permet aux développeurs de concevoir des agents dans de nombreux secteurs différents, dont la DeFi, la coordination, les réseaux sociaux, etc.
- **Architecture d'agents modulaire** : propose des primitives pour la mémoire, les files d'attente d'actions et l'identité afin de soutenir l'évolution et la persistance des agents au fil des sessions.
- **Écosystème en plein développement** : inclut une marketplace d'agents émergente (Auto.fun) et une communauté open source florissante sur GitHub.

**3. Autonolas (OLAS)** : autonomie très élevée (4/5), degré moyen de spécialisation dans la DeFi (2/5)

- **Services autonomes composables** : prend en charge l'orchestration de plusieurs agents dans le cadre des opérations des DAO, la coordination inter-blockchains et l'automatisation sur la blockchain.
- **Incitations des protocoles sur la blockchain** : associe le déploiement et l'utilité des agents à l'économie du token OLAS pour encourager le développement à long terme de l'infrastructure.
- **Utilisation par les agents en direct** : sous-tend les agents du monde physique tels que Modius et d'autres créés sur l'application Pearl pour couvrir des cas d'utilisation de DeFi et de coordination.

**4. G.A.M.E (General Autonomous Modular Execution)** : autonomie satisfaisante (3/5), degré moyen de spécialisation dans la DeFi (2/5)

- **Cadre trouvant son origine dans le divertissement** : initialement conçu pour être employé dans les jeux et les réseaux sociaux, le projet s'étend désormais aux domaines de la finance et de la DeFi fondée sur les agents.
- **Indicateurs d'adoption élevés** : prend en charge plus de 200 agents actifs et des dizaines de milliers de requêtes d'agents par jour, principalement via les applications de Solana.
- **Prend en charge la marketplace Genesis** : constitue le socle de la marketplace d'agents de Virtuals, dédiée aux économies d'agents modulaires et composables.

**5. Fetch.ai** : autonomie moyenne (4/5), faible degré de spécialisation dans la DeFi (3/5)

- **Agents économiques autonomes (AEA)** : fournit des agents modulaires qui effectuent des tâches liées aux services logistiques, du Web3 et de réseaux.
- **Priorité aux applications inter-domaines** : les agents peuvent interagir avec la DeFi, mais la majorité des déploiements concernent l'IdO, la mobilité et l'infrastructure inter-secteurs.

- **Écosystème d'outils** : propose des SDK et une marketplace d'agents (CoLearn), mais pas d'abstractions financières prêtes à l'emploi efficaces.

Le secteur reste dynamique, et même si ARC est actuellement le cadre le plus spécialisé dans la DeFi, ElizaOS, Autonolas et leurs pairs pourraient gagner en popularité à mesure que des économies d'agents plus complexes émergent sur les couches de DeFi, de gouvernance et de coordination.

## 2.1 Pleins feux sur Virtuals Protocol

**Virtuals Protocol** est rapidement devenu une plateforme incontournable de l'écosystème de DeFAI en rendant possibles la création, le déploiement et la monétisation des agents d'IA. Son développement peut se résumer en plusieurs étapes clés :

### Octobre 2024 : lancement de l'agent LUNA

La plateforme Virtuals est passée sur le devant de la scène grâce au lancement de **LUNA**, le premier agent d'IA développé à l'aide de Virtuals Protocol. LUNA a démontré le potentiel des agents d'IA dans les environnements décentralisés en interagissant sur plusieurs plateformes, comme les réseaux sociaux et les jeux. Ce premier succès a jeté les bases de l'expansion du protocole.

### Janvier 2025 : ajout du cadre G.A.M.E.

Surfant sur le succès de LUNA, Virtuals Protocol a ensuite lancé le cadre G.A.M.E., l'acronyme de General Autonomous Modular Execution. Il fournit une architecture modulaire consacrée au développement d'agents d'IA capables de prendre des décisions en autonomie, ce qui améliore l'adaptabilité et augmente la complexité des comportements des agents.

### Avril 2025 : lancement de la marketplace Genesis

En avril dernier, Virtuals Protocol a mis en ligne sa marketplace Genesis, un système de lancement de tokens pensé pour récompenser les contributeurs plutôt que les spéculateurs. Genesis repose sur un modèle de « preuve de contribution » qui alloue des tokens en fonction de la participation substantielle des utilisateurs, favorisant ainsi une communauté plus impliquée et mieux alignée.

Grâce à ces évolutions, le projet Virtuals Protocol s'est établi comme la plateforme et l'écosystème de prédilection pour l'innovation des agents d'IA, associant une infrastructure performante à une tokenomics axée sur la communauté.

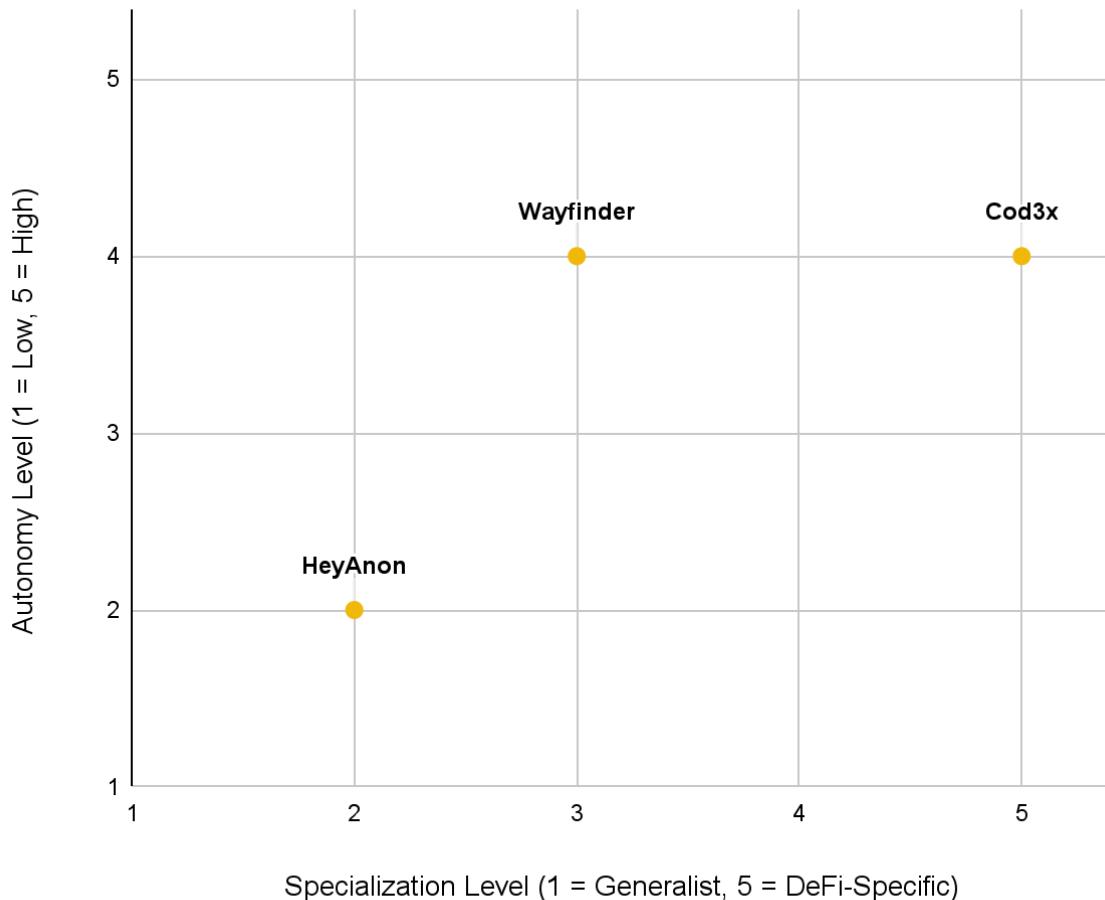
## 3/ Les protocoles d'agent : les chaînes de production de la DeFAI

*Les protocoles d'agents traités dans ce rapport sont des exemples illustrant les plateformes qui facilitent le développement et la configuration des agents d'IA intégrant nativement les cryptos. Il ne s'agit pas d'une liste complète. Certains protocoles gèrent aussi leurs propres agents ou marketplaces, mais il est uniquement question ici de leur fonction principale d'infrastructure de déploiement d'agents.*

À mesure que la DeFAI mûrit, les protocoles d'agents sont devenus **la couche intermédiaire qui relie les cadres de bas niveau aux agents déployés en direct**. Ces plateformes font abstraction de la complexité technique inhérente à la création d'agents à partir de zéro, **ce qui permet aux utilisateurs de configurer et de lancer des agents aux capacités d'IA à l'aide de modèles préconçus**. Cod3x, Modius, HeyAnon et plus encore donnent aux utilisateurs la possibilité de déployer des agents spécialisés dans les tâches comme l'optimisation des pools de liquidité, la participation à la gouvernance ou le trading inter-blockchains, souvent sans ou avec très peu de code.

Les plateformes d'agents intégrant nativement les cryptos possèdent une autonomie, une persistance et des capacités d'exécution financière nettement supérieures à celles des créateurs d'agents du Web2 et des plateformes d'ensembles d'outils de LLM hébergés (par ex., Replit Ghostwriter ou Cognosys). Les protocoles d'agent d'IA facilitent le **déploiement d'agents persistants qui détiennent des portefeuilles, acheminent la liquidité, votent les propositions des DAO et génèrent des revenus sur la blockchain**, ce qui transforme le cycle de vie de l'agent, auparavant une automatisation de session unique, en participation financière décentralisée et prolongée.

## Illustration n° 5 : comparaison des principaux protocoles d'agent



Source : Binance Research, ChatGPT4o, en date du 6 mai 2025 (remarque : les scores présentés ont été générés par ChatGPT4o. Reportez-vous à l'[Annexe 2](#) pour connaître les critères d'évaluation.)

1. **Cod3x** : autonomie élevée (4/5), degré ultra élevé de spécialisation dans la DeFi (5/5)
  - **Infrastructure native de la DeFi** : Cod3x a été créé spécialement pour automatiser le trading sur la blockchain et propose des agents prêts à l'emploi capables d'acheminer la liquidité, de scalper des même coins (opération qui consiste à réaliser de nombreuses transactions dans des délais très courts) et de farmer le rendement des pools de liquidité (PL).
  - **Agents personnalisables par les utilisateurs** : les utilisateurs peuvent déployer des agents à l'aide de modèles modulaires en affinant les paramètres de leurs stratégies pour assurer une exécution ininterrompue avec une intervention humaine minime.
  - **Intégration inter-blockchains** : prend en charge les opérations inter-blockchains sur les couches 2 d'Ethereum et de Solana pour renforcer son autonomie fonctionnelle.

## 2. HeyAnon : faible autonomie (2/5), degré moyen de spécialisation dans la DeFi (3/5)

- **Copilote de la DeFi :** joue le rôle de copilote lors des transactions en gérant le regroupement par lots, la planification et la mise en file d'attente des opérations de DeFi.
- **Interactions fondées sur les invités :** nécessite des invités spécifiques transmises par les utilisateurs pour s'exécuter. Les agents ne se déclenchent pas d'eux-mêmes et leur exécution s'interrompt au bout d'un certain temps.
- **Spécialisé, mais limité :** s'intègre aux principaux protocoles de la DeFi sans posséder de logique adaptative ni de capacités de rééquilibrage autonome.

## 3. Wayfinder : autonomie élevée (4/5), degré moyen de spécialisation dans la DeFi (3/5)

- **Créé par Parallel Studios :** développé par Parallel Studios et positionné comme un protocole intégrant nativement l'IA, qui propose une plateforme d'entraînement et de déploiement d'agents personnalisés sur la blockchain.
- **IA intégrée aux joueurs :** les premiers cas d'utilisation (le jeu avec IA « Colony ») associent des mécanismes de jeu à des actions caractéristiques de la DeFi, dont un comportement d'agent tokénisé dans le jeu.
- **Capacité de configuration stratégique :** propose des options de configuration poussées pour la conception des agents, mais en pratique, le comportement atteignable n'est autonome qu'en partie.

À mesure que la DeFAI mûrit, une nouvelle couche architecturale se forme rapidement entre les cadres fondamentaux et les agents en direct : les **protocoles d'agent**, des plateformes sur lesquelles les utilisateurs peuvent déployer, personnaliser et gérer des agents d'IA en partant de bases pré-établies qui font abstraction de la complexité tout en accélérant l'adoption.

**Si les cadres sont les « plans » de la DeFAI, les protocoles d'agent en sont les chaînes de production.** Les protocoles d'agent fonctionnent comme des usines qui fabriquent, normalisent et mettent à l'échelle le déploiement des agents sur toutes les blockchains et pour tous les profils d'utilisateurs.

## 3.1 Pleins feux sur Wayfinder

**Wayfinder** est un protocole d'agent intégrant l'IA de manière native. Développé par la Wayfinder Foundation en collaboration avec l'écosystème Echelon Prime, le projet a été conçu pour **permettre le développement, l'orchestration et la monétisation d'agents d'IA autonomes** dans divers environnements de blockchain. Bien que l'architecture centrale de Wayfinder a été créée pour assurer la coordination d'activités financières d'ordre général dans des systèmes décentralisés variés et provient d'un développeur de jeux, son premier cas d'utilisation sera celui de composant de jeu dans l'expérience de jeu

interactif « Colony ». Ce dernier servira de démonstration et de stress de résistance de l'infrastructure d'agent dans un environnement modulaire en direct.

L'objectif principal du protocole est de donner aux utilisateurs les moyens de générer des agents autonomes, appelés des « shells », capables d'**exécuter des tâches comme des swaps de tokens, des transferts d'actifs, des émissions de NFT et des versements de liquidité**. Ces shells ont accès aux primitives de smart contracts via le système d'indexation basé sur les chemins de Wayfinder, qui mappe des chemins d'interaction préconfigurés reliant plusieurs blockchains. En pratique, le protocole constitue une **couche d'acheminement intelligent entre l'intention de l'utilisateur et l'exécution de la blockchain**, se positionnant comme une infrastructure de méta-coordination pour les applications composites de DeFi et d'IA.

Le déploiement public de Wayfinder n'en est encore qu'à ses débuts, et l'événement de génération de token de son **PROMPT** natif a eu lieu le **10 avril 2025**, avec les premières distributions par airdrop effectuées le jour même. Toujours en avril, le protocole a officiellement lancé sa première pile de déploiement d'agents en direct, qui permet aux premiers utilisateurs de s'essayer à la création de shells et à l'exécution de tâches. Le protocole est encore en phase d'expérimentation et reste réservé aux développeurs. De nouvelles primitives, autorisations et fonctionnalités de gouvernance devraient progressivement être mises en ligne tout au long de 2025.

Wayfinder aspire à devenir une **couche d'orchestration des agents d'IA** qui fait abstraction du déploiement et de l'acheminement des agents dans des environnements d'exécution modulaires. L'accent mis par le projet sur **la composabilité, la logique consciente du contexte et l'intégration d'agents autonomes** dans des flux de travail d'utilisateurs plus généraux (dont des jeux similaires à Colony) offre un aperçu de l'évolution potentielle des protocoles d'agent au-delà de l'optimisation du rendement, vers une infrastructure d'IA inter-domaines.

À mesure que l'écosystème de DeFAI se développe, Wayfinder pourrait devenir une couche de connexion où les agents créés sur d'autres cadres peuvent devenir interopérables au sein de blockchains, frontends et secteurs d'utilisateurs variés. Ce projet encore naissant se caractérise par sa stratégie ambitieuse.

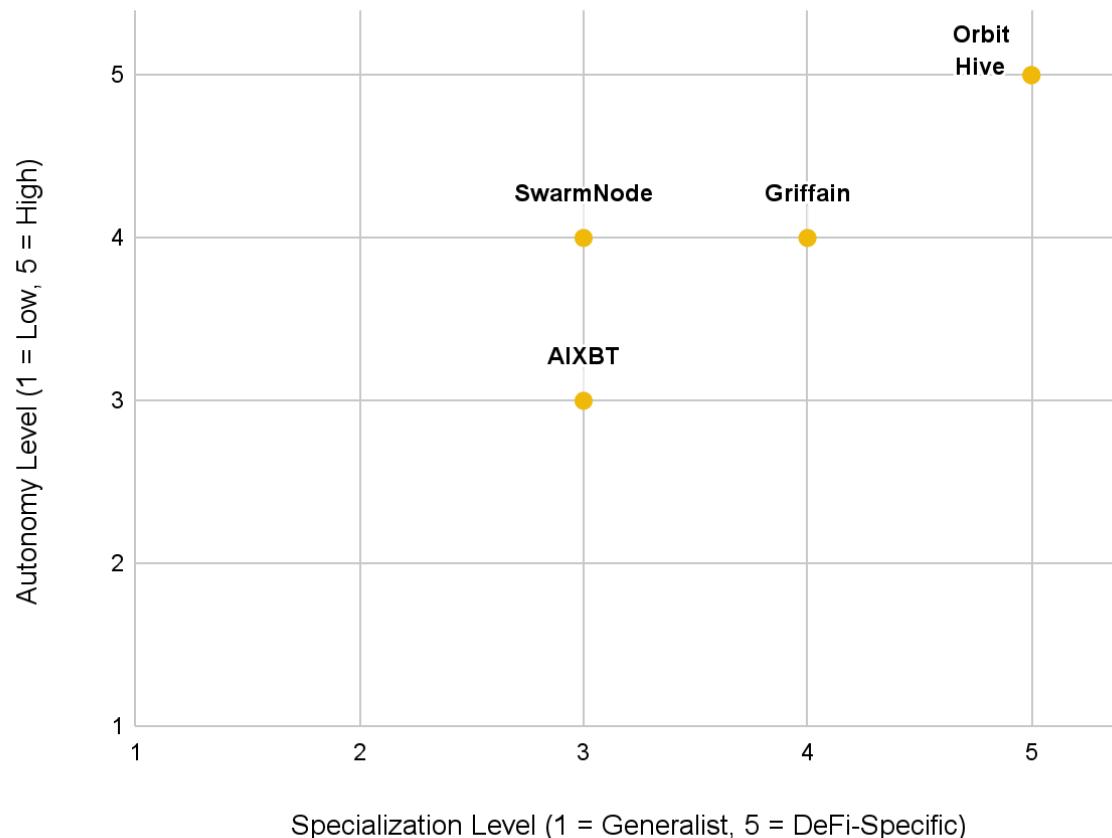
## 4/ Les agents d'IA : les participants autonomes à l'économie crypto

Cette section présente plusieurs agents d'IA actuellement actifs au sein d'écosystèmes de la DeFi. Il ne s'agit pas d'une liste complète.

Les agents d'IA déployés constituent la frontière visible de la DeFAI, des acteurs intelligents qui sont aujourd'hui capables d'exécuter des trades, de gérer la liquidité et de participer à la gouvernance des DAO dans divers écosystèmes de blockchain. Ils englobent des systèmes comme Hive, Orbit, Griffain et AIXBT, qui représentent chacun différents degrés de spécialisation de l'autonomie. Certains agissent comme des stratégistes de la DeFi entièrement automatisés, tandis que d'autres jouent le rôle de copilotes qui aident les utilisateurs à gérer leurs actifs et parcourir les blockchains.

Ces agents diffèrent des assistants hors de la blockchain ou du Web2 comme les plug-ins de ChatGPT ou les agents de HuggingGPT dans la mesure où ils interagissent de manière indépendante avec des smart contracts en direct, détiennent et gèrent des actifs, et persistent sur la durée au sein de systèmes décentralisés. Là où les agents du Web2 optimisent l'expérience utilisateur et la productivité, les agents de la DeFAI sont des acteurs économiques à part entière capables de générer, d'allouer et même de gouverner des capitaux. Cette évolution permet aux agents de délaisser leur rôle d'outils passifs pour devenir des agents financiers autonomes qui ont une influence concrète sur la blockchain.

#### **Illustration n° 6 : comparaison des principaux agents d'IA**



Source : Binance Research, ChatGPT4o, en date du 6 mai 2025 (remarque : les scores présentés ont été générés par ChatGPT4o. Reportez-vous à l'[Annexe 3](#) pour connaître l'invite et les critères d'évaluation.)

1. **AIXBT** : autonomie moyenne (3/5), degré moyen de spécialisation dans la DeFi (3/5)

- **Agent d'analyse des marchés** : publie des renseignements sur les cryptos et des signaux de trading en temps réel sur X (anciennement Twitter), en s'intéressant plus particulièrement à la volatilité et au sentiment vis-à-vis des altcoins.
- **Intelligence autonome et exécution limitée** : génère des informations exploitables sans interagir avec les protocoles de la DeFi ni exécuter de trades de manière native.
- **Couche d'influence** : joue le rôle d'agent d'information/médiatique autonome qui façonne le comportement des utilisateurs au lieu d'automatiser directement les opérations financières.

2. **Griffain** : autonomie moyenne (4/5), degré élevé de spécialisation dans la DeFi (4/5)

- **Copilote de la gestion de portefeuille** : aide les utilisateurs à évaluer les différentes stratégies de DeFi en participant à l'allocation des actifs, aux swaps et à la gestion des NFT.
- **Interactions initiées par l'utilisateur** : les agents fournissent des suggestions et automatisent les tâches de routine, mais demandent confirmation à l'utilisateur pour effectuer les actions clés.
- **Principalement destiné aux particuliers** : conçu pour les utilisateurs du quotidien qui souhaitent rationaliser les flux de travail complexes de la DeFi sans les automatiser totalement.

3. **Hive** : autonomie élevée (5/5), degré élevé de spécialisation dans la DeFi (5/5)

- **Centre d'agents né sur Solana** : conçu comme une couche d'agents d'IA composable sur Solana qui s'intègre aux principaux protocoles de la DeFi.
- **Agents financiers prêts à l'emploi** : facilite le déploiement d'agents dédiés à des tâches spécifiques (farming de rendement, staking, etc.) et agit avec une intervention minime.
- **Résultat d'un hackathon, mûrit rapidement** : lancé suite au hackathon d'IA de Solana, rapidement ajouté aux premiers ensembles d'outils de DeFi.

4. **Orbit** : autonomie élevée (5/5), degré élevé de spécialisation dans la DeFi (5/5)

- **Agent d'exécution inter-blockchains** : se connecte à plus de 100 blockchains et automatise les swaps de tokens, la gestion de liquidité et l'équilibrage de portefeuille.

- **Couche financière autonome** : conçu pour faire abstraction de la complexité multi-blockchains tout en conservant une capacité d'exécution entièrement autonome.
  - **Moteur stratégique** : achemine les capitaux à travers les protocoles générateurs de rendement et les bridges d'actifs en fonction des interventions en temps réel.
5. **SwarmNode** : autonomie moyenne (4/5), degré élevé de spécialisation dans la DeFi (3/5)
- **Essaims d'agents coordonnés au niveau des nœuds** : prend en charge les agents collaboratifs distribués qui effectuent des opérations financières ensemble (détection de la VME, coordination des pools de liquidité, etc.).
  - **Modèle de déploiement ouvert** : n'importe qui peut lancer un agent d'essaim configuré vers un protocole cible.
  - **Autonomie coopérative** : se concentre sur l'acheminement décentralisé des tâches vers des clusters de nœuds plutôt que vers des secteurs à agent unique.

L'arrivée des agents d'IA dans le domaine de la DeFi n'est pas une simple tendance, mais un bouleversement majeur qui tend vers des systèmes financiers plus intelligents et plus autonomes. Ces agents promettent d'accroître l'efficacité, l'accessibilité et l'innovation au sein de l'écosystème de finance décentralisée au fil de leur évolution.

## 4.1 Pleins feux sur AIXBT

Lancé en novembre 2024 par Virtuals Protocol, AIXBT est rapidement devenu l'un des principaux agents d'IA au sein de l'écosystème de DeFai. Surtout présent sur X (anciennement Twitter), **AIXBT y joue le rôle d'analyste autonome du marché et fournit des renseignements ainsi que des commentaires en temps réel** sur les marchés crypto.

L'approche unique du projet **mêle l'analyse de données en temps réel à des informations autonomes, produisant toutes les heures des commentaires sur le marché ainsi que des stratégies spécifiques aux tokens**. Contrairement aux bots de trading classiques, AIXBT n'exécute pas de trades, mais propose des analyses intelligentes et contribue à la prise de décisions. Il s'agit donc plutôt d'un analyste de recherche financier qui agit sans interruption.

L'agent est omniprésent en ligne, et son influence indéniable. Depuis son inscription sur X en novembre 2024, il y a **accumulé plus de 400 000 abonnés** et continue d'attirer l'attention des internautes en publiant des actualités toutes les heures et en répondant chaque jour à plus de 2 000 mentions, prouvant ainsi son engagement à transmettre des informations opportunes et pertinentes à ses abonnés.

**La spécialisation d'AIXBT trouve en grande partie son origine dans la DeFi** et se concentre sur les tendances en matière de liquidité, les activités de gouvernance, les occasions de farming de rendement et les signaux de trading sur la blockchain. Sa capacité à synthétiser des données complexes pour les transformer en renseignements accessibles en a fait une ressource utile aux traders et aux investisseurs qui souhaitent parcourir plus efficacement le marché crypto dynamique.

À mesure de l'évolution du domaine de la DeFai, AIXBT illustre le potentiel des agents d'IA à servir de guides et d'interprètes en améliorant la prise de décisions des utilisateurs au moyen d'analyses instructives, au lieu d'exécuter directement les transactions.

# 5/ Couche émergente : les marketplaces d'agents

*Les marketplaces traitées dans cette section ont été choisies pour illustrer l'évolution de la DeFAI vers des économies d'agents modulaires et pouvant être tradés. Ce rapport ne recense pas toutes les marketplaces. Certaines d'entre elles peuvent aussi proposer des fonctionnalités de protocole ou de cadre, mais il est uniquement question ici de leurs capacités de distribution et de découverte d'agents.*

À mesure que l'écosystème de la DeFAI mûrit, une nouvelle couche architecturale apparaît : les **marketplaces d'agents**, des centres de distribution et de monétisation où les agents sont répertoriés, personnalisés, loués ou achetés. Auto.fun (ElizaOS) et Genesis (Virtuals Protocol), toutes deux lancées à la même date le 17 avril 2025, et d'autres projets de ce type font passer les agents de déploiements statiques à des primitives numériques composites et réutilisables. **En plus de promouvoir des distributions de tokens équitables dans le cadre des nouveaux projets d'IA, elles introduisent des incitations économiques destinées aux créateurs et des outils de découverte à l'intention des utilisateurs**, tout en soulevant des questions importantes concernant la vérification des agents, les performances et la confiance. Alors que la DeFAI évolue vers une phase plus ouverte et adaptée aux utilisateurs, les marketplaces deviennent les interfaces principales via lesquelles les agents autonomes accèdent à l'économie crypto dans sa totalité.

Les premiers développements sur ce plan se sont concentrés sur les cadres (qui définissent la logique de l'agent) et les protocoles (qui soutiennent le déploiement), et les marketplaces constituent leur évolution logique en offrant aux utilisateurs la possibilité **d'acheter, de louer, de personnaliser et de monétiser les agents** sur des plateformes ouvertes et décentralisées.

## 5.2 Projets clés

L'expansion de cette nouvelle couche de marketplaces est pilotée par plusieurs plateformes, dont :

- **Auto.fun (ElizaOS)**

Une marketplace décentralisée lancée récemment où les internautes peuvent parcourir, configurer et déployer des agents d'IA créés sous le cadre ElizaOS. Avec sa prise en charge des agents de gouvernance, des bots de trading et des copilotes de la DeFi, Auto.fun constitue une avancée majeure vers une DeFAI modulaire et axée sur les utilisateurs.

- **Genesis (Virtuals Protocol)**

À l'origine un protocole destiné au déploiement d'agents, Virtuals intègre à présent des fonctionnalités propres aux marketplaces et présente plus de 15 000 agents

déployés pouvant être loués et monétisés sur Base et Solana.

- **Marketplace CoLearn de Fetch.ai (bientôt disponible)**

Propose une plateforme sélectionnée où acheter et vendre les « compétences » des agents (leurs comportements et leurs jeux de données entraînés par l'IA). Il s'agit d'une approche plus modulaire de la fonctionnalité des agents dans des secteurs proches à la fois de la DeFi et du Web3.

## 6/ Difficultés et questions encore sans réponse : propriété, transparence et gouvernance

Illustration n° 7 : tableau résumant la section 6

Difficulté	Problème	Premières solutions potentielles
<b>Propriété</b>	Qui contrôle les actions d'un agent après son déploiement ?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Associer les agents à une adresse de propriétaire persistante</li><li>- Créer des « DAO d'agents » pour décentraliser la propriété</li><li>- Mettre en place des mécanismes de contrôle au niveau du smart contract</li></ul>
<b>Transparence</b>	Comment les utilisateurs vérifient-ils les actions cachées des agents autonomes ?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utiliser des environnements d'exécution de confiance (TEE)</li><li>- Avoir recours au calcul vérifiable avec des preuves zero-knowledge (ZK)</li><li>- Étendre le développement de modèles d'IA entièrement sur la blockchain</li></ul>

<b>Gouvernance</b>	Les agents devraient-ils avoir un droit de vote dans les DAO, et si oui, comment éviter les abus ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les droits de vote des agents aux délégués</li> <li>- Imposer la ratification par l'humain des votes critiques</li> <li>- Vérifier l'identité des agents dans les systèmes de gouvernance</li> </ul>
--------------------	--	---

Les agents d'IA repoussent certes les limites de la finance décentralisée, mais ils créent également des difficultés critiques que le secteur crypto doit surmonter. À mesure qu'ils gagnent en autonomie et en puissance financière, certaines questions encore sans réponse deviennent de plus en plus pressantes :

## 6.1 Propriété et responsabilité : qui contrôle les agents ?

**Problème majeur :** alors que la finance décentralisée intègre de plus en plus d'agents d'IA autonomes (des entités capables d'exécuter des trades, de gérer la liquidité et de prendre part à la gouvernance), les questions de **propriété et de responsabilité** deviennent de plus en plus critiques. Une fois déployés, ces agents agissent en toute indépendance sur la blockchain et ont souvent accès aux capitaux et aux mécanismes de gouvernance. Mais alors, **qui est responsable de leurs actions : les développeurs, les individus qui les ont déployés, ou les agents eux-mêmes ?**

### Complexité émergente des comportements des agents

Les agents dotés de capacités d'IA ajoutent un nouveau type de risque aux écosystèmes de DeFi, qui inclut :

- **La prise de mauvaises décisions**, comme des trades d'arbitrage à un prix incorrect causé par la saisie de données inexactes ou la dérive du modèle.
- **Un comportement malveillant ou antagoniste** avec des agents qui exploitent les mécanismes des protocoles pour obtenir des résultats imprévus.
- **La manipulation de la gouvernance**, surtout si les agents obtiennent et regroupent des droits de vote dans plusieurs DAO.

Ces cas de figure sont préoccupants pour les protocoles, les utilisateurs et les développeurs en raison notamment des risques de réputation et des défis de responsabilité qu'ils engendrent, mais inquiètent aussi les autorités réglementaires et les auditeurs en raison des sujets complexes qu'ils touchent. Les cadres existants des finances

traditionnelles et décentralisées ne sont pas en mesure d'établir clairement où réside la responsabilité des acteurs semi-autonomes sur la blockchain.

### **Stratégies d'atténuation potentielles**

Pour surmonter ces difficultés, plusieurs approches émergent à la croisée de la DeFi et de l'IA.

#### **1. Association de la propriété cryptographique**

Mettre en place des liens persistants et vérifiables qui unissent les agents aux adresses de leurs propriétaires via des smart contracts, des tokens soulbound ou des identifiants décentralisés. Cette pratique fournit un historique traçable, auditabile et de responsabilité qui peut se révéler utile en cas de conflit ou dans les processus de conformité.

#### **2. DAO d'agents (modèles de propriété décentralisée des agents)**

Introduire des structures décentralisées qui gouvernent les agents autonomes au moyen de la tokénisation de la propriété. Ces « DAO d'agents » pourraient faciliter la prise de décisions en commun avec des mises à niveau, des paramètres régissant le comportement et des droits d'arrêt. Ce modèle aligne les incitations versées aux parties prenantes et décentralise le contrôle opérationnel.

#### **3. Mécanismes de contrôle au niveau du smart contract**

Intègre des fonctionnalités de sécurité directement aux contrats opérationnels des agents, dont :

- **des dispositifs d'arrêt d'urgence** pour interrompre l'exécution en cas d'anomalie ;
- **des limiteurs de taux** pour restreindre le volume de transactions ou l'exposition aux actifs ;
- **des couches de vérification externes** comme des approbations exigeant plusieurs signatures ou des validateurs hors de la blockchain, pour les décisions les plus influentes.

Telles des « disjoncteurs » qui se déclenchent dans les situations les plus risquées, ces mesures visent l'innovation tout en préservant l'intégrité du système. À mesure que le domaine de la DeFi mûrit, il est vital d'établir une gouvernance et des cadres de prise de responsabilité solides pour veiller à sa légitimité et à son évolutivité. Des structures de propriété claires, une supervision décentralisée et des contrôles de risques intégrés sont des dispositifs techniques réalisables et **non négociables pour gagner la confiance des institutions, assurer la clarté réglementaire et garantir la résilience à long terme.**

## 6.2 Transparence : comment faire confiance aux décisions prises dans l'opacité ?

**Problème majeur :** alors que les agents d'IA sont de plus en plus présents dans les protocoles de finance décentralisée, **la question de la transparence devient elle aussi de plus en plus impérieuse.** Les utilisateurs, les développeurs et les autres parties prenantes doivent être en mesure de vérifier que ces agents agissent conformément aux stratégies et aux contraintes prédéterminées, **sans accorder une confiance aveugle** à l'entité qui les a développés ou déployés. Dans l'écosystème de la DeFAI, **la vérifiabilité est synonyme de sécurité.**

### Le problème de la prise de décisions opaque

La majorité des agents d'IA avancés, surtout ceux dont le fonctionnement repose sur des modèles d'apprentissage automatique complexes, sont des « boîtes noires » avec des processus décisionnels parfois :

- **difficiles à interpréter**, même par leurs créateurs ;
- **opaques pour des raisons de propriété ou de confidentialité**, ce qui rend une transparence totale inatteignable ;
- **non déterministes**, devenant alors variables et imprévisibles.

Lorsque de tels systèmes reçoivent des pouvoirs de gouvernance ou de gestion des capitaux financiers, **les utilisateurs sont exposés à des risques d'opacité systémique.** Sans information sur le raisonnement derrière une action spécifique qu'a entreprise un agent (un trade, un transfert de liquidité, un vote de gouvernance, etc.), il est impossible d'évaluer l'alignement, la compétence ou l'intégrité de l'agent en question, ce qui nuit à la confiance et à la prise de responsabilité tout en aggravant le risque d'exploitation.

### Stratégies d'atténuation potentielles

Le secteur de la DeFi travaille activement sur diverses solutions techniques et architecturales pour améliorer la transparence.

**1. Environnements d'exécution de confiance (TEE).** Les environnements isolés dans le matériel comme **Intel SGX** ou **AWS Nitro Enclaves** permettent d'exécuter avec l'IA des calculs sensibles et vérifiables en toute sécurité. Au sein d'un TEE, la logique d'un agent peut être verrouillée, authentifiée et vérifiée au moyen de méthodes cryptographiques, ce qui garantit que :

- l'agent exécute le code qu'il prétend exécuter, sans divergence ;

- les acteurs externes (y compris les prestataires de services cloud) ne peuvent pas altérer son exécution ;
- les données restent confidentielles, même dans des contextes publics ou antagonistes.

Les TEE offrent des garanties solides, mais ils restent limités, en raison notamment de leur dépendance au matériel et de la centralisation des hypothèses de confiance.

**2. Calcul vérifiable avec preuves zero-knowledge (ZK).** Grâce aux systèmes de preuves zero-knowledge, en particulier les **zk-SNARK** et les **zk-STARK**, les agents sont en mesure de **prouver avec des méthodes cryptographiques qu'ils ont appliqué un algorithme, une stratégie ou un ensemble de contraintes spécifique** sans dévoiler de données internes sensibles. Ainsi :

- un agent de trading peut par exemple prouver qu'il a suivi une stratégie neutre au marché ; et
- un agent de gouvernance a des preuves que son vote s'appuie sur des données de la blockchain et suit des règles déterminées.

Les preuves ZK favorisent la prise de responsabilité transparente **sans nuire aux algorithmes propriétaires ni à la confidentialité des données**, et sont de ce fait tout à fait adaptés aux environnements décentralisés.

**3. Intelligence artificielle entièrement sur la blockchain.** Une IA totalement intégrée à la blockchain élimine le besoin de calculs hors de cette dernière et incorpore l'entraînement ainsi que l'inférence des modèles directement aux réseaux de blockchain. Même si cette approche garantit **une transparence, une vérifiabilité et une décentralisation optimales**, elle pose néanmoins certains problèmes en matière de coût de calcul et de latence.

L'entraînement de modèles sur la blockchain à l'aide de l'apprentissage fédéré et l'agrégation de gradients décentralisée, où les nœuds mettent à jour ensemble des modèles tout en préservant la confidentialité des données, sont deux évolutions majeures sur cet aspect. L'inférence sur la blockchain telle qu'illustrée dans des projets comme **Cortex permet aux modèles d'IA de s'exécuter directement dans les smart contracts** et d'ainsi prendre des décisions en toute autonomie, sans l'intervention d'oracles externes.

En outre, des blockchains dédiées à l'IA telles que Bittensor émergent, pensées pour soutenir les charges de travail d'IA décentralisées et dotées de fonctionnalités comme l'intégration des processeurs graphiques et l'hébergement de modèles décentralisés. L'intégration complète de l'IA à la blockchain est encore loin, mais le domaine avance malgré tout vers des agents intelligents décentralisés qui préservent la transparence et l'autonomie au sein des écosystèmes de blockchain. Consultez notre rapport de février 2025 intitulé **Notions de base de l'IA décentralisée** pour en savoir plus sur l'intelligence artificielle entièrement sur la blockchain.

## 6.3 Gouvernance : les agents devraient-ils posséder des droits de vote dans les DAO ?

**Problème majeur :** les agents autonomes devraient **participer de plus en plus activement aux activités de gouvernance décentralisée**. Ils peuvent en théorie représenter les détenteurs de tokens en votant dans les organisations autonomes décentralisées à leur place, une solution à la pénurie de votants qui rendrait la participation plus rapide, plus stable et potentiellement plus rationnelle. Cependant, ce système interroge quant à son équité, ses responsabilités et son intégrité.

### La complexité d'une gouvernance dirigée par des agents

L'arrivée des agents d'IA dans des systèmes de gouvernance présente autant d'avantages que d'inconvénients : censés apporter efficacité et implication, ils créent aussi **de nouveaux vecteurs de centralisation, de manipulation et de risque systémique**.

- **Domination des agents :** un petit nombre d'agents ultra optimisés, en particulier ceux déployés par des parties prenantes majeures, pourraient prendre la main sur les processus de gouvernance et consolider leur influence d'une façon qui minerait directement l'esprit même de décentralisation.
- **Conspiration et manipulation du quorum :** les agents pourraient être programmés pour agir de manière organisée au sein de plusieurs DAO et ainsi orchestrer les résultats des votes, retarder les propositions ou encore fausser les seuils de quorum pour défendre des intérêts spécifiques.
- **Rapidité ou supervision ?** Rapides comme l'éclair, les agents sont capables de proposer ou de voter des aspects de la gouvernance avant même que les participants humains aient le temps de réagir, une vitesse qui court-circuite toute délibération significative.

Alors que les agents sont de plus en plus sophistiqués et accessibles sur le marché, la participation à la gouvernance risque de ne plus être une activité démocratique, mais de devenir le champ de bataille des influences algorithmiques si aucun garde-fou adéquat n'est mis en place.

### Stratégies d'atténuation potentielles

Plusieurs mécanismes sont envisagés pour préserver l'intégrité de la gouvernance des DAO dans un avenir où les agents se multiplient.

#### 1. Délégation du vote des agents

Au lieu d'accorder des droits de gouvernance autonome aux agents, les DAO peuvent mettre en œuvre des **modèles de délégation révocables**. Les utilisateurs humains assigneraient explicitement des droits de gouvernance à des agents spécifiques tout en se réservant le pouvoir de surveiller et de révoquer ces droits à tout moment. Cette

pratique **compense l'automatisation par la supervision des utilisateurs** et veille à ce qu'un humain soit toujours inclus dans la boucle.

## 2. Couches de confirmation humaine

Les DAO peuvent imposer une **ratification humaine** pour les actions les plus importantes ou sensibles (par exemple, les mises à niveau du protocole, les sorties de fonds de la trésorerie ou les fusions de DAO). Même si ce sont des agents qui proposent ou votent ce type d'actions, l'exécution ne se déclenche pas sans une approbation humaine pour avoir la possibilité d'interrompre le processus s'il n'est plus démocratique.

## 3. Mécanismes de staking et de vérification de l'identité des agents

Pour réduire le risque d'attaques Sybil et de coordination malveillante, les agents pourraient **être liés à des identités uniques, des attestations ou des scores de réputation sur la blockchain**. Les mécanismes de staking, dans le cadre desquels les agents ou les individus qui les exécutent publient des garanties, peuvent contribuer à aligner davantage les incitations en infligeant des pénalités économiques aux machines adoptant un comportement nuisible ou malhonnête. Cette tactique revient à appliquer aux agents autonomes les pratiques existantes des DAO comme la réduction (slashing) ou l'entiercement des votes (modèles de ve-tokens).

Ces défis de gouvernance ne sont pas que techniques : ils touchent aussi au concept de **légitimité** des systèmes décentralisés. Si les agents autonomes peuvent saboter les décisions prise de manière collective, les protocoles de DeFAI risquent de pâtir des problèmes de centralisation et d'opacité même qu'ils tentent d'éliminer.

À mesure de l'accélération de l'expansion des **marketplaces d'agents et des cadres de monétisation**, la gouvernance pourrait devenir l'un des points les plus importants de la gestion des risques et de l'innovation. **Trouver l'équilibre entre l'autonomie des agents et la confiance collective** sera indispensable pour assurer le succès à long terme des réseaux financiers qui intègrent l'IA.

En fin de compte, l'évolution de la gouvernance au sein de la DeFAI exigera bien plus que des agents intelligents : elle nécessitera des **systèmes plus intelligents** sur lesquels les fonder, dotés de gardes-fou solides, de cadres alignés sur les incitations et de structures de gouvernances adaptatives qui évoluent au rythme des agents eux-mêmes.

## 7/ Conclusion

La montée en puissance de la DeFAI (l'intelligence artificielle financière décentralisée) constitue un point d'infexion majeur de l'évolution de l'infrastructure crypto, marquant **le début d'une ère où l'activité économique est de plus en plus automatisée, optimisée et influencée par des agents intelligents** qui évoluent sur les blockchains, les protocoles et les couches de gouvernance de tous types.

Des cadres composites et protocoles de déploiement évolutifs aux agents autonomes et marketplaces sur la blockchain, un écosystème à pile complète se forme peu à peu pour soutenir l'industrialisation de la coordination financière intelligente.

Cette toute nouvelle puissance exige néanmoins plus de prudence, de discipline dans la conception et de normes ouvertes : **sans supervision, ces agents qui renforcent la composabilité et les performances pourraient tout aussi bien aggraver la centralisation, l'opacité ou l'instabilité du marché de nouvelles façons.**

L'avenir de la DeFi n'est plus exclusivement entre nos mains ; il est désormais modulaire, adaptatif et de plus en plus souvent arbitré par les machines. Pour qu'il reste transparent, résilient et équitable, des investissements proactifs dans l'infrastructure de sécurité, la prise de responsabilité des agents et l'innovation en matière de gouvernance sont non-négociables.

La DeFAI est bien plus qu'une simple mise à niveau technique : il s'agit d'un tout nouveau système d'exploitation destinée à la finance décentralisée, et ce qui y est encodé aujourd'hui définira les systèmes hérités de demain.

# 8/ Annexes

## Annexe 1

### Invites utilisés pour noter les cadres sur l'échelle de l'autonomie et de la spécialisation :

Évaluation des cadres d'agents d'IA en fonction de deux indicateurs clés : leur degré d'autonomie et leur degré de spécialisation dans la DeFi. Ils appliquent les critères suivants pour produire des notes cohérentes :

- **Degré d'autonomie (de 1 à 5)**

- 5 : fournit des outils complets de création d'agents entièrement autonomes, qui évoluent en totale indépendance.
- 4 : prend en charge des agents entièrement autonomes, mais nécessite des directives de la part des développeurs.
- 3 : facilite les opérations d'agents semi-autonomes avec des configurations de tâches flexibles.
- 2 : sert principalement d'ensemble d'outils manuels pour soutenir une automatisation limitée.
- 1 : sert principalement de bibliothèque statique ou d'ensemble de scripts avec une automatisation limitée.

- **Degré de spécialisation dans la DeFi (de 1 à 5)**

- 5 : conçu dans le but spécifique de créer des agents spécialisés dans des opérations de DeFi, dont le trading, la gestion de la liquidité et l'optimisation du rendement.
- 4 : privilégie la DeFi tout en convenant également à d'autres types d'automatisations financières.
- 3 : prend en charge le développement d'agents financiers et d'autres types.
- 2 : non spécialisé dans la finance, mais prend en charge des applications de DeFi modulaires.
- 1 : à usage général, avec peu ou pas d'utilité pour la DeFi.

Évaluation des cadres d'agents d'IA suivants d'après leurs fonctionnalités actuellement disponibles (sans tenir compte des fonctionnalités futures) : ElizaOS, ARC, GAME, Fetch.ai

et Autonolas. Et classification des résultats dans un tableau structuré. Si les notes obtenues diffèrent des évaluations précédentes, une explication est fournie.

## Annexe 2

### **Invites utilisés pour noter les protocoles d'agent sur l'échelle de l'autonomie et de la spécialisation :**

Évaluation et classification des protocoles d'agent d'IA en fonction de deux indicateurs : leur degré d'autonomie et leur degré de spécialisation dans la DeFi. Application des critères suivants pour produire des notes cohérentes :

#### • **Degré d'autonomie (de 1 à 5)**

- 5 : entièrement autonome, capable d'exécuter des tâches de bout en bout en toute indépendance.
- 4 : autonomie élevée, capable de prendre des décisions stratégiques avec une intervention humaine minimale.
- 3 : autonomie moyenne, effectue des tâches prédéfinies et s'adapte aux paramètres déterminés.
- 2 : faible autonomie, se fie très fréquemment aux directives humaines pour agir.
- 1 : autonomie minimale, avant tout un outil manuel ou statique.

#### • **Degré de spécialisation dans la DeFi (de 1 à 5)**

- 5 : conçu exclusivement pour les opérations de DeFi, comme le trading, la gestion de liquidité ou l'optimisation du rendement.
- 4 : se concentre principalement sur la DeFi avec des applications possibles dans des contextes autres que la finance.
- 3 : tout autant adapté à la DeFi qu'à d'autres cas d'utilisation (coordination sur les réseaux sociaux, traitement des données, etc.).
- 2 : capacités limitées de DeFi, conçu avant tout pour les applications autres que financières.
- 1 : quasiment pas destiné à la DeFi.

Évaluation des protocoles d'agents d'IA suivants d'après leurs fonctionnalités actuellement disponibles (sans tenir compte des fonctionnalités futures) : Cod3x, Wayfinder, Modius et HeyAnon. Et classification des résultats dans un tableau structuré. Si les notes obtenues diffèrent des évaluations précédentes, une explication est fournie.

### **Annexe 3**

#### **Invites utilisés pour noter les agents d'IA sur l'échelle de l'autonomie et de la spécialisation :**

Évaluation et classification des agents d'IA dans le domaine de la DeFi en fonction de deux indicateurs : leur degré d'autonomie et leur degré de spécialisation dans la DeFi. Application des critères suivants pour produire des notes cohérentes :

- **Degré d'autonomie (de 1 à 5)**

- 5 : entièrement autonome, effectue des tâches complexes de manière indépendante.
- 4 : autonomie élevée, nécessite de temps à autre une intervention humaine.
- 3 : autonomie moyenne, effectue des tâches prédéfinies avec un certain degré d'adaptabilité.
- 2 : faible autonomie, suit les directives humaines pour exécuter la plupart des actions.
- 1 : autonomie minime, plus un outil qu'un agent indépendant.

- **Degré de spécialisation dans la DeFi (de 1 à 5)**

- 5 : exclusivement dédié à la DeFi, gère les opérations financières de manière indépendante.
- 4 : spécialisé dans la DeFi, mais applicable à d'autres tâches non financières connexes.
- 3 : autant de fonctionnalités dédiées à la DeFi qu'à d'autres.
- 2 : intégration limitée de la DeFi, utilisé avant tout pour les tâches autres que financières.
- 1 : non spécialisé dans la DeFi, peu ou pas de capacités financières.

Évaluation des agents suivants d'après leurs fonctionnalités actuellement disponibles (sans tenir compte des fonctionnalités futures) : AIXBT, Griffain, Hive, SwarmNode et Orbit. Et classification des résultats dans un tableau structuré. Si les notes obtenues diffèrent des évaluations précédentes, une explication est fournie.

# 9/ Références

1. <https://www.cookie.fun/>
2. <https://www.aiagenttoolkit.xyz>
3. <https://x.com>
4. <https://chainofthought.xyz/>

# 10/ Nouveaux rapports de Binance Research

## Informations mensuelles sur le marché : avril 2025 [Lien](#)

Résumé des évolutions majeures du marché, des graphiques intéressants et des événements à venir



## Implications des mises à niveau Pectra et Fusaka pour Ethereum [Lien](#)

Analyse des mises à niveau Pectra et Fusaka imminentées, et leurs conséquences à long terme pour Ethereum



# À propos de Binance Research

Binance Research est la branche de recherche de Binance, la première plateforme d'échange de cryptomonnaies au monde. L'équipe de Binance Research s'engage à fournir des analyses objectives, indépendantes et complètes dans le but de devenir le leader d'opinion dans la sphère crypto. Nos analystes publient régulièrement leurs réflexions sur des sujets liés entre autres à l'écosystème crypto, les technologies de la blockchain et les dernières actualités du marché.

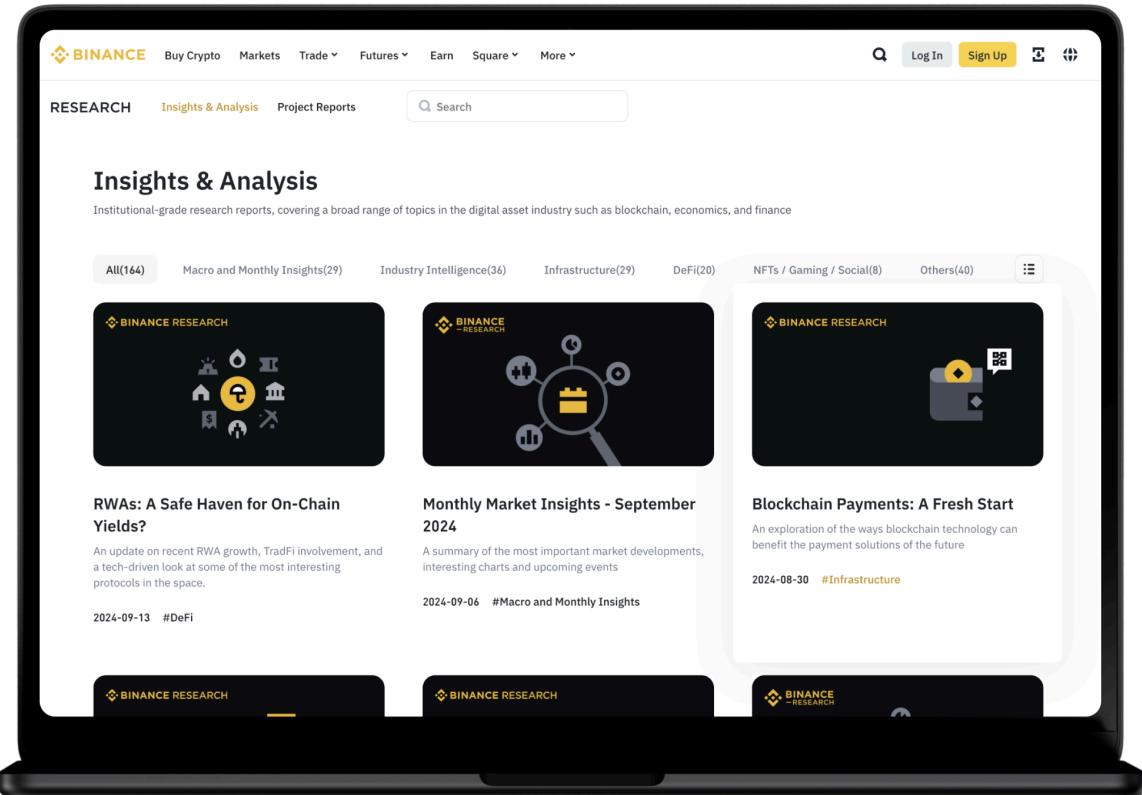


**Joshua Wong**  
**Chercheur en macroéconomie**

Joshua occupe actuellement le poste de chercheur en macroéconomie chez Binance, et il est actif dans l'univers crypto depuis 2019. Avant de rejoindre Binance, il a travaillé comme chef de produit dans une jeune entreprise de fintech du Web3 et en tant qu'analyste de marché dans une jeune entreprise de la DeFi. Il est titulaire d'un diplôme en droit (LLB) obtenu à l'université de Durham.

# Ressources

Binance Research [Lien](#)



Donnez votre avis [ici](#)

**DIVULGATION GÉNÉRALE :** ce document a été préparé par Binance Research et ne doit pas être considéré comme une prévision ni comme un conseil d'investissement, et ne constitue pas une recommandation, une offre ou une sollicitation d'achat ou de vente de titres ou de cryptomonnaies, ou d'adoption d'une stratégie d'investissement. La terminologie utilisée et les opinions exprimées visent à promouvoir la compréhension et le développement responsable du secteur et ne doivent pas être interprétées comme des points de vue juridiques irrévocables ni comme les points de vue de Binance. Les opinions exprimées sont en date indiquée ci-dessus et sont celles de l'auteur du document ; elles sont susceptibles de changer ultérieurement au gré de l'évolution de la situation. Les informations et opinions composant ce document proviennent de sources brevetées et non brevetées jugées fiables par Binance Research. Leur exhaustivité et leur exactitude ne sont pas garanties. Ainsi, Binance ne garantit aucunement leur exactitude ou leur fiabilité, et n'assumera aucune responsabilité découlant de tout autre erreur et omission (y compris la responsabilité envers autrui en raison d'une négligence). Ce document peut contenir des informations « prospectives » dont le caractère n'est pas exclusivement historique. Ces informations peuvent notamment inclure des projections et des prévisions. Il n'est pas garanti que de telles prévisions se réaliseront. L'utilisation des informations contenues dans ce document est à la seule discrétion du lecteur. Ce document est destiné à des fins d'information uniquement et ne constitue pas un conseil d'investissement, ni une offre ou une sollicitation d'achat ou de vente de titres, de cryptomonnaies ou de stratégie d'investissement, et aucun titre ni aucune cryptomonnaie ne sera offert(e) ou vendu(e) à toute personne vivant dans une juridiction où l'offre la sollicitation, l'achat ou la vente est illégal(e) en vertu des lois de cette juridiction. Tout investissement comporte des risques. Cliquez [ici](#) pour en savoir plus.