

# Scénarios d'évaluation du bitcoin en 2050 : Moyen d'échange mondial et actif de réserve

07 août 2024

TEMPS DE LECTURE + DE 10 MIN

## Matthew Sigel

Head of Digital Assets Research

## Patrick Bush

Senior Investment Analyst, Digital Assets

Notre équipe de recherche sur les actifs numériques présente ses hypothèses pour un scénario dans lequel le bitcoin pourrait atteindre 2,9 millions de dollars par unité d'ici à 2050, grâce à son adoption comme moyen d'échange mondial et comme actif de réserve.

**Veillez noter que VanEck a des positions dans le bitcoin.**

***Les informations, les scénarios d'évaluation et les objectifs de prix présentés sur les actifs numériques dans ce blog ne constituent pas un conseil financier, une recommandation d'achat ou de vente de ces actifs numériques, ni un appel à l'action. Il peut y avoir des risques ou d'autres facteurs non pris en compte dans ces scénarios qui peuvent entraver la performance de ces actifs numériques ; leur performance future réelle est inconnue et peut différer de manière significative des scénarios d'évaluation ou des projections/prévisions figurant dans le présent document. Toute projection, prévision ou déclaration prospective incluse dans le présent document est le résultat d'une simulation basée sur nos recherches, est valable à la date de cette communication et peut être modifiée sans préavis, et n'est donnée qu'à titre d'illustration. Veuillez effectuer vos propres recherches et tirer vos propres conclusions.***

## Introduction

D'ici à 2050, le bitcoin (BTC) devrait consolider sa position en tant que moyen d'échange international clé et devenir l'une des monnaies de réserve mondiales. Cette projection repose sur l'érosion anticipée de la confiance dans les avoirs de réserve actuels. Nous pensons que les problèmes d'évolutivité du Bitcoin, qui ont été le principal obstacle à son adoption à grande échelle, seront résolus par les solutions émergentes Bitcoin de couche 2 (L2). La combinaison des droits de propriété immuables et des principes de monnaie saine de Bitcoin avec les fonctionnalités améliorées fournies par les solutions L2 pourrait permettre la création d'un système financier mondial capable de mieux répondre aux besoins du monde en développement.

## Résumé : Le prix du bitcoin à 2,9 millions de dollars d'ici 2050

Il est concevable que d'ici 2050, le bitcoin soit utilisé pour régler 10 % du commerce international et 5 % du commerce intérieur de la planète. Dans ce scénario, les banques centrales détiendraient 2,5 % de leurs actifs en BTC. En utilisant des hypothèses sur la croissance économique mondiale, la demande en bitcoins des investisseurs et la rotation du Bitcoin, nous appliquons une équation de vitesse de circulation de la monnaie pour suggérer un prix potentiel **de 2,9 millions de dollars par Bitcoin**, se traduisant par une capitalisation boursière totale de 61 000 milliards de dollars. En appliquant notre cadre d'évaluation des Ethereum de couche 2, nous estimons que les Bitcoin de couche 2 pourraient valoir collectivement 7,6 milliers de milliards de dollars, soit environ 12 % de la valeur totale du BTC.

## Les nouvelles tendances du système monétaire international

Pour comprendre le rôle potentiel du Bitcoin dans le futur paysage financier, il est essentiel d'examiner les tendances actuelles et en évolution du système monétaire international (SMI). Les tendances persistantes du SMI favorisent l'ascension du Bitcoin à mesure que les économies mondiales se détournent des réserves de change actuelles. Selon notre théorie, le principal moteur de ce changement sera la baisse du PIB mondial relatif des leaders économiques actuels tels que les États-Unis, l'Union européenne, le Royaume-Uni et le Japon. Ces changements seront également accélérés par la perte de confiance dans les réserves de change actuelles en tant que réserve de valeur à long terme, en raison des dépenses déficitaires incontrôlées et des décisions géopolitiques prises aveuglément par les pays émetteurs. Notamment,

les inquiétudes concernant les droits de propriété garantis par les systèmes monétaires et financiers occidentaux, en particulier aux États-Unis, sont de plus en plus vives.

Poussés par la détérioration de la réputation des réserves de change actuelles, de nombreuses entreprises et consommateurs du monde entier pourraient reconnaître les défauts inhérents aux monnaies fiduciaires alternatives, générant une demande pour un moyen d'échange neutre aux droits de propriété immuables et à la politique monétaire prévisible. ***C'est là que le bitcoin entre en jeu.***

Cet article présente les grandes lignes des sujets suivants :

1. **Transformation du système monétaire international**
2. **Tendances futures du système monétaire**
3. **Problèmes liés à l'IMS et solutions Bitcoin**
4. **Mise à l'échelle du Bitcoin avec des solutions de couche 2**
5. **Prédictions du cours du Bitcoin en 2050 avec des solutions de couche 2**

## **La confiance est au cœur du système monétaire international**

L'importance d'une monnaie dans le système monétaire international est indiquée par sa part dans les paiements transfrontaliers et les réserves des banques centrales. Le système actuel est dominé par une poignée de monnaies, dont le dollar américain, l'euro, la livre sterling et le yen. L'utilisation d'une monnaie dépend de son utilité, de la stabilité perçue de sa valeur et de la confiance dans la discipline fiscale de son émetteur. Plus la part d'un pays dans le PIB mondial est importante, plus sa monnaie est utilisée dans le commerce international, créant ainsi une boucle de rétroaction qui renforce sa domination. Historiquement, les changements apportés à l'IMS sont lents, mais nous assistons aujourd'hui à une transformation cruciale.

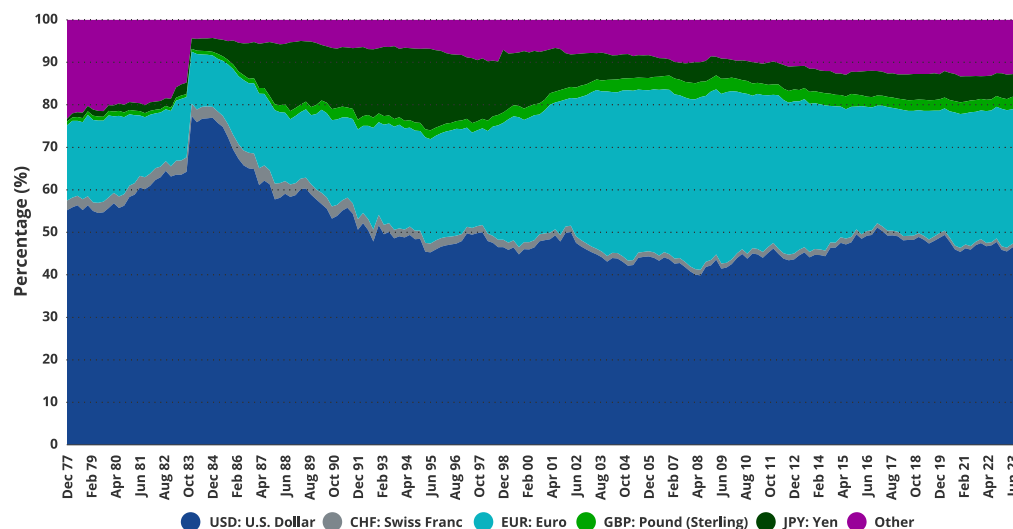
L'utilisation d'une monnaie pour le commerce international incite également un système bancaire à se développer autour d'une monnaie pour fournir l'huile financière nécessaire à son utilisation. Des changements surviennent dans le système, mais à un rythme relativement lent. Le XXe siècle a commencé par un étalon-or dominé par la livre sterling britannique, qui est progressivement passé, dans les années 1970, à un étalon soutenu par le dollar américain fiduciaire.

Au cours des 45 dernières années, la part du dollar dans les paiements transfrontaliers en devises a été remarquablement stable. Hormis un pic

momentané de l'utilisation du dollar lors de la hausse du dollar au début des années 1980, la part du dollar dans les paiements transfrontaliers en devises est restée stable, autour de 61 %. Nous attribuons ce système centré sur le dollar à une politique budgétaire crédible, à une part toujours importante du PIB mondial (25 %), à une part dominante des **dépenses de défense** mondiales (48 %) et à un solide État de droit national. Les effets cumulés de ces politiques délibérées ont conforté les détenteurs de dollars américains dans l'idée que le dollar est une réserve de valeur acceptée dans le monde entier pour les biens et les services. Les dollars peuvent être utilisés pour acheter des biens d'équipement et de consommation de haute qualité, investir dans les plus grandes entreprises du monde et même percevoir des intérêts sans risque en prêtant au gouvernement des États-Unis. Plus important encore, les détenteurs de dollars américains pensaient que l'État de droit protégeait leurs positions monétaires et que les litiges pouvaient être portés devant un système judiciaire américain impartial. Mais ce système commence à changer.

## Le déclin de l'euro et du yen dans le commerce mondial

**Les transactions réglées en USD sont stables alors que l'EUR et le JPY sont en baisse**



*Source : BRI en date du : 17/06/2024.*

Bien que le statut du dollar sur le plan international soit relativement stable pour le moment, des monnaies telles que l'euro (ainsi que ses prédécesseurs) et le yen ont vu leur part dans le **règlement des échanges mondiaux** chuter de manière significative. Après avoir atteint un sommet au milieu des années 2000, lorsqu'il assurait environ 22 % des paiements transfrontaliers étrangers dans le monde, l'euro n'en

représentait plus que 14,5 % au quatrième trimestre de 2023. En ce qui concerne sa part dans la Banque centrale, les réserves de change sont passées de 25,3 % à la fin des années 2000 à environ 19,75 % en 2023. Le yen a connu une baisse similaire de son utilisation par rapport à son niveau record atteint au milieu des années 1990, passant de 12 % à un peu moins de 5 % au 4e trimestre 2024. De même, les réserves de la banque centrale du yen sont passées de 6,2 % au milieu des années 2000 à environ 5,4 % aujourd'hui. Cette réduction des règlements et des réserves de change transfrontaliers s'est produite parallèlement à la baisse du PIB relatif, des dépenses de défense et de la dette par rapport au PIB de l'UE et du Japon.

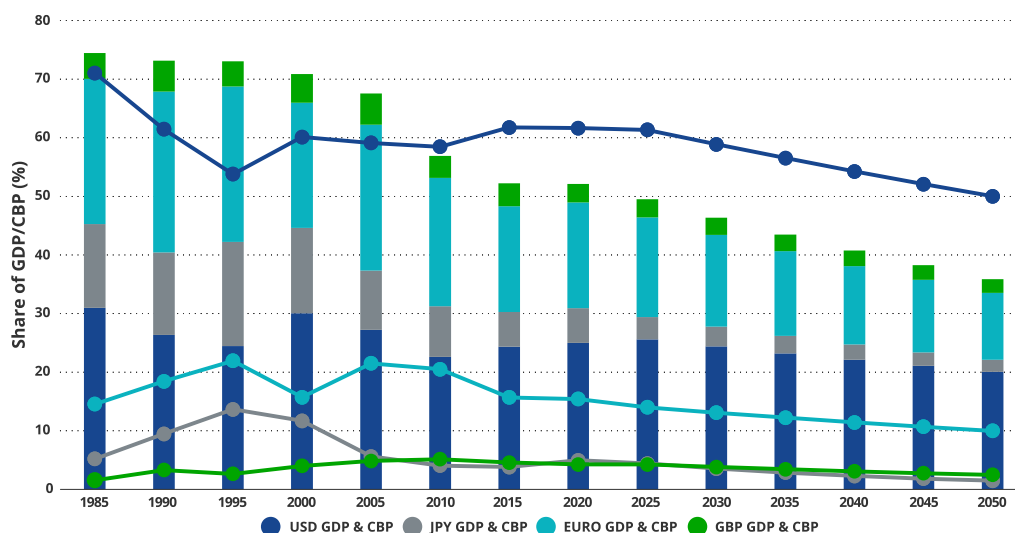
## **Relation entre la part du PIB et l'utilisation de la monnaie**

Entre 1980 et 2023, la part de l'UE dans les dépenses mondiales de défense a diminué (-45 %), passant de 25 % des dépenses mondiales à 14 % en 2023. La part de l'UE dans le PIB mondial a chuté (-43 %), passant de 29 % à 16 % au cours de la même période. Par ailleurs, la **dette souveraine de l'UE par rapport au PIB** a augmenté d'environ 34 %, passant de **66 %** en 1995 à **89 %** en 2023. Bien que la part du Japon dans les dépenses militaires mondiales est restée infime en raison du pacte de sécurité conclu avec les États-Unis, soit environ 2 à 3 %, sa part dans le PIB mondial a diminué. Dans le même temps, sa dette publique par rapport au PIB a augmenté. Entre 1995 et 2023, la part du Japon dans le PIB mondial est passée d'environ 17 % à un peu plus de 4 %, soit une capitulation de (-77 %). Bien entendu, entre 1980 et 2023, le ratio dette publique/PIB du Japon a explosé de 426 %, passant de 47,8 % à 251,8 %. Ces événements se sont produits parallèlement à la baisse de l'utilisation du yen et de l'euro dans le commerce mondial.

Parmi les principales monnaies de réserve, nous avons effectué une analyse de régression pour évaluer la relation entre les variations de la part du PIB d'un pays et les variations de sa part des paiements transfrontaliers (CBP). **CBP** fait référence aux transactions internationales impliquant le transfert de fonds à travers les frontières nationales. Chacun de ces tests a produit des valeurs t supérieures à 4 avec des valeurs R2 comprises entre 0,3 et 0,5, suggérant un degré de corrélation important entre le PIB et les paiements transfrontaliers. Cette constatation nous éclaire sur les monnaies qui domineront le système monétaire international à l'avenir. Notre modèle prévoit que la part du Japon, de la Grande-Bretagne et de l'UE dans la productivité mondiale diminuera, passant collectivement de 27 % du PIB mondial en

2020 à moins de 15 % en 2050. Nous pensons que cela entraînera également une baisse de l'utilisation de leurs monnaies, car les monnaies des Quatre grands sont liées à une démographie en déclin.

## La baisse du PIB est en corrélation avec les paiements transfrontaliers (CBP) : Le Japon, la Grande-Bretagne et l'UE perdront des parts de marché en devises



Source : VanEck Research, FMI, BRI au 21/06/2024. Toutes les projections sont données à titre d'exemple uniquement, sont valables à la date de publication de ce contenu et peuvent être modifiées sans préavis.

## Tendances futures des monnaies des « Quatre grands »

Notre analyse des données suggère fortement que les monnaies de réserve actuelles ont perdu de leur importance à mesure que les pays émetteurs sont devenus moins pertinents sur le plan économique et plus irresponsables sur le plan budgétaire. Nous pensons que cette tendance va se poursuivre et s'accélérer à l'avenir. Plus précisément, nous avons de bonnes raisons de penser que la part des paiements transfrontaliers effectués en dollar, en yen, en euro et en livre (les monnaies des « Quatre grands ») continuera à diminuer. Sur la base de nos projections de leur part dans le PIB, nous estimons que les paiements transfrontaliers effectués dans ces quatre monnaies tomberont à 64 % en 2050, contre 86 % en 2023. Dans le vide laissé par le déclin de ces monnaies, le Bitcoin a toutes les chances d'être adopté comme une alternative importante pour le règlement des échanges internationaux.

Notre analyse commence par le fait bien connu que les populations des économies développées vieillissent. Dans les Quatre grands, la part de la population âgée augmentera de 20 à 40 % d'ici à 2050. Au Japon, la part des citoyens âgés de plus de 65 ans atteindra **39 %**, tandis que 25 % des Japonais auront plus de 75 ans. Ces tendances démographiques

entraîneront un fléchissement de la productivité de chacun de ces pays au fil du temps. En outre, par rapport aux économies en développement, où des investissements relativement simples peuvent améliorer les taux de croissance économique dans les infrastructures, l'éducation et la technologie, les économies avancées ne peuvent pas améliorer la productivité de manière spectaculaire avec des améliorations peu coûteuses et très rentables. La conséquence de cette réalité démographique et économique est que le FMI **prévoit** des taux de croissance économique beaucoup plus faibles pour les pays développés que pour les pays en développement. Comme l'indique le graphique ci-dessus, nous prévoyons que la part du PIB des économies des quatre principaux pays ne représentera plus que 36 % du PIB mondial en 2050, contre 71 % en 1984.

Alors que la part du PIB mondial des Quatre grands se réduit, la situation budgétaire de chacun d'entre eux s'assombrit également. Les effets combinés du déclin démographique et des faibles taux de croissance économique signifient que la dette par rapport au PIB de ces pays va exploser. Pour estimer la situation budgétaire des Quatre grands en 2050, nous avons utilisé les estimations du FMI concernant la croissance du PIB et les projections démographiques de chacune des quatre entités sous-jacentes. Ensuite, nous avons appliqué les attentes en matière d'échéance moyenne de la dette, d'inflation, de dépenses de déficit et de croissance du PIB. Nos prévisions à long terme s'appuient sur les projections de la dette à long terme de chaque organe directeur et sont ajustées en fonction des tendances démographiques.

## Analyse des scénarios de dette et de taux d'intérêt pour 2050

Ratio dette/PIB	Situation actuelle (%)	2050	2050 - Les	Paiement des intérêts sur le PIB	Situation actuelle (%)	2050	2050 - Les
		- Cas de base (%)	crises persistent tous les 10 ans (%)			- Cas de base (%)	crises persistent tous les 10 ans (%)
<b>UE</b>	89	127	181	<b>UE</b>	4	5	7
<b>Japon</b>	252	340	441	<b>Japon</b>	8	10	13
<b>U.S.</b>	99	191	259	<b>U.S.</b>	4	8	10
<b>Grande-Bretagne</b>	98	153	213	<b>Grande-Bretagne</b>	4	6	9

*Source : VanEck Research, FMI au 12/06/2024. Toutes les projections indiquées sont celles de VanEck et sont basées sur les propres recherches de l'entreprise. Elles ne sont données qu'à titre d'exemple, sont valables à la date de*

## Projections de la dette selon le scénario de base

Dans notre scénario de base, nous prévoyons que les paiements de la dette du gouvernement fédéral en pourcentage du PIB pour les quatre principales nations à monnaie de réserve seront supérieurs à 5 % par an. Dans le cas du Japon et des États-Unis, cette proportion peut atteindre respectivement 10 % et 8 %. Ces prévisions ne tiennent pas compte des crises majeures telles que les attaques terroristes de 2001, la crise financière de 2008 ou la pandémie de 2020, qui ont fait exploser les dépenses des pays à monnaie de réserve. Au cours des 25 dernières années, les États-Unis ont subi ces catastrophes majeures qui ont ajouté des dépenses de dette représentant 19 %, 40 % et 26 % du PIB, **respectivement**. Compte tenu de la fréquence passée de ces événements cataclysmiques, nous affirmons qu'il est presque certain qu'ils se reproduiront à l'avenir. La persistance de ce cycle de crise aurait pour conséquence une révision à la hausse de nos projections sur le ratio dette/PIB et les charges d'intérêts. L'ajout de trois scénarios de chocs de dépenses déficitaires au cours des 26 prochaines années augmente la charge des taux d'intérêt en tant que part du PIB d'environ 25 %.

Il y a d'autres raisons pour lesquelles nos projections « de base » peuvent donner une image trop optimiste de la dette. Les facteurs structurels qui se multiplient dans les pays développés, en particulier aux États-Unis, laissent présager une insouciance budgétaire croissante. En effet, nous n'intégrons pas dans notre analyse les conséquences terminales de la **maladie des coûts** et de **l'incompétence** des institutions américaines qui sont responsables d'échecs tels que des bornes de recharge pour véhicules électriques à un milliard de dollars, des lignes de métro à 4 milliards de dollars le kilomètre, des voies à grande vitesse à 36 milliards de dollars le kilomètre ou encore des navires de combat côtiers à un milliard de dollars qui sont dans l'incapacité **d'intervenir sur les littoraux**. Par conséquent, nous avons de bonnes raisons de croire que la dette publique en tant que part du PIB augmentera au-delà de nos projections. Plus curieusement, nous avons vu les **déficits publics des Quatre grands persister** même pendant les périodes de « robuste » **croissance** économique. Il est donc évident que les gouvernements des économies avancées ont compris que la réduction des dépenses était un suicide politique. Selon cette logique, les déficits excessifs persistent jusqu'à ce qu'une prise de conscience dramatique force le changement. Nos projections doivent

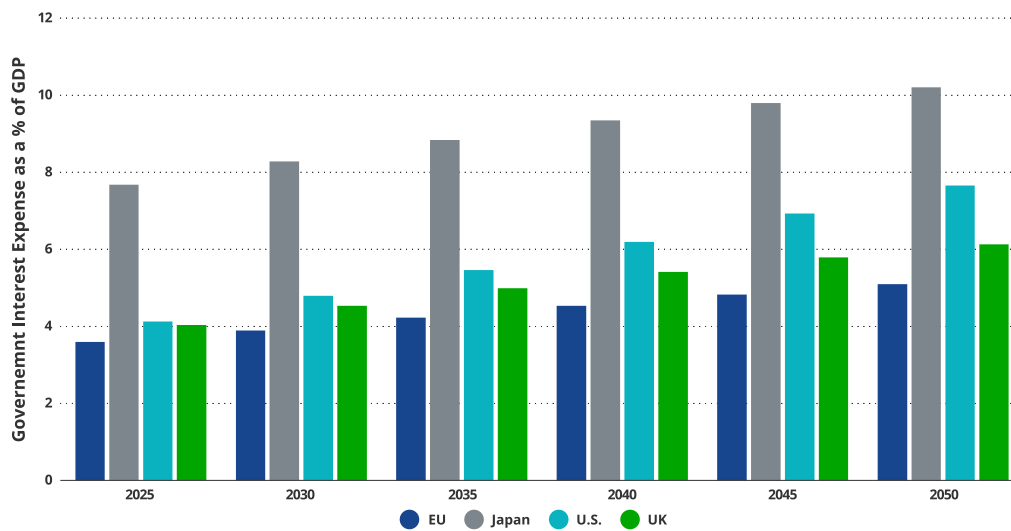


être considérées comme basses car nous supposons également un environnement de taux d'intérêt favorable, avec des taux moyens de 3 à 4 %. Il y a fort à parier que les investisseurs obligataires du monde entier exigeront des taux d'intérêt beaucoup plus élevés à mesure que les coûts du service de la dette exploseront.

Il est également important de rappeler que les États-Unis et leurs alliés occidentaux se sont de plus en plus orientés vers une gestion bureaucratique coûteuse des problèmes plutôt que vers des solutions rentables. De plus en plus, des couches de gestion et de bureaucratie s'interposent pour gonfler les coûts de toutes sortes d'entités sociales, gouvernementales et même privées, ce qui fait grimper en flèche le coût des solutions. Dans **la santé, l'enseignement supérieur, et la défense**, dans la mesure que de puissants intérêts bénéficient de leur expansion, ces coûts administratifs perdureront.

Alors que les politiciens peuvent récompenser leurs électeurs préférés par des sinécures, les employés de ces systèmes considèrent que l'embauche de personnel supplémentaire est la voie à suivre pour obtenir une augmentation de salaire et des promotions. Cela crée une structure incitative pour les parties intéressées, qui **qui dépensent d'énormes** sommes d'argent afin d'élargir les masses bureaucratiques plutôt que de les rationaliser. Il en résulte que les problèmes ne sont pas résolus, mais gérés. Les combats contre **les drogues, les sans-abri**, et la terreur ont donné naissance à des industries multimilliardaires qui reposent sur la croissance et la gestion à long terme de ces problèmes et n'ont pas intérêt à les voir résolus d'une manière efficace économiquement. Ce véritable cancer budgétaire sans antidote continuera à ronger la productivité à long terme et la solidité budgétaire des Quatre grands. Les bénéficiaires organisés des largesses de l'administration sont nombreux et aucun groupe politique efficace ne peut les contrer.

**Les charges d'intérêt des Quatre grands vont exploser**



*Source : VanEck Research, FMI au 27/06/2024. Toutes les projections indiquées sont celles de VanEck et sont basées sur les propres recherches de l'entreprise. Elles ne sont données qu'à titre d'exemple, sont valables à la date de publication de ce contenu et peuvent être modifiées sans préavis.*

La conséquence directe est que les monnaies de réserve actuelles, telles que le dollar, la livre sterling, l'euro et le yen, verront leur utilité en tant que réserve de valeur et moyen d'échange s'éroder. Les problèmes budgétaires et économiques probablement posés aux Quatre grands laissent présager une réduction progressive de l'utilisation de leurs monnaies en tant qu'actifs de réserve et dans les échanges internationaux. Cependant, nous pensons que l'argument le plus puissant en faveur de l'abandon du système monétaire international actuel est la détérioration des droits de propriété accordés aux nations et aux entreprises qui effectuent des transactions et détiennent des dollars, des euros, des yens et des livres sterling.

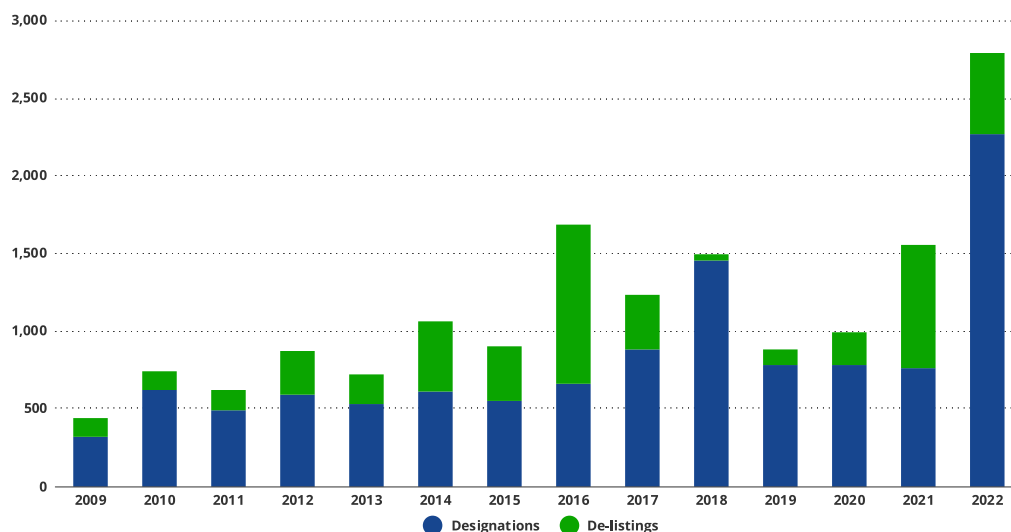
## Détérioration des droits de propriété

La principale raison pour laquelle les banques centrales ou les entreprises détiennent une monnaie en tant qu'actif de réserve est la conviction que cette monnaie conservera son utilité et sa valeur au fil du temps. Cela concerne non seulement la capacité de la monnaie à acheter un panier cohérent de biens et de services au fil du temps, mais aussi la libre capacité à s'engager dans des échanges légalement autorisés avec cette monnaie. Les nations et leurs entreprises doivent avoir l'assurance que non seulement elles peuvent accéder à leurs fonds (et au système financier mondial qui les soutient), mais aussi qu'elles peuvent utiliser ces fonds comme elles l'entendent. En ce qui concerne les monnaies des Quatre grands, de nombreuses nations soutiennent que les droits de propriété sur leurs actifs détenus se détériorent au fil du temps.

## Recours accru aux sanctions

L'un des moyens les plus sûrs de priver des personnes ou des entités de leurs actifs dans le système monétaire international (SMI) est de les inscrire sur la **liste des sanctions de l'OFAC**. L'imposition de sanctions à des entités est un outil politique qui ne peut être utilisé que lorsque les intérêts vitaux de la sécurité nationale des États-Unis sont menacés. Cet outil est mis en œuvre au niveau des systèmes de paiement et de règlement, tels que les fédérations bancaires qui gèrent SWIFT (international), CHIPS (États-Unis), TARGET2 (UE), CHAPs (Royaume-Uni) et FXYCS (Japon). Bien que ces systèmes soient contrôlés par de nombreuses banques qui échappent au contrôle direct des autorités réglementaires des États-Unis, la menace de sanctions secondaires pousse toutes les banques à accepter d'appliquer la politique américaine. Lorsque les États-Unis annoncent des sanctions, les autres monnaies principales suivent également.

## Le nombre d'entités sanctionnées par les États-Unis a augmenté de 529 % depuis 2009



Source : **CNAS** en date du 21/06/2024.

Au cours des 25 dernières années, les États-Unis ont de plus en plus utilisé le pouvoir des sanctions pour promouvoir leurs intérêts géopolitiques. Plus précisément, en 2022, les États-Unis ont sanctionné 2 796 entités, soit une augmentation de 529 % par rapport à 2009. Bien que l'augmentation de 2022 soit liée à l'invasion de l'Ukraine par la Russie, la tendance à l'augmentation du recours aux sanctions indique un choix politique clair depuis au moins 2001, à la suite des attaques du 11 septembre. Pour l'ensemble de l'année 2002, après les attentats du 11 septembre, le rapport officiel sur les sanctions américaines comptait 17 **pages**. En 2021, 2022 et 2023, cette même liste de l'OFAC comptait respectivement **247**, **825**, et **479** pages. Même avant l'invasion russe, les

États-Unis avaient de plus en plus recours aux sanctions comme outil de politique étrangère.

Outre les cinq pays qui font l'objet de sanctions globales de la part de **l'OFAC**, 17 autres sont visés par des sanctions plus ou moins sévères. De même, 13 autres pays sont interdits d'utiliser leurs dollars américains pour acheter des équipements militaires. Collectivement, ces 35 nations représentent 31,6 % de la population mondiale et 22 % du PIB de la planète. Cette dynamique est exacerbée par les récentes mesures prises par les États-Unis et l'Europe pour sanctionner et même **saisir** les 300 milliards de dollars de réserves de change et autres actifs offshore de la Fédération de Russie. En conséquence, de nombreuses nations du monde **s'inquiètent** à juste titre de l'état de leurs avoirs dans l'actuel SMI. Mais les actions visant à saper la confiance dans les monnaies de réserve ne se déroulent pas seulement sur la scène internationale ; en examinant l'érosion des droits de propriété aux États-Unis, nous soutenons que la réputation du dollar américain en tant qu'instrument garantissant des droits de propriété inviolables est également mise à mal.

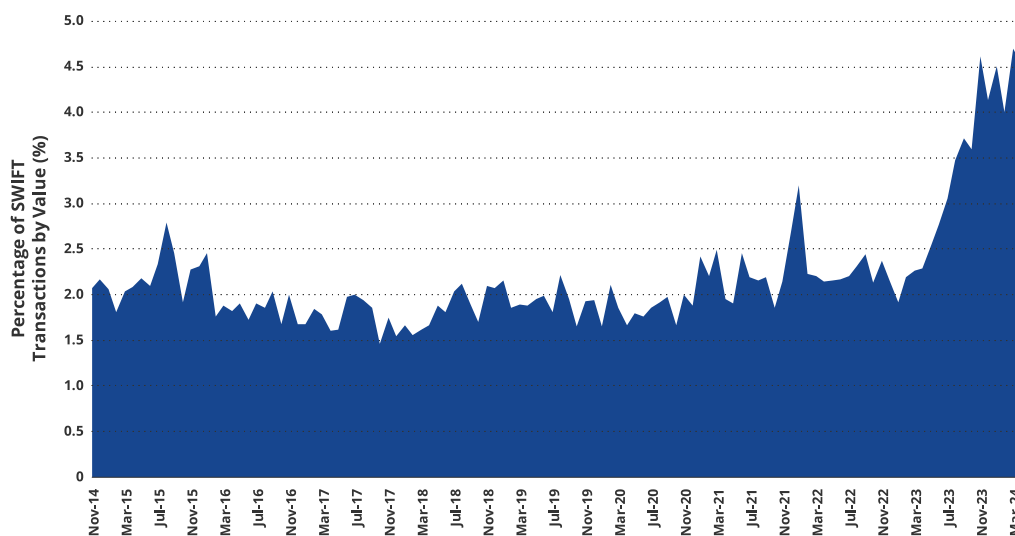
À l'intérieur des États-Unis, les actions des trois branches du gouvernement américain amènent de nombreux étrangers à remettre en question l'État de droit et les droits de propriété. Récemment, des juges américains ont annulé arbitrairement des obligations contractuelles liées à des objectifs de performance d'entreprise au motif de récompenses considérées comme **excessives**. Dans une autre affaire très médiatisée, des amendes substantielles ont été infligées à la suite d'**accusations** de fraude commerciale sans qu'aucune partie n'ait été affectée par cette fraude. Récemment, des droits de propriété ont été refusés à des détenteurs de biens au motif **de sécurité nationale, d'expropriation pour cause d'utilité publique, et de confiscation civile de biens**. Il est important de se souvenir des violations des droits de propriété de l'ère du New Deal, y compris la saisie des avoirs privés en or et le défaut de paiement technique du Fourth Liberty Loan. Logiquement, les mêmes précédents utilisés pour saisir l'or pourraient également être utilisés pour prendre d'autres actifs afin de combler la brèche de l'insolvabilité fiscale. Pour l'avenir, nous voyons la montée du populisme pousser à de nouvelles restrictions des droits de propriété aux États-Unis par une **limitation** des opportunités d'investissement ou par la **saisie d'avoirs** en réparation d'injustices passées.

En résumé, la tendance institutionnelle à l'abrogation des droits de propriété s'intensifie aux États-Unis. Dans le même temps, les raisons

fiscales de saisir des biens se matérialisent. Comment les détenteurs de dollars américains (et de monnaies de substitution) réagiront-ils à un climat de saisie arbitraire étayé par une jurisprudence ? De plus en plus, les nations ne se contentent plus de dénoncer bruyamment les injustices, réelles ou potentielles, mais commencent à s'éloigner des piliers actuels du système monétaire international.

## Un nouveau système monétaire international est en train d'émerger

### L'utilisation du yuan chinois (RMB) a doublé au cours de l'année écoulée



Source : SWIFT en date du 18/06/2024.

Le yuan chinois (RMB) a été l'un des bénéficiaires de l'évolution de la dynamique monétaire mondiale. Récemment, la Chine a conclu des accords pour régler les échanges bilatéraux en RMB avec, entre autres, **l'Arabie saoudite, les États du Golfe, la Bolivie, l'Équateur, et le Brésil**. Le RMB est désormais **plus** utilisé que le dollar des États-Unis pour le règlement des échanges internationaux de la Chine. La Russie, paria monétaire international, a récemment **a interrompu les échanges** de dollars et d'euros sur sa bourse de Moscou. Dans le même temps, son principal producteur de matières premières, Rosneft, a émis deux obligations libellées en RMB de **10 milliards** et de **15 milliards de RMB** chacune. Certains raffineurs indiens ont commencé à **payer le pétrole** en RMB. Ainsi, le RMB chinois a compté pour 4,52 % de toutes les transactions effectuées en avril 2024 sur le système SWIFT, soit près du **double** ce qu'il représentait en avril 2023.

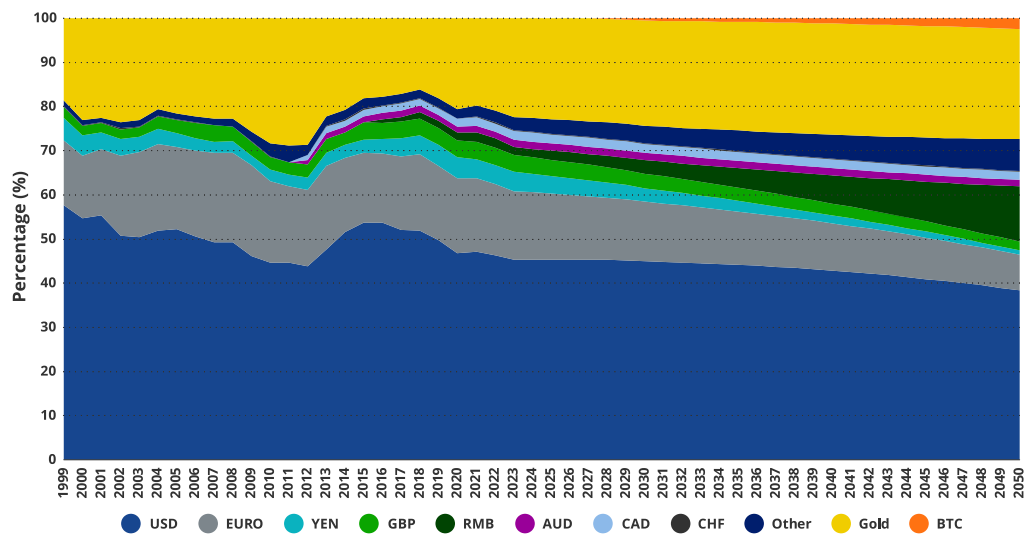
En dehors du RMB, les pays utilisent de plus en plus les monnaies locales plutôt que celles des quatre principaux pays. Par exemple, l'Inde a conclu des accords pour **acheter du pétrole** en roupies (INR), régler **les**

**échanges** avec la Malaisie en utilisant l'INR, et même créer un système de règlement en monnaie locale avec neuf autres banques centrales. Plus inquiétant encore, en 2023, l'Arabie saoudite, qui a ouvertement déclaré qu'elle était prête à fixer le prix du pétrole dans des monnaies autres que le dollar américain, a récemment rejoint un **projet de monnaie numérique de banque centrale dirigé par la Chine**.

Mais à quoi ressemble ce système émergent, et *pourquoi cela profitera-t-il à Bitcoin ?*

## Un système monétaire multipolaire

**Projections pour 2050 : La part du BTC, du RMB et d'autres devises passe de 4,77 % à 23 %.**



## Évolutions dans la composition des réserves de change internationales (y compris l'or et le BTC)

	USD (%)	EURO (%)	YEN (%)	GBP (%)	RMB (%)	AUD (%)	CAD (%)	CHF (%)	Autres (%)	Or (%)	BTC (%)
<b>Part 2023</b>	45.3	15.5	4.4	3.8	1.8	1.6	2.0	0.2	3.0	22.4	0.0
<b>Part 2050</b>	38.4	8.0	1.0	2.0	12.5	1.5	1.8	0.2	7.2	24.9	2.5

*Source : VanEck Research, FMI au 18/06/2024. Toutes les projections indiquées sont celles de VanEck et sont basées sur les propres recherches de l'entreprise. Elles ne sont données qu'à titre d'exemple, sont valables à la date de publication de ce contenu et peuvent être modifiées sans préavis.*

## Évolutions dans la composition des réserves monétaires internationales

Nous prévoyons que de nombreux pays cherchant des alternatives au système monétaire international actuel ne trouveront que peu d'options

attrayantes. D'ici 2050, nous prévoyons une augmentation des accords commerciaux bilatéraux et une hausse de l'utilisation du RMB chinois. Par conséquent, nous prévoyons que les opérations utilisant les monnaies des marchés émergents pourraient faire passer la catégorie « Autres » de 3 % à 7,5 % des réserves des banques centrales. De même, le RMB chinois pourrait approcher les 12,5 % des réserves mondiales. Ces évolutions devraient se faire au détriment des monnaies des Quatre grands, avec des pertes de parts de marché moins importantes chez les producteurs de matières premières développés comme le Canada et l'Australie. Nous envisageons notamment un scénario dans lequel les réserves mondiales de bitcoin atteindraient 2,5 %, tandis que ses parts dans le commerce intérieur et les échanges internationaux pourraient atteindre respectivement 5 % et 10 %.

Cette dynamique pourrait se développer en raison des défis posés par d'autres accords qui pourraient remplacer le système actuel des quatre principales monnaies. Si les accords commerciaux bilatéraux et l'essor des économies de marché émergentes pourraient favoriser l'adoption des monnaies des marchés émergents, les questions de confiance risquent de freiner leur acceptation à grande échelle. Des exemples historiques, tels que la crise de la dette latino-américaine des années 1980 et la crise monétaire asiatique des années 1990, illustrent parfaitement les risques et les motivations pour les pays en développement à manquer à leurs obligations internationales ou à recourir à la création monétaire.

Bien que le RMB chinois puisse prendre de la valeur parallèlement à la croissance relative du PIB du pays, le scepticisme général à l'égard de la Chine et la réticence à en faire une monnaie de réserve pourraient empêcher l'utilisation du RMB d'atteindre des niveaux comparables à ceux du dollar américain. En outre, l'utilisation d'un plus grand nombre de monnaies locales dans le commerce international suppose un alignement parfait des intérêts économiques entre les nations. Toutefois, de nombreux pays en développement exportent principalement des biens de faible valeur, tels que des produits de base, qui n'ont rien à voir avec les produits finis de grande valeur des économies avancées. Cette disparité dans la valeur des échanges obligera probablement les pays débiteurs à affaiblir leurs obligations financières par une expansion monétaire.

## **Le bitcoin comme monnaie de réserve**

En résumé, les questions les plus délicates liées à l'adoption d'un nouveau régime monétaire concernent la confiance et la politique d'émission des monnaies de remplacement potentielles. Très franchement, il n'y a pas beaucoup de pays émergents qui peuvent inspirer suffisamment de confiance dans leurs perspectives financières pour justifier l'octroi d'un statut de réserve. Certains pays pourraient se tourner vers la Chine et d'autres économies en développement pour détenir des réserves. Cependant, beaucoup de ceux qui ne sont pas satisfaits des mauvaises options de réserve actuelles pourraient bien se tourner de plus en plus vers le bitcoin, qui résout de nombreux problèmes qui affligent les utilisateurs actuels des monnaies de réserve.

## **Les propriétés du bitcoin en font une monnaie de réserve utile**

Le bitcoin offre à ses détenteurs :

1. Système sans confiance
2. Neutralité
3. Une politique monétaire immuable
4. Des droits de propriété parfaits

Conçu pour remplacer la monnaie fiduciaire, le bitcoin représente une amélioration considérable par rapport aux systèmes monétaires actuels, car son système remplace les autorités humaines corruptibles par une logique immuable. Les détenteurs de bitcoins n'ont pas à craindre qu'une entité dilue la valeur du BTC, utilise le bitcoin pour atteindre des objectifs politiques ou abuse de ses utilisateurs. L'innovation importante du bitcoin est la suppression de l'affliction de pouvoirs publics partiels qui peuvent empêcher les droits de propriété des détenteurs de BTC. Bitcoin est un système politiquement et économiquement agnostique qui remplace les acteurs partiels par des algorithmes logiciels directs.

Le cadre de Bitcoin permet à quiconque, des gouvernements nationaux aux citoyens locaux, de détenir et d'effectuer des transactions en BTC sans qu'un intermédiaire ne puisse en bloquer l'utilisation. Ce système contraste avec les systèmes actuels qui s'appuient sur divers intermédiaires et entités de confiance, comme les banques et les prestataires de services de paiement, pour faciliter les transactions. Du point de vue de la souveraineté nationale, cela est extrêmement important car cela permet aux nations de conserver un plus grand contrôle sur leurs politiques étrangères. En ce qui concerne les coûts, la conception de Bitcoin élimine également de nombreuses parties qui



prélèvent des droits financiers sur les transactions acheminées par le biais du système monétaire international actuel.

Contrairement aux monnaies fiduciaires, qui ont une durée de vie moyenne de 35 ans et succombent souvent à l'inflation monétaire, Bitcoin a une politique monétaire fixe qui se concentre sur le maintien de la valeur du BTC. La politique monétaire de Bitcoin est décidée par les utilisateurs qui appliquent rigoureusement une stratégie inflationniste prédéterminée qui atteint son apogée lorsque l'offre totale de 21 millions de BTC est atteinte. Les détenteurs de BTC sont rassurés de savoir que la valeur du bitcoin ne peut pas être diluée de manière capricieuse par une banque centrale aux intérêts contradictoires. La conception immuable de Bitcoin, qui repose sur une monnaie forte, est renforcée par une base d'utilisateurs et de contributeurs dévoués à ses principes économiques. Ce dévouement s'est traduit par de multiples forks qui ont siphonné ceux qui tentaient de modifier les propriétés fondamentales du bitcoin. Ainsi, le bitcoin peut être décrit comme la « religion de la monnaie saine ».

Le bitcoin offre aux banques centrales, aux investisseurs et aux acteurs du commerce international une proposition de valeur qu'aucune monnaie fiduciaire ne propose actuellement. *Aucune monnaie fiduciaire ne peut offrir ces propriétés, car chacune d'entre elles sera toujours soumise aux caprices d'une classe politique toujours incitée à imprimer de la monnaie.* L'objectif d'une constitution est de définir les limites du pouvoir d'un gouvernement, en contrôlant les abus de pouvoir arbitraires courants au cours de l'histoire. Bitcoin applique les contraintes constitutionnelles à la monnaie, représentant un système créé par le peuple, pour le peuple.

Le bitcoin est également unique parmi les monnaies dominantes du système monétaire international car il offre à ses détenteurs des droits de propriété infinis. Comme l'émetteur des BTC est le logiciel Bitcoin lui-même et que son protocole ne permet pas la saisie des BTC, seules les personnes ayant accès aux clés privées d'un compte peuvent accéder à ses bitcoins. Il n'existe aucun moyen de geler les bitcoins d'une personne ou de l'empêcher d'envoyer des BTC à quelqu'un d'autre. Sauf en cas de piratage ou de vol, les détenteurs de bitcoins n'ont pas à s'inquiéter de la saisie arbitraire de leurs avoirs parce qu'ils **ont parlé à la mauvaise personne** ou **ont participé à une manifestation**. Compte tenu des préoccupations nées de la confiscation d'avoirs par les États-Unis ou d'autres pays du Groupe des Quatre grands, nous considérons comme

extrêmement précieux le système inviolable de droits de propriété offert par Bitcoin.

## Systèmes de paiement internationaux

Système et type	Opérateur	Participants	Volume
<b>Fedwire (gros montants, interbancaire)</b>	Réserve fédérale	Banques et autres titulaires de comptes de la Réserve fédérale	En 2021 : Transactions : 204,5 M Valeur totale : \$ 991,8 T
<b>CHIPS (grande valeur, interbancaire)</b>	The Clearing House	Grandes banques (43 au total)	En 2021 : Transactions : 127,9 B Valeur totale : \$ 448,7 T
<b>FedACH</b>	Réserve fédérale	Banques, Trésor, agences gouvernementales	En 2021 : Transactions commerciales ACH : 17,9 B Valeur totale : \$ 37,0 T Transactions gouvernementales ACH : 2,0 B Valeur totale : \$ 8,1 T
<b>Réseau de paiements électroniques (ACH)</b>	The Clearing House	Banques (environ 300)	En 2021 : Transactions : 29,1 B Valeur totale : \$ 72,6 T
<b>SWIFT</b>	SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication)	Plus de 11 000 institutions financières dans plus de 200 pays	En 2021 : 16,45 milliards de messages Valeur totale : ~\$ 650 T+
<b>SEPA (Espace unique de paiement en euros)</b>	u Conseil européen des paiements	Banques et prestataires de services de paiement dans l'UE et l'EEE	En 2022 : 8 milliards de transactions, d'une valeur de 5 500 milliards EUR
<b>TARGET2</b>	Banque centrale européenne	Banques centrales et banques commerciales dans la zone euro	En 2023 : 2 200 milliards EUR par jour en moyenne
<b>CHAPS (Clearing House Automated Payment System)</b>	Banque d'Angleterre	Banques et institutions financières du Royaume-Uni	En 2021 : Transactions : 49 millions Valeur totale : £ 84,7 T
<b>FXYS (Foreign Exchange Yen Clearing System)</b>	Banque du Japon	Banques et institutions financières japonaises	En 2021 : Transactions : 29 millions Valeur totale : 9 quadrillions de yens
<b>CIPS (Cross-Border Interbank Payment System)</b>	Banque populaire de Chine	Institutions financières dans plus de 100 pays	En 2023 : Transactions : 6,61 millions Valeur totale : ¥ 123,06 T (\$ 17,09 T)

Source : VanEck Research, [U.S. Treasury](#) en date du 18/06/2024.

## Les défis de Bitcoin en tant que moyen de commerce international

Pour que le bitcoin devienne un moyen efficace de commerce international, une évolution significative est nécessaire. Le bitcoin peut potentiellement apporter une valeur substantielle aux utilisateurs du système monétaire international (SMI) en résolvant de nombreux problèmes inhérents au paradigme actuel. Cependant, en l'état actuel, le bitcoin n'est pas en mesure de servir de monnaie de paiement transfrontalière majeure. Cette limitation est due à l'incapacité du bitcoin à traiter suffisamment de transactions pour répondre aux exigences du système financier mondial.

Actuellement, Bitcoin est en mesure de traiter de l'ordre de 7 à 15 transactions par seconde, en fonction des métadonnées. Chaque bloc Bitcoin est traité toutes les 10 minutes, la finalisation d'une transaction nécessitant généralement 5 à 6 blocs. Par conséquent, Bitcoin ne peut gérer qu'environ 576 000 transactions quotidiennes, traitées par tranches de 10 minutes d'environ 4 000 transactions chacune. Pour comparaison, le système SWIFT gère **45 millions de transactions** par jour, tandis que CHIPS en traite environ 350 millions de transactions quotidiennes.

En outre, le logiciel Bitcoin qui régit le réseau ne prend pas en charge les langages de contrats intelligents complexes. Cela signifie qu'au sein du système Bitcoin, les utilisateurs ne peuvent pas créer d'applications financières sophistiquées, telles que celles qui sont possibles sur des blockchains plus avancées comme Ethereum ou Solana. Par conséquent, pour des fonctions telles que la banque, le commerce et le séquestre complexe, les utilisateurs de Bitcoin devront faire passer leurs transactions par des entités centralisées. Bien que cette approche puisse permettre une mise à l'échelle du bitcoin, elle diminuerait de nombreuses propriétés essentielles du bitcoin pour les échanges internationaux.

La fonctionnalité limitée du bitcoin est un choix délibéré. Les développeurs principaux de Bitcoin estiment que l'ajout de nouvelles fonctions introduirait de nouveaux vecteurs d'attaque, renforcerait la centralisation et diluerait l'objectif principal de Bitcoin. Historiquement, les partisans d'un bitcoin plus complexe et à haut débit, avec des contrats intelligents, se sont ramifiés pour créer différents projets cryptographiques.

Mais cette dynamique évolue rapidement dans la communauté Bitcoin d'aujourd'hui, avec l'adoption de nouvelles solutions susceptibles de satisfaire à la fois les fervents défenseurs d'une monnaie forte et ceux

qui souhaitent un bitcoin plus performant. Ces solutions voient le jour parce que de nombreuses personnes réfléchissent à l'utilisabilité à long terme du bitcoin.

## **Pourquoi les pays ne font pas de transactions en or**

Pour comprendre les défis auxquels Bitcoin est confronté en tant que moyen d'échange international, il convient d'examiner les raisons pour lesquelles les pays n'effectuent pas de transactions en or à l'heure actuelle. Historiquement, l'or a été utilisé comme monnaie de réserve et comme moyen de commerce international. Cependant, plusieurs problèmes importants ont conduit à son déclin dans ce rôle.

### **1. Inconvénients physiques et logistiques**

S'il est théoriquement possible d'effectuer des transactions sur l'or en déplaçant des lingots d'une pièce à l'autre d'une installation de stockage, cette méthode n'est pas pratique à grande échelle. La nature physique de l'or fait qu'il est encombrant et coûteux de le transporter et de le stocker en toute sécurité. Malgré l'utilisation de systèmes électroniques pour enregistrer les transactions d'or, la nécessité sous-jacente de déplacer physiquement l'or reste un défi logistique, en particulier pour les gros volumes.

### **2. Manque de flexibilité**

L'or n'offre pas la flexibilité nécessaire aux systèmes financiers modernes. Il ne peut pas être facilement divisé en unités plus petites pour les transactions quotidiennes et n'est pas non plus couramment utilisé pour soutenir des instruments financiers complexes en raison de ses limitations physiques évoquées précédemment. S'il existe des représentations numériques de l'or, elles dépendent toujours fondamentalement de l'actif physique, ce qui limite leur utilité dans une économie mondiale en constante évolution.

### **3. Risques pour la sécurité**

La détention et le transport de l'or comportent des risques importants en matière de sécurité, notamment le vol et la perte. La nécessité de mettre en place des mesures de sécurité étendues augmente le coût et la complexité de l'utilisation de l'or comme moyen d'échange. Ces risques sont exacerbés dans les transactions internationales impliquant plusieurs parties et juridictions.

### **4. Intégration technologique et financière**

Les économies modernes sont fortement intégrées avec des systèmes financiers avancés qui exigent des transactions rapides, sûres et flexibles. L'or, même numérisé, ne s'intègre pas parfaitement à ces systèmes. La rapidité et l'efficacité des transactions électroniques en monnaie fiduciaire dépassent de loin ce qui est possible avec l'or, ce qui rend les monnaies fiduciaires plus adaptées à l'infrastructure financière contemporaine.

Le bitcoin partage certains des obstacles rencontrés par l'or, tels que les risques potentiels en matière de sécurité. Cependant, le bitcoin surmonte de nombreuses limites de l'or. Contrairement à l'or, le bitcoin est intrinsèquement numérique, ce qui facilite son transfert et sa division. Il offre également une plus grande flexibilité grâce à sa programmabilité qui, malgré les limites actuelles, offre un potentiel d'amélioration pour l'avenir. En outre, les transactions en bitcoins peuvent être sécurisées par cryptographie, ce qui réduit certains risques de sécurité associés à l'or physique. Si l'utilisation d'une monnaie neutre comme le bitcoin (ou l'or) pour les paiements commerciaux semble peu probable dans le monde actuel, il est concevable qu'un changement aussi important se produise à l'avenir, motivé par la nécessité de disposer d'un moyen d'échange stable, sûr et flexible dans un contexte géopolitique changeant.

## La vitesse de circulation du Bitcoin en 2024 équivaut à 25 % de sa valeur en 2018



Source : [Glassnode](#) en date du 30/06/2024.

## Mise à l'échelle du Bitcoin avec des solutions de couche 2

Comme beaucoup reconnaissent que le débit limité des transactions de Bitcoin résulte des principes économiques non négociables de sa

communauté, ils ont cherché à faire évoluer Bitcoin par le biais de différentes techniques. Tout le monde s'accorde à dire que le Bitcoin doit évoluer pour prospérer, voire survivre. En effet, les mineurs, dont les coûts fixes et variables sont élevés, sécurisent le réseau Bitcoin. Depuis sa création, 94 % de tous les revenus gagnés par les mineurs en BTC l'ont été sous la forme de récompenses de blocs inflationnistes. L'inflation du bitcoin étant limitée, pour que les mineurs puissent couvrir leurs dépenses, les transactions sur le bitcoin doivent finir par constituer l'écrasante majorité des frais payés aux mineurs pour contrer la réduction de l'inflation. Au cours de l'année précédant la réduction de moitié de l'inflation des BTC le 19 avril 2024, les mineurs de BTC ont reçu près de 13 milliards de dollars de revenus provenant de l'inflation contre 1,1 milliard de dollars de revenus provenant des transactions. Pour permettre aux mineurs de gagner suffisamment d'argent pour poursuivre leurs activités à long terme, le prix du BTC doit augmenter suffisamment pour compenser la baisse de l'inflation, ou les transactions doivent augmenter pour couvrir la majeure partie des frais.

La communauté du Bitcoin s'efforce donc de faire évoluer le BTC de manière à fournir des revenus essentiels aux mineurs en encourageant les transactions en Bitcoin. Une partie de ce changement entraînera également des modifications mineures mais cruciales du logiciel de base de Bitcoin. Curieusement, cette nécessité d'augmenter le nombre de transactions va quelque peu à l'encontre de l'adéquation produit-marché du Bitcoin en tant que réserve de valeur : on ne devrait pas vendre de réserves de valeur. Cette contradiction est illustrée par la vitesse de circulation du BTC, qui est passée de 0,042 en 2018 à 0,014 en 2024. Néanmoins, la nécessité de faire évoluer le Bitcoin a entraîné la création de nombreuses solutions qui transfèrent sa valeur sans utiliser sa blockchain. Ces solutions de mise à l'échelle du Bitcoin off-chain sont généralement appelées « **solutions de couche 2** » et se divisent en deux grandes catégories : celles qui utilisent des acteurs centralisés pour créer des jetons en cryptomonnaies adossés au BTC sur d'autres blockchains et celles qui utilisent des systèmes décentralisés dans le même objectif.

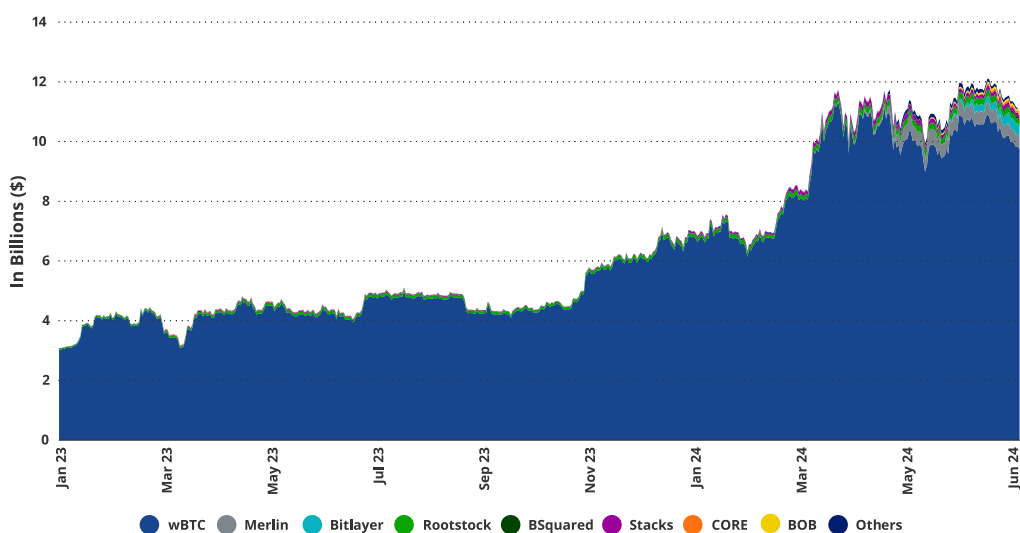
## **Jetons centralisés adossés au BTC**

Dans la configuration centralisée, des entités telles que les bourses de crypto-monnaies, les sociétés d'échange ou les mineurs conservent les BTC et fournissent aux déposants des BTC des certificats représentant la propriété de ces BTC. Ces certificats, échangeables contre des bitcoins, sont créés en « frappant » des jetons en cryptomonnaies sur diverses

blockchains et bourses. Le plus connu d'entre eux est le **wBTC**, ou « **wrapped Bitcoin** ». Dans ce paradigme, une bourse centralisée appelée BitGo conserve et verrouille le BTC pour émettre un actif cryptographique appelé wBTC au dépositaire du BTC. C'est ce qu'on appelle le « **wrapping** ». Le wBTC est ensuite émis vers des écosystèmes comme Ethereum, où sa valeur suit de près le prix du BTC. Le wBTC est largement utilisé dans la finance décentralisée sur Ethereum et Tron, avec environ 10 milliards de dollars de BTC wrapped en wBTC.

Le principe fondamental de ces produits en wrapped BTC repose sur la confiance accordée à l'entité émettrice, qui ne doit pas commettre de fraude ni réhypothéquer le BTC qui garantit les représentations de BTC frappé. La difficulté de ce système réside dans les risques de contrepartie liés à la personne qui conserve et wrappe le BTC. Un autre inconvénient des solutions centralisées comme wBTC est qu'elles ne génèrent pas de revenus supplémentaires pour le réseau Bitcoin. Comme le BTC est verrouillé sur la blockchain Bitcoin et n'est jamais transféré, il ne génère pas les frais de transaction qui, à terme, seront essentiels à la viabilité du Bitcoin.

## La valeur totale bloquée (TVL) du BTC est dominée par le wBTC, d'autres solutions émergent



Source : [Defillama](#) au 24/06/2024.

## Jetons décentralisés adossés au BTC

L'autre sous-groupe de mise à l'échelle « hors chaîne » pour Bitcoin est considéré comme « sans confiance » parce qu'il n'implique pas de parties centralisées mais s'appuie sur des solutions décentralisées. Ces solutions utilisent différents protocoles logiciels pour combiner des composants du logiciel Bitcoin avec des réseaux off-chain, comme les blockchains ou des réseaux sans confiance similaires. Le cœur de ces

solutions est constitué de schémas de multi-signatures Bitcoin qui verrouillent le BTC dans un compte sur la blockchain Bitcoin tout en frappant une représentation du Bitcoin sur une autre blockchain. Cette série de solutions de mise à l'échelle hors chaîne permet aux utilisateurs de transmettre des représentations, essentiellement des certificats de propriété, correspondant à des BTC verrouillés sur Bitcoin.

Généralement, on parle de « **pontage** » et le groupe de solutions off-chaîne qui « font le pont » avec le Bitcoin sont dites « de couche 2 » (L2). Cependant, le concept des couches 2 de Bitcoin englobe un large éventail de solutions différentes par rapport aux définitions plus concrètes des **L2 d'Ethereum** (voir notre article sur les couches 2 d'Ethereum). Tout d'abord, les L2 de Bitcoin ne sont pas toutes des blockchains comme la plupart des L2 d'Ethereum. Deuxièmement, les L2 Ethereum s'appuient sur Ethereum pour faire fonctionner leurs blockchains en toute sécurité. Si certaines couches 2 de Bitcoin envisagent d'utiliser le Bitcoin pour la sécurité à l'avenir, beaucoup sont des blockchains qui se contentent simplement de faire le pont entre le BTC et leurs chaînes pour permettre les transactions. Plus important encore, seuls certains Bitcoin L2 ont l'intention d'ajouter de la valeur au réseau en créant de la valeur pour les mineurs.

## **Le Lightning Network et les « canaux d'état »**

Une couche 2 de Bitcoin, populaire mais extrêmement limitée, s'appelle le Lightning Network, qui permet de créer des certificats Bitcoin hors chaîne et de les envoyer par l'intermédiaire d'un réseau créé par l'utilisateur, appelé "**Payment Channel**". Dans cette configuration, les utilisateurs peuvent effectuer autant de transactions qu'ils le souhaitent hors chaîne et, lorsqu'ils souhaitent régler leurs transactions, ils peuvent fermer ce canal de paiement. Une fois cette opération effectuée, les modifications des soldes en BTC entre les différentes parties sont finalisées sous la forme d'une transaction unique sur Bitcoin. Les canaux de paiement sont un sous-ensemble d'un groupe plus large de solutions de mise à l'échelle appelées « **canaux d'état** », qui permettent aux représentations off-chain de BTC d'interagir avec les dApps off-chain et de régler les résultats des transactions à des intervalles de temps sporadiques ou prédéterminés.

Le terme « état » de l'expression « canaux d'état » fait référence à l'état actuel des soldes de tous les participants et à d'autres variables pertinentes dans une série de transactions. La principale caractéristique des canaux d'état est que la majorité des données de transaction sont conservées off-chain. Cela signifie que les transactions sont réalisées de



manière confidentielle entre les parties et ne sont pas immédiatement enregistrées sur la blockchain. Seul l'état final, ou le résultat de plusieurs transactions hors chaîne, est soumis à la blockchain. Cette approche permet d'accélérer les transactions et de réduire les frais, dans la mesure où seul le règlement final est enregistré sur la chaîne. Lorsque les participants souhaitent retirer leur solde, l'état final des données hors chaîne est réconcilié et transmis à la chaîne de blocs Bitcoin. Le Lightning Network présentant de nombreux inconvénients et des vulnérabilités potentielles en matière de sécurité, son utilisation reste limitée (avec une TVL de 323 millions de dollars, soit 0,026 % de l'offre de BTC).

## Sidechains et minage fusionné

Une autre forme largement utilisée des L2 de Bitcoin est "**Sidechains** ». Elles appliquent le concept de canaux d'état pour la mise à l'échelle de Bitcoin en frappant des représentations de BTC hors chaîne, mais réalisent les transactions hors chaîne de BTC sur une blockchain distincte de Bitcoin. Les sidechains ont des mécanismes de consensus qui peuvent, mais pas toujours, s'appuyer sur le consensus de Bitcoin. Elles peuvent être considérées comme des mini-zones économiques reliées à Bitcoin par des ponts. Ces ponts sont des protocoles qui emploient diverses combinaisons complexes de mathématiques, de logiciels et de principes économiques pour verrouiller le BTC sur la blockchain Bitcoin afin de permettre la création d'un jeton sur la sidechain qui représente ce BTC verrouillé. Lorsque des utilisateurs utilisent ces représentations « pontées » du BTC pour effectuer des transactions sur des sidechains, ils peuvent « régler » le résultat de leurs transactions pour récupérer le BTC original.

Ces chaînes parallèles permettent d'échanger des BTC à partir de Bitcoin, ce qui permet d'augmenter le débit des transactions (en BTC) par rapport à ce que permet la blockchain Bitcoin. En effet, de nombreuses transactions peuvent être effectuées en dehors de la chaîne avec le Bitcoin ponté, puis être réglées, si nécessaire, en gros sur Bitcoin, en plusieurs lots couvrant de nombreux comptes. Il s'agit d'un système similaire au **Système de lot ACH** aux États-Unis, où les banques peuvent enregistrer une base de données de virements interbancaires et les régler à la fin de la journée. Il existe une distinction importante entre les sidechains, à savoir si le BTC est ou non la « monnaie native » de la blockchain. Si le BTC est la monnaie principale, toutes les transactions doivent être payées avec des frais en BTC ; sinon, d'autres devises peuvent être acceptées pour payer les frais de transaction. La plupart

des sidechains n'apportent pas de valeur ajoutée au réseau de Bitcoin, étant donné que la très grande majorité des transactions en BTC sont effectuées off-chain. Cependant, si le BTC est la monnaie native des sidechains, ces dernières ajoutent de la valeur du réseau de Bitcoin en créant une demande accrue pour le BTC.

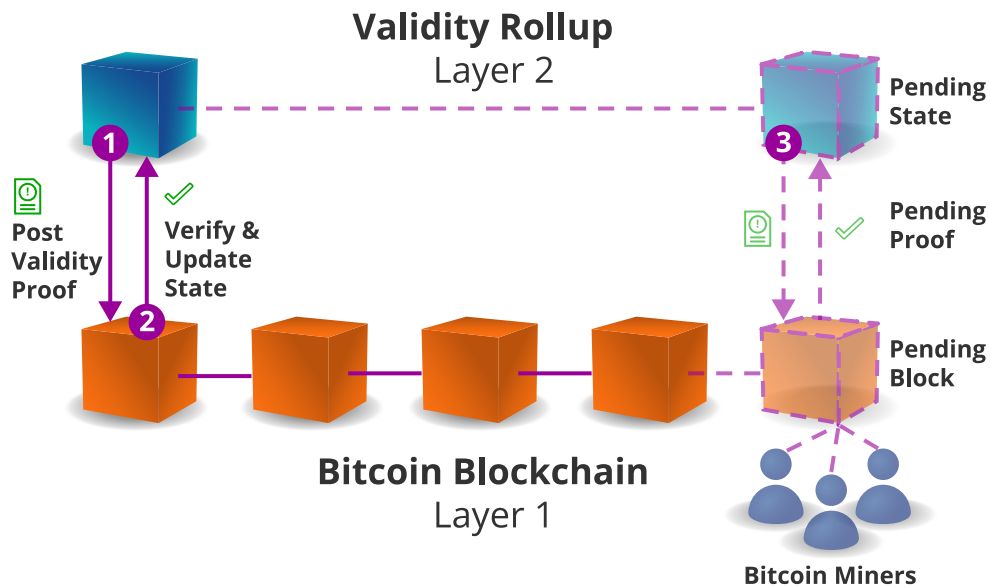
Le fonctionnement des « L2 » des sidechains du Bitcoin est très variable. Certaines peuvent être des réseaux basés sur la preuve d'enjeu (PoS) comme Ethereum, où des validateurs gèrent la chaîne et mettent en jeu diverses cryptomonnaies. D'autres, comme Stacks, utilisent des BTC bloqués sur Bitcoin pour soutenir les validateurs qui gèrent et protègent la chaîne. Un autre mécanisme de consensus intéressant est appelé « minage fusionné ». Le minage fusionné, utilisé par les L2 de Bitcoin comme Rootstock et BOB, consiste pour les mineurs de Bitcoin à intégrer des hachages de blocs (données compressées) des chaînes « minées fusionnées » dans le bloc de Bitcoin. Sans coût supplémentaire ou presque, tout mineur de Bitcoin qui choisit de faire du minage fusionné pour une autre blockchain ajoute des points de contrôle des événements de cette blockchain sur Bitcoin. En retour, les mineurs sont rémunérés pour ce service par les frais de transaction de ces chaînes (en BTC).

## **Avantages des rollups Bitcoin de couche 2**

# Validity Rollups

Validity rollups use cryptographic proofs (“validity proofs”) to prove the correctness of off-chain transactions.

These proofs are then posted to the Bitcoin blockchain for transaction finality.



- 1** Rollup blockchain operators assemble off-Bitcoin transactions into an accounting (state) update and generate a proof of validity. The proof is submitted to the Bitcoin blockchain.
- 2** The Rollup blockchain verifies the proof, then updates its transaction records (“state”) accordingly. The Rollup is now current.
- 3** The Rollup assembles a new transaction batch, including all transactions since the previous update.

*Source : VanEck Research, données en date du 25/06/2024.*

La prochaine génération de blockchains Bitcoin de couche 2 est appelée « **rollups** ». Elle vise à faire évoluer Bitcoin tout en transférant les propriétés de sécurité de la blockchain Bitcoin vers d'autres blockchains. Un **rollup** fonctionne en publiant des données de transaction ou des preuves sur une blockchain parent, telle que Bitcoin ou Ethereum. Étant donné que la blockchain mère héberge les données qui permettent à quiconque de prouver la validité d'un rollup, ce dernier repose sur la

sécurité de la blockchain mère. Un « **rollup souverains** » publie des données qui permettent à d'autres de prouver l'authenticité des transactions, tandis qu'un « **rollup de validité** » implique l'envoi et l'exécution de preuves des transactions d'un rollup Bitcoin L2 sur Bitcoin.

La principale différence entre ces deux types de rollups réside dans l'enregistrement des données et les exigences logicielles. Les rollups souverains publient beaucoup plus de données que ce permet la capacité limitée de Bitcoin et ne nécessitent pas de modifications du logiciel de base de Bitcoin. En revanche, les rollups de validité affichent moins de données mais nécessitent une mise à jour du logiciel Bitcoin appelée « soft fork ». Les rollups sont considérés comme le Saint-Graal de la mise à l'échelle de Bitcoin parce qu'ils améliorent la mise à l'échelle hors chaîne sans compromettre les principes fondamentaux de Bitcoin que sont l'absence de confiance et la décentralisation. Ils augmentent également les revenus de transaction des mineurs de Bitcoin, car le règlement des preuves et la publication des données impliquent plusieurs transactions. Malgré leur promesse, la mise en œuvre des rollups sur Bitcoin pose des défis importants, nécessitant potentiellement des modifications du logiciel de base de Bitcoin.

## **Défis posés par les rollups et les modifications logicielles**

La première série d'améliorations d'échelle résultant des modifications apportées au logiciel de Bitcoin est intervenue de manière notable mais limitée. Une mise à niveau est appelée **Segregated Witness (SegWit)**, et l'autre est appelée **Taproot**. **SegWit** rend les transactions sur Bitcoin plus efficaces en séparant les signatures des données de transaction, ce qui permet de faire tenir jusqu'à **4x plus de transactions** dans chacun des blocs de 1 Mo de Bitcoin. **Taproot** une autre mise à niveau « soft fork » de Bitcoin, est venue modifier le système de cryptographie sous-jacent de Bitcoin pour le rendre plus efficace. Cette amélioration permet aux transactions d'être plus compactes et plus rapides. Ensemble, ces deux changements ont permis au logiciel de base de Bitcoin de stocker des transactions et tout type de données, comme en témoigne l'explosion des NFT et des memecoins sur le réseau Bitcoin.

Cependant, le logiciel Bitcoin n'a pas nécessairement besoin d'être modifié pour s'adapter aux rollups souverains. Le volume important de données que ces rollups afficheraient, même s'ils étaient compressés, limite le potentiel de mise à l'échelle de Bitcoin. Même avec des niveaux de compression comparables à ceux des rollups Ethereum comme Base

et Arbitrum, le débit des transactions Bitcoin serait d'environ 55 TPS avec des blocs complètement remplis. Une augmentation massive de la compression ou la création de plusieurs rollups s'affichant ensemble serait nécessaire pour une mise à l'échelle substantielle.

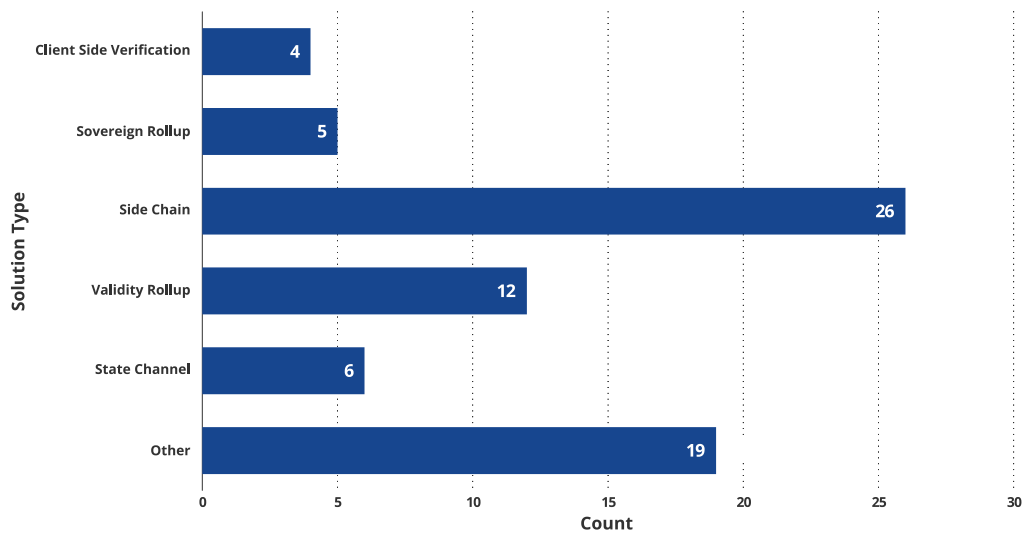
Les rollups de validité, qui concernent les composants de données limités de Bitcoin, nécessitent des modifications du logiciel de base de Bitcoin pour l'exécution des preuves. Certains développeurs sont en train de créer une mise à jour appelée **BitVM** pour permettre les rollups de validité sur Bitcoin. BitVM introduit des règles de vérification des preuves de fraude et de validité par le biais de défis et de réponses envoyés par les transactions Bitcoin. Cela permet non seulement de faire évoluer Bitcoin, mais aussi de créer des ponts sans confiance, en remplaçant les représentations de BTC centralisées comme wBTC. BitVM est en cours de développement et devrait être prêt pour la production dans environ 18 mois. Sa mise en œuvre nécessiterait un « soft fork » de la communauté Bitcoin.

## **Perspectives d'avenir : OP\_CAT et conventions**

Une autre mise à jour logicielle prometteuse qui pourrait permettre à Bitcoin de s'adapter aux besoins du système financier mondial est appelée **OP\_CAT**. Une modification du logiciel de Bitcoin, **OP\_CAT**, rend la programmation de Bitcoin plus complexe, ce qui permet de mettre en place des contrats intelligents primitifs appelés « conventions » sur Bitcoin. Grâce à ces conventions, les ingénieurs logiciels peuvent également créer la logique nécessaire à la prise en charge des rollups souverains et des rollups de validité. **Starknet**, une blockchain de niveau 2 sur Ethereum, s'est engagée à verser 1 million de dollars aux développeurs qui font des recherches sur l'OP\_CAT. Starknet a également annoncé son intention d'utiliser OP\_CAT pour régler **les preuves de validité** de Starknet sur Bitcoin.

## **Les couches 2 (L2) de Bitcoin aujourd'hui**

**Les couches 2 de Bitcoin sont dominées par les rollups et les sidechains**



Source : [BTCL2.INFO](#), données en date du 24/06/2024

Plus de 73 projets actifs créent actuellement des couches 2 de Bitcoin avec plus de **3,61 milliards de dollars** de valeur totale bloquée. Toutefois, l'espace est naissant, car seuls 26 de ces L2 ont actuellement des réseaux principaux actifs. En raison de cette précocité, la plupart d'entre eux n'ont que peu d'attrait. L'un des premiers leaders est Merlin Chain. Bien qu'il s'agisse de la plus grande couche 2 de Bitcoin en termes de valeur totale bloquée (TVL) (BTC connectés à la chaîne), avec **1,33 milliard de dollars**, elle ne réalise en moyenne que 50 à 80 000 transactions par jour. Cela la place dans le même camp, en termes d'activité, que Cosmos Hub, Cardano et Gnosis Chain. Le fait que son application la plus populaire en termes de nombre de transactions, MerlinSwap, ne conserve que **2,85 millions de dollars env.** en TVL témoigne du manque d'intérêt pour Merlin Chain.

La dynamique concurrentielle actuelle des L2 de Bitcoin vise à attirer la TVL et les développeurs. La TVL provient principalement de grands détenteurs tels que les baleines indépendantes, les mineurs et les fonds d'investissement. Les tours d'investissement privés offrent des réductions aux investisseurs qui apportent des BTC aux L2. Les opérations de développement commercial ciblent les grands détenteurs de BTC et d'autres crypto-monnaies afin d'obtenir des engagements en matière de TVL. Attirer les développeurs est un autre objectif stratégique, avec environ 40 projets soutenant l'EVM et visant à recruter des développeurs Ethereum. Actuellement, environ 312 développeurs travaillent sur les BTC L2, contre 960 sur les Ethereum L2 et 966 sur les Ethereum.

À ce stade, nous ne voyons pas de gagnants clairement identifiés dans l'espace de la couche 2 de Bitcoin, car de nombreux projets n'ont pas encore été lancés ou n'ont pas encore mené de campagnes de

marketing officielles. Étant donné que cet espace est encore très jeune, nous nous concentrons sur 16 projets qui, selon nous, ont un fort potentiel pour augmenter la capacité du Bitcoin. Nous basons cette liste sur la réputation des constructeurs de ces chaînes, des commanditaires des projets et de la TVL engagée (le cas échéant).

## Bitcoin de couche 2 à fort potentiel

Entreprise	Type	Compatible avec l'EVM	Étape	TVL (\$)
<b>Alpen</b>	Rollup de validité	Oui	Testnet va être lancé	0
<b>Babylone</b>	Chaîne latérale	Non	Testnet lancé	0
<b>BEVM</b>	Chaîne latérale	Oui	Mainnet lancé	900,490
<b>Bitlayer</b>	Autre	Oui	Testnet va être lancé	0
<b>Réseau Bison</b>	Rollup de validité	Non	Testnet lancé	0
<b>BOB</b>	Rollup de validité	Oui	Mainnet lancé	39,370,000
<b>Botanix</b>	Chaîne latérale	Oui	Testnet lancé	0
<b>Réseau BSquared</b>	Rollup de validité	Oui	Testnet lancé	135,250,000
<b>Citrea</b>	Rollup de validité	Oui	Testnet va être lancé	0
<b>DOVI</b>	Chaîne latérale	Non	Testnet va être lancé	0
<b>Lightning Network</b>	Canal d'état	Non	Lancement du réseau principal	320,760,000
<b>Protocole MAP</b>	Chaîne latérale	Oui	Lancement du réseau principal	110,290,000
<b>Mezo</b>	Chaîne latérale	Oui	Testnet va être lancé	110,230,000
<b>Rootstock</b>	Chaîne latérale	Oui	Testnet va être lancé	192,690,000
<b>SatoshiVM</b>	Rollup de validité	Oui	Lancement du réseau principal	1,100,000
<b>Stacks</b>	Chaîne latérale	Non	Lancement du réseau principal	116,760,000

Source : [BTCL2.INFO](#), données en date du 26/06/2024.

## Valorisation du bitcoin d'ici 2050

Pour évaluer le bitcoin en 2050, nous utilisons une équation simple de vitesse de circulation de l'argent qui intègre trois éléments clés :

1. Le PIB des échanges locaux et internationaux réglés en bitcoins
2. L'offre de bitcoins en circulation
3. La vitesse de circulation des bitcoins

## Prémisse d'évaluation

Notre hypothèse clé pour 2050 est que le bitcoin deviendra un élément essentiel du système monétaire international, gagnant des parts de marché sur les Quatre grands. Nous nous attendons à ce que le bitcoin soit largement utilisé dans le commerce international, devenant un moyen d'échange important et une réserve de richesse précieuse. Il en résulte une boucle de rétroaction semblable à la loi de Gresham : à mesure que le bitcoin deviendra plus utile et plus précieux, les banques centrales et les investisseurs à long terme voudront en détenir davantage, ce qui réduira la quantité disponible dans l'offre flottante.

Nous commençons par estimer le commerce mondial et le PIB mondial sur la base des chiffres du PIB de référence de 2023 et des projections de croissance. Nous partons du principe que les mouvements populistes et le désir de rapatriement de la production entraînent une croissance du commerce plus lente que la croissance moyenne du PIB mondial (2 % contre 3 %). Nous prenons en compte ensuite la part de Bitcoin dans les paiements transfrontaliers par rapport à nos perspectives d'utilisation des autres monnaies dans les échanges internationaux. Nous supposons que la part des Quatre grands dans ces échanges diminue en raison de la détérioration des fondamentaux économiques et budgétaires et de l'érosion des droits de propriété. La part des quatre principaux pays dans les avoirs de réserve diminue également en raison de la baisse des flux commerciaux internationaux. Nous imaginons une baisse des parts de marché de 20 %, le RMB, le BTC, les monnaies des marchés émergents et l'or s'adjugeant des parts de marché. Du point de vue du moyen d'échange, nous pensons que la BTC pourrait représenter 10 % des paiements transfrontaliers et 5 % des échanges nationaux.

Nous prévoyons que 2,5 % des actifs des banques centrales seront détenus en BTC dans ce scénario de base. En raison de son importance en tant que réserve de valeur, nous prévoyons également que 85 % des bitcoins seront effectivement retirés de l'offre en circulation parce que les investisseurs recherchent ses propriétés de réserve de valeur. En supposant une vitesse de circulation des BTC d'environ 1,5, soit la moyenne de la **vitesse de circulation de la monnaie** américaine depuis la crise financière mondiale, nous arrivons à une valeur par bitcoin de 2,9 millions de dollars. Si l'on considère l'ensemble des actifs mondiaux,



cela représenterait 1,66 % de tous les actifs financiers, alors que notre estimation de la part actuelle est de 0,1 %.

## Scénario du prix du bitcoin d'ici 2050 : Scénarios de base, baissier et haussier

	Scénario de base	Marché baissier	Marché haussier
<b>Taux de croissance du commerce international (%)</b>	2.00	2.00	2.00
<b>Taux de croissance du PIB mondial (%)</b>	3.00	3.00	3.00
<b>Total du commerce international mondial (en millions de dollars)</b>	44,223,730	44,223,730	44,223,730
<b>PIB intérieur mondial (millions de dollars)</b>	186,580,126	186,580,126	186,580,126
<b>Marché total disponible (TAM) pour les règlements en bitcoin (en millions de dollars)</b>	230,803,856	230,803,856	230,803,856
<b>Part du bitcoin dans le commerce international (%)</b>	10.00	2.00	20.00
<b>Part du bitcoin dans le PIB national (%)</b>	5.00	1.00	10.00
<b>Total des échanges en BTC (\$)</b>	13,751,379	2,750,276	27,502,759
<b>Ajustement de la vitesse de circulation</b>	1.50	1.50	2.50
<b>Total des échanges ajustés selon la vitesse de circulation des bitcoins (en dollars)</b>	9,167,586	1,833,517.24	11,001,103.43
<b>% de bitcoins hors circulation (%)</b>	85.00	33.00	99.00
<b>Offre de circulation du bitcoin</b>	3,150,000	14,070,000	210,000
<b>Prix du bitcoin (en dollars)</b>	<b>2,910,345</b>	<b>130,314</b>	<b>52,386,207</b>
<b>Prix du bitcoin aujourd'hui (\$k)</b>	60	60	60

<b>TCAC jusqu'en 2050 (%)</b>	16	3	50
<b>Capitalisation boursière totale du bitcoin (en dollars)</b>	61,117,241,276,969	2,736,592,892,999	1,100,110,342,985,440
<b>Pourcentage des actifs financiers mondiaux (%)</b>	1.66	0.07	29.79

*Source : VanEck Research, données en date du 26/06/2024. Les performances passées ne garantissent pas les résultats futurs. Les informations, les scénarios d'évaluation et les objectifs de prix contenus dans ce blog ne constituent pas un conseil financier, un appel à l'action, une recommandation d'achat ou de vente, ou une projection de la performance future du bitcoin. Les performances futures réelles du bitcoin sont inconnues et peuvent différer de manière significative des résultats hypothétiques décrits ici. Des risques ou d'autres facteurs peuvent ne pas être pris en compte dans les scénarios présentés et entraver les performances. Il s'agit uniquement des résultats d'une simulation basée sur nos recherches, à titre d'illustration. Veuillez effectuer vos propres recherches et tirer vos propres conclusions.*

## Évaluation des Bitcoin de couche 2 :

Nous appliquons notre cadre d'évaluation 2050 pour les plateformes de contrats intelligents (SCP) à l'espace Bitcoin de couche 2 dans son ensemble, sur la base de la capture du marché final. Cette technique d'évaluation reflète notre approche des blockchains Solana, Ethereum et de la couche 2 d'Ethereum. Notre approche projette les revenus du marché total adressable (TAM) des entreprises qui utiliseront à terme des SCP publiques telles que les couches 2 d'Ethereum et de Bitcoin. À partir de là, nous établissons un taux de prélèvement sur l'activité que les SCP factureront aux entreprises qui se déploient sur les SCP. On peut considérer qu'il s'agit d'une redevance de plateforme similaire à l'App Store d'Apple ou à la place de marché en ligne d'Amazon.

Bitcoin est la blockchain la plus importante et la plus dynamique qui a trouvé une forte adéquation produit-marché en tant que réserve de valeur. Aujourd'hui, des membres importants de sa communauté ont l'intention de permettre à Bitcoin de devenir un système de règlement pour les plateformes de contrats intelligents connectés. Cette approche reflète celle d'Ethereum. Étant donné que le bitcoin jouit d'une immense notoriété et qu'il est plus performant que l'Ethereum, nous envisageons un scénario dans lequel les couches 2 de Bitcoin occuperont 50 % de notre marché des plateformes de contrats intelligents.

Si le bitcoin devient un actif de réserve, nous prévoyons que la part de marché des couches 2 de Bitcoin sur le marché des plateformes de contrats intelligents sera d'environ 50 %. Nous supposons que l'espace de la couche 2 de Bitcoin se composera de dizaines de milliers de couches 2 qui seront des canaux d'état, des rollups et de futurs types de technologie qui restent à concevoir. Supposons que le BTC devienne un

élément essentiel du système monétaire international. Dans ce cas, les entités financières du monde entier rivaliseront pour construire leurs solutions de couche 2 (L2) afin d'héberger leurs activités en BTC, y compris le commerce, l'échange et le prêt. Certaines de ces solutions seront centralisées et reposeront sur la confiance. Néanmoins, nous pensons que la proposition de valeur de Bitcoin est diluée à moins que les couches 2 de Bitcoin, même ceux détenus par des institutions financières, aient des propriétés de décentralisation.

Nous pourrions même prévoir l'émergence de systèmes de réserves fractionnaires qui rappellent les premières banques avant que le monde ne passe aux monnaies fiduciaires. Dans ce contexte, il est même possible que la plupart des blockchains qui existent aujourd'hui deviennent des Bitcoin de couche 2 afin d'exploiter la valeur des propriétés d'actifs solides du BTC. Quoi qu'il en soit, nous pensons qu'il y a désormais de bonnes raisons de croire que le BTC est devenu l'un des actifs les plus importants au monde, et que les Bitcoin de couche 2 prennent une valeur immense en augmentant l'utilité du bitcoin. Cela donnerait à l'ensemble des couches 2 une valeur de 7,6 milliards de dollars, ce qui représenterait environ 12,5 % de la valeur du BTC lui-même.

## Scénario d'évaluation de Bitcoin L2s :

<b>Analyse du scénario Bitcoin L2</b>	
Part de marché des contrats intelligents de l'écosystème Bitcoin	50.00%
<b>Économie de Bitcoin L2</b>	
Recettes estimées pour 2050	\$182,194.88
Taux d'imposition mondial sur les crypto-monnaies	15%
Réduction séquentielle	1.00%
Valeur pour les détenteurs de jetons en 2030	\$153,316.99
Multiple terminal du FCF	50.00
<b>Valorisation entièrement diluée de L2 en 2030</b>	<b>\$7,665,849.70</b>
<b>Part de marché des terminaux de crypto-monnaie</b>	
	<b>Base (%)</b>
Finance, banque, paiements	10.00
Metaverse, médias sociaux et jeux	5.00
Infrastructure	7.50
<b>Capture de la valeur des revenus du marché final des Bitcoin de couche 2</b>	
Finance, banque, paiements	10.00

Metaverse, médias sociaux et jeux	10.00
Infrastructure	5.00

*Source : VanEck Research, données en date du 26/06/2024. Les performances passées ne garantissent pas les résultats futurs. Les informations, les scénarios d'évaluation et les objectifs de prix contenus dans ce blog ne constituent pas un conseil financier, un appel à l'action, une recommandation d'achat ou de vente, ou une projection de la performance future du bitcoin. Les performances futures réelles du bitcoin sont inconnues et peuvent différer de manière significative des résultats hypothétiques décrits ici. Des risques ou d'autres facteurs peuvent ne pas être pris en compte dans les scénarios présentés et entraver les performances. Il s'agit uniquement des résultats d'une simulation basée sur nos recherches, à titre d'illustration. Veuillez effectuer vos propres recherches et tirer vos propres conclusions.*

## Risques liés à l'investissement dans le bitcoin

Le bitcoin a plus de 15 ans aujourd'hui et a fait preuve d'une remarquable résilience à travers de multiples cycles économiques. Bien qu'il se soit imposé comme une importante réserve de valeur, notre projection de son prix dans plus de 25 ans repose sur l'hypothèse qu'un nombre croissant de personnes dans le monde utilisent le bitcoin comme moyen d'échange. En fait, la valeur future du bitcoin découle de la conviction largement répandue qu'il s'agit de la monnaie idéale qui possède le potentiel de remplacer d'autres formes de monnaie. Beaucoup a été dit et écrit à propos de la fragilité de la valeur du bitcoin, qui ne repose sur rien d'autre qu'une question de perception. Cependant, nous pensons que la valeur mémétique de la BTC en tant que monnaie saine est le fondement le plus solide sur lequel repose le bitcoin.

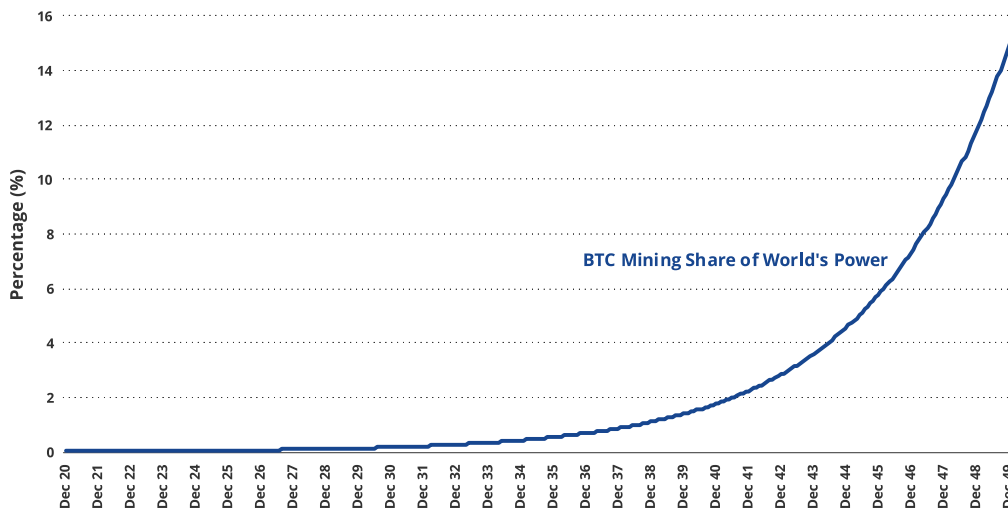
Les principaux risques qui pèsent sur notre thèse du bitcoin sont les suivants :

### 1. Durabilité du minage de bitcoins

Même si nous ne sommes pas d'accord avec les concepts ESG et les prémisses et conclusions associés, il faut admettre que l'impact énergétique du minage des bitcoins reste une question importante à prendre en compte. Cette situation est particulièrement préoccupante du point de vue des coûts anticipés des mineurs pour sécuriser le réseau. Depuis 2018, le taux de hachage du réseau Bitcoin a augmenté de 71,7 % en TCAC, contre une hausse des prix de 24 % en TCAC. L'extrapolation linéaire à notre scénario de 2,9 millions de BTC implique une croissance du taux de hachage de 48 % CAGR, ce qui suggère un taux de hachage passant de 600 millions de TH/s à 13,1 milliards de TH/s. En supposant que l'efficacité des mineurs continue à faire baisser la consommation d'énergie par TH/s de 12 % par an, la consommation totale d'énergie du réseau Bitcoin serait de 9,181 millions de GW/h, soit

environ 2,16 fois la capacité du **réseau électrique des États-Unis** en 2022 (4,24 millions de GW/h), correspondant à 15 % de la production mondiale d'énergie prévue en 2050. Nous estimons que notre thèse sur le bitcoin ne se concrétisera pas sans de nouvelles innovations dans la conception des processeurs et sans de nouvelles avancées majeures dans la réduction des coûts de la production d'énergie.

## La consommation de BTC dans l'approvisionnement mondial en électricité devrait atteindre 15 % en 2050



*Source : VanEck Research, EIA au 03/07/2024. Toutes les projections indiquées sont celles de VanEck et sont basées sur les propres recherches de l'entreprise. Elles ne sont données qu'à titre d'exemple, sont valables à la date de publication de ce contenu et peuvent être modifiées sans préavis.*

## 2. Échec de l'économie des mineurs

Le bitcoin peut être décrit comme un requin de la finance qui a besoin d'un afflux constant d'achats de BTC pour compenser les ventes des mineurs qui doivent couvrir leurs coûts fixes et variables. À mesure que l'inflation du bitcoin diminue, les transactions sur la chaîne doivent alimenter la demande de BTC et payer les dépenses des mineurs.

## 3. Échec de la mise à l'échelle

Si le bitcoin ne peut pas devenir un moyen d'échange important en raison de son incapacité à évoluer de manière appropriée, la thèse principale qui sous-tend son ascension fulgurante sera compromise.

## 4. La concurrence des autres crypto-monnaies

Nous ne sommes qu'aux débuts du processus visant à créer une monnaie plus parfaite, sans besoin d'approbation. Alors que le BTC a atteint une capitalisation boursière supérieure à 1 000 milliards de dollars sur la base de la confiance accordée à son potentiel, nombreux

sont les autres écosystèmes qui tentent de s'approprier la part de marché du bitcoin. Plus important encore, ces blockchains concurrentes se targuent d'avoir des capacités supérieures pour intégrer davantage d'utilisateurs dans des systèmes dont la fonctionnalité se rapproche de celle du système financier actuel. Même si nombre de ces blockchains ne cherchent pas toutes à promouvoir leur monnaie native comme une forme de monnaie et pourraient potentiellement jouer un rôle de mécanisme de facilitation du BTC, il est très probable que beaucoup tentent d'imposer leurs jetons comme une monnaie idéale. Plus précisément, Ethereum a fait de l'ETH la monnaie de son écosystème et est, qu'on le reconnaisse ou non, en concurrence avec le bitcoin.

## **5. Schisme communautaire**

Nous avons évoqué les enjeux auxquels le BTC est confronté et de la nécessité à long terme de rémunérer les mineurs pour les coûts de minage des bitcoins. La communauté du BTC constitue un groupe exceptionnel de personnes qui croient au potentiel à long terme de leur cryptomonnaie. Cependant, ils sont très divisés en ce qui concerne la création d'un environnement durable pour Bitcoin. Ce débat pourrait aboutir à un nouveau schisme au sein de la communauté, qui se traduirait par une ou plusieurs embranchements durs dur Bitcoin, la valeur du BTC étant répartie entre les nouveaux réseaux.

## **6. Des changements désastreux dans la politique monétaire du Bitcoin**

Pour soutenir le BTC à long terme, il pourrait être nécessaire d'imposer une taxe aux détenteurs de BTC. En effet, la vitesse de circulation actuelle du BTC, minuscule (environ 1/30e de celle du dollar américain), ne favorise pas l'économie des mineurs de bitcoins. Le résultat pourrait être la mise en œuvre de différentes manières de « taxer » le BTC stationnaire. En soi, une mesure visant à soutenir le BTC au moyen d'une nouvelle « taxe » comme l'inflation ne détruirait pas le BTC. Cependant, cela ruinerait la perception que la politique monétaire du BTC est permanente. Le changement de politique de Bitcoin s'apparente à l'entreprise de César pour franchir le Rubicon (on peut dire que Marius/Sulla et les tyrans précédents avaient déjà « franchi le Rubicon »). De nombreux détenteurs de BTC soupçonneraient que des écarts continus par rapport aux politiques monétaires saines sont probables.

## **7. Interdictions et attaques du gouvernement**

L'une des convictions profondes des autorités publiques du monde entier est que le système monétaire doit rester sous leur contrôle. Si le BTC connaît un succès fulgurant, il est fort possible que des pays du monde entier se coordonnent pour l'interdire. Étant donné que le grand livre du Bitcoin est public et que de nombreux portefeuilles peuvent être reliés à des adresses IP (la plupart des fournisseurs de portefeuilles conservent certainement les adresses IP), l'interdiction du Bitcoin ne serait pas difficile à mettre en place. Étant donné que l'autorité des États-Unis à contrôler leur monnaie **incontestée**, ils pourraient aisément justifier la saisie des opérations minières situées dans leur juridiction. Une attaque coordonnée, même si elle n'est qu'annoncée et non exécutée, pourrait sérieusement perturber Bitcoin, car les mineurs de Bitcoin dépendent de prix élevés. Bien que Bitcoin puisse survivre, une action gouvernementale organisée réduirait son potentiel à long terme.

## **8. Capture par des entités financières oligarchiques**

En janvier 2024, de nombreux acteurs des communautés crypto et bitcoin ont célébré avec enthousiasme l'approbation des ETF au comptant bitcoin. Au moment de la rédaction de cet article, les ETF au comptant en BTC détenaient plus de **865 k** BTC, ce qui représente environ 4,1 % de l'offre totale de BTC. Au fil du temps, nous pensons que les avoirs en BTC de la « grande finance » augmenteront considérablement. De nombreux scénarios négatifs pourraient apparaître si les avoirs en BTC de la « grande finance » atteignaient la majorité de l'offre. L'une d'entre elles pourrait être que le BTC soit de plus en plus contrôlé par les grandes institutions financières et les gouvernements. Un scénario encore plus farfelu pourrait impliquer que les pouvoirs publics saisissent les BTC de ces entités centralisées et les vendent sur le marché pour détruire le système économique du bitcoin. Une autre possibilité est une crise financière catalysée par la réhypothèque du BTC via un réseau de prêt où les appels de marge en bitcoins font que tout le monde est pris au dépourvu. Dans le même temps, il se pourrait que le contrôle financier des bitcoins par de grandes sociétés d'investissement change la culture du BTC et conduise à de nouvelles politiques au bénéfice de grands détenteurs et au détriment des plus petits.

## **9. Vol et piratage**

L'un des principaux problèmes posés par les actifs au porteur sans permission, tels que les BTC, est qu'ils appartiennent à toute personne qui contrôle les clés privées permettant de les déplacer. Les piratages de

bitcoins ont été **nombreux** et impliquent principalement le piratage d'institutions centralisées qui détiennent de grandes quantités de bitcoins. À l'avenir, les mises à jour logicielles de Bitcoin et l'émergence de solutions de couche 2 signifient que la surface des attaques de piratage s'est considérablement élargie. Si les vols commis par des acteurs étatiques sanctionnés persistent, cela pourrait fournir aux pouvoirs publics du monde entier plus de munitions pour interdire le Bitcoin.

## 10. Attaque financière

L'hyper-financiarisation a conduit à des rémunérations démesurées pour les employés de la finance qui peuvent briser des systèmes économiques mal conçus. Cette dynamique a notamment donné lieu à des attaques financières contre **les systèmes monétaires** des nations avancées du G7. Les gains provenant de la rupture du système économique du Bitcoin pourraient être supérieurs de plus de deux ordres de grandeur à ceux obtenus en attaquant la Banque d'Angleterre. La sécurité économique du bitcoin est liée au montant dépensé pour « sécuriser » son réseau. La sécurité économique de Bitcoin s'élève à 14,1 milliards de dollars, c'est-à-dire le montant total que les mineurs perçoivent au titre des frais de transaction et de l'inflation. Les capitaux propres des mineurs se situant autour de 1,2 EV/S, cela implique que les valeurs d'entreprise des mineurs avoisinent 21 milliards de dollars (en étant généreux avec multiplicateur de 1,5x EV/S). Dans le même temps, la capitalisation boursière du Bitcoin s'élève à 1 200 milliards de dollars. Une attaque financière directe (les détenteurs de bitcoins détestent ce tour de passe-passe !) consisterait à acheter tous les mineurs de bitcoins, à vendre à découvert des centaines de milliards de dollars de bitcoins et à faire fermer les mineurs. Le chaos qui en résulterait rapporterait probablement bien plus que le coût de l'achat des mineurs de bitcoins. Aujourd'hui, ni les liquidités ni les contreparties sûres ne permettent d'effectuer la transaction, mais cela pourrait changer.

## 11. Défaillance du logiciel central

La simplicité logicielle qui sous-tend le Bitcoin rend cette monnaie plus résistante aux piratages. Moins un système de code est complexe, moins il y a de risques de bugs et d'exploits malveillants susceptibles de détruire le Bitcoin. Pour survivre, Bitcoin devra probablement procéder à au moins deux mises à jour substantielles de son logiciel. Comme indiqué précédemment, Bitcoin doit modifier son système économique pour être viable à long terme pour les mineurs. Ensuite, le Bitcoin doit



améliorer son système de cryptographie pour contrer l'essor de l'informatique quantique. Bien qu'il faille encore attendre des années pour que l'informatique quantique se généralise, le Bitcoin devra un jour modifier des éléments importants de son système en introduisant la cryptographie quantique. En effet, l'informatique quantique rendra la cryptographie actuelle du Bitcoin dangereuse et facilement piratable. Indépendamment de la manière dont ces mises à jour majeures se produisent, lorsque le logiciel de base de Bitcoin est mis à jour, il peut introduire de nouvelles vulnérabilités qui menacent le succès à long terme de Bitcoin.

**Les liens vers les sites web de tiers sont fournis à titre de commodité et l'inclusion de ces liens n'implique pas que nous approuvions, investiguions, vérifions ou contrôlions le contenu ou les informations contenues dans les sites liés ou accessibles à partir de ceux-ci. En cliquant sur le lien vers une page web qui n'appartient pas à VanEck, vous reconnaissez que vous entrez dans un site web tiers soumis à ses propres termes et conditions. VanEck décline toute responsabilité quant au contenu, à la légalité de l'accès ou à la pertinence des sites Web de tiers.**

Pour recevoir plus d'**informations sur les actifs numériques**, **inscrivez-vous à notre bulletin d'information.**

Il ne s'agit pas d'une recherche financière mais uniquement de l'opinion de l'auteur de cet article. Le présent article a pour but de décrire les récentes évolutions du marché et les avancées technologiques, et non de recommander des produits ou des projets spécifiques. Les articles sélectionnés n'entendent pas fournir de conseils financiers ni de recommandations de produit et/ou d'actif numérique particulier. Nous pouvons parfois inclure une analyse du marché passé, les attentes en matière de performance du réseau et/ou les performances d'une chaîne. Les performances passées ne sont pas un indicateur des résultats futurs.

#### **Informations importantes**

**À titre indicatif et promotionnel uniquement.**

Ces informations proviennent de la société VanEck (Europe) GmbH sise Kreuznacher Strasse 30, 60486 Francfort-sur-le-Main. Elles ont pour unique objectif de fournir des renseignements généraux et préliminaires aux investisseurs et ne doivent pas être interprétées comme des conseils d'investissement, juridiques ou fiscaux. VanEck (Europe) GmbH et ses sociétés associées et affiliées (dénommées conjointement « VanEck ») déclinent toute responsabilité concernant toute décision d'investissement, de désinvestissement ou de rétention prise par l'investisseur à partir de ces informations. Les points de vue et opinions exprimés sont ceux connus à la date de publication de ces informations et sont susceptibles de changer en fonction des conditions du marché. Certaines déclarations contenues dans le présent document peuvent constituer des projections, des prévisions et d'autres déclarations prospectives, qui ne reflètent pas les résultats réels. VanEck ne fait aucune déclaration ou garantie, expresse ou implicite,

concernant l'opportunité d'investir dans des titres ou des actifs numériques en général, ou dans le produit mentionné dans ces informations (le « Produit »), ou la capacité de l'indice sous-jacent à suivre la performance du marché des actifs numériques concernés.

L'indice sous-jacent est la propriété exclusive de MV Index Solutions GmbH, qui a passé un contrat avec CC Data Limited pour maintenir et calculer l'indice. CC Data Limited met tout en œuvre pour s'assurer du calcul correct de l'indice. Indépendamment de ses obligations à l'égard de MV Index Solutions GmbH, CC Data Limited n'est pas tenue de signaler les erreurs de l'indice à des tiers.

L'investissement est soumis à des risques, notamment la perte éventuelle du capital à hauteur du montant investi total et l'extrême volatilité des ETNs. Vous devez lire le prospectus et le DIC avant d'investir, afin de bien comprendre les risques et avantages potentiels associés à la décision d'investir dans le Produit. Le Prospectus approuvé est disponible à l'adresse [www.vaneck.com](http://www.vaneck.com). L'approbation du prospectus ne doit pas être comprise comme un cautionnement des Produits offerts ou admis à la négociation sur un marché réglementé.

Les performances citées représentent les performances passées, qui ne garantissent pas les résultats futurs et qui peuvent être inférieures ou supérieures aux performances actuelles.

Le rendement actuel peut être inférieur ou supérieur aux rendements annuels moyens indiqués. Il s'agit des performances sur 12 mois jusqu'à la fin du trimestre le plus récent pour chacune des 5 dernières années, le cas échéant. Par exemple, « 1ère année » désigne la période de 12 mois la plus récente et « 2ème année » la période de 12 mois précédente et ainsi de suite. Les données de performance sont affichées dans la devise de base, avec le revenu net réinvesti, net de frais. Des frais de courtage ou de transaction s'appliquent. La rentabilité du capital investi et la valeur nominale d'un investissement fluctuent. Les billets peuvent valoir plus ou moins que leur coût d'origine au moment du rachat.

Les rendements de l'indice ne sont pas les rendements de l'ETN et ne reflètent pas les frais de gestion ou de courtage. La performance d'un indice n'illustre pas la performance de l'ETN. Les investisseurs ne peuvent pas investir directement dans l'indice. Les indices ne sont pas des titres dans lesquels il est possible d'investir.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit, ou référencée dans une autre publication, sans l'autorisation écrite expresse de VanEck.

© VanEck (Europe) GmbH

Le principe directeur de VanEck est de permettre aux investisseurs d'accéder à des opportunités qui

renforcent leurs portefeuilles. Par le biais d'ETF actifs, tournés vers l'avenir et intelligemment conçus, nous proposons des expositions à valeur ajoutée aux industries émergentes, aux classes d'actifs et aux marchés, ainsi que des approches qui se différencient des stratégies traditionnelles.

---

## Inscrivez-vous pour recevoir notre newsletter

Saisissez votre adresse e-mail



[ACCUEIL](#)

[CONTACT](#)

[POLITIQUE DE CONFIDENTIALITÉ](#)

[MODALITÉS ET CONDITIONS](#)

[IMPRESSION](#)

[PARAMÈTRES DE CONFIDENTIALITÉ](#)

---

Avis d'accès au Web : VanEck s'engage à assurer l'accessibilité de son site Web pour les investisseurs et les investisseurs potentiels, y compris les personnes handicapées. Si vous avez des difficultés pour accéder à une rubrique ou à une fonctionnalité du site Web de VanEck, n'hésitez pas à nous envoyer un e-mail à l'adresse [info@vaneck.com](mailto:info@vaneck.com) pour obtenir de l'aide.

©2024 VanEck<sup>®</sup>, VanEck Access the opportunities<sup>®</sup>, et le dessin stylisé VanEck<sup>®</sup> sont des marques de commerce de Van Eck Associates Corp.