

 Network Effect

# BITCOIN & LIGHTNING POUR LES ENTREPRISES

## GUIDE PRATIQUE 2024

### PAIEMENTS, TRÉSO, ACHATS, FORMATIONS, STRATÉGIES



# ÉDITO

Il existe une multitude de contenus pour les particuliers souhaitant s'acculturer à Bitcoin, en appréhender toutes les facettes—techniques, pratiques, mathématiques, économiques, politiques, philosophiques, sociologiques, écologiques, etc.

Pourtant, **pour les entreprises, l'offre est quasi inexistante**. N'oublions pas que les particuliers et les entreprises sont les deux faces d'une même pièce. Il faut des entreprises pour dépenser ses bitcoins et pour en gagner. De plus, les particuliers sont eux-mêmes soit des entrepreneurs, soit des collaborateurs impliqués (idéalement) dans la réussite et la résilience de leur entreprise.

Avec **Network Effect**, nous souhaitons combler ce vide : éducation, formation, solutions, stratégies, architectures.

Nous répondons aux questions suivantes : **en tant qu'entreprise, pourquoi devrais-je m'intéresser à Bitcoin ?** Y a-t-il des bénéfices majeurs à en tirer qui justifieraient le temps à y consacrer ? Quel lien avec mon cœur de métier ? Comment faire en pratique ?

Ce **Guide Pratique 2024** n'est qu'un aperçu non exhaustif des multiples facettes et cas d'usage que Bitcoin offre aux entreprises. Nous espérons « envoyer du signal » et susciter une curiosité !

Note: cette publication est purement éducative et ne dispense pas de conseils financiers. Respectez l'adage des bitcoiners: *don't trust, verify* (ne vous fiez pas, vérifiez).

## SOMMAIRE

### ÉCONOMIE

Rappels : Bitcoin c'est quoi ?	3
Rappels : Lightning c'est quoi ?	4
Le Capital a-t-il une vertu ? Introduction à l'économie « autrichienne »	5

### TRÉSORERIE D'ENTREPRISE

Challenges de la trésorerie, Bitcoin actif financier	8
Bitcoin outil de trésorerie, adopté par wall street, est-il trop cher ?	9
La décision d'utiliser Bitcoin en entreprise, la fiscalité	10

### PRATIQUE : ACQUÉRIR DU BITCOIN

A quel prix ? Sous quelle forme ? Avec quels frais ? Auprès de qui ?	11
----------------------------------------------------------------------	----

### SOLUTIONS : ACCEPTER LES PAIEMENTS EN BITCOIN

Pourquoi accepter les paiements en bitcoin ? Les solutions en pratique	13
Comptabilité, état d'adoption	15

### SE FORMER

Pourquoi ? Quels types de formations ? Auprès de qui ?	18
--------------------------------------------------------	----

# ÉCONOMIE

## RAPPELS : BITCOIN C'EST QUOI ?

Bitcoin est un système d'échange de monnaie numérique en pair à pair. Le mot bitcoin désigne les éléments suivant :

1. Un **protocole** informatique pour échanger de la valeur sur internet sans tierce partie, sans permission et de manière pseudonyme. Il met en oeuvre des principes cryptographiques avancés.
2. Un **réseau** physique de machines connectées à internet (noeuds, mineurs etc) gérées par des particuliers et des entreprises, formant un ensemble décentralisé (sans autorité centrale ni point de contrôle unique)
3. L'**unité de compte** du système. Il n' y aura jamais plus que 21 millions de bitcoins. Chaque bitcoin est composé de 100 millions d'unités, appelées « satsoshis » par hommage au créateur anonyme.

L'ensemble fait de Bitcoin un actif numérique sans émetteur et « **au porteur** », c'est-à-dire qu'il suffit de détenir la clé privée pour en avoir la pleine propriété et le contrôler totalement, sans besoin d'intermédiaires ou de tiers de confiance. Lorsqu'il est transféré, **la finalité est immédiate**: le nouveau détenteur le possède en propre et il n'y a pas d'autorité centralisée qui en assure la protection ou la convertibilité. Les transactions sont immutables : une fois enregistrée sur la blockchain, elles ne peuvent pas être modifiées ou supprimées.

Cet actif, ou monnaie, a une politique monétaire fixe avec un maximum de 21 millions de bitcoins dont 19,8 millions déjà distribués. Il est donc déflationniste et **sa valeur dans le temps ne fait qu'augmenter** au fur et à mesure que ses utilisateurs y stockent leur épargne et leur gains de productivité.

C'est un actif dont les caractéristiques techniques surpassent celles de l'or et de l'euro combinés. C'est l'actif financier le plus « dur » jamais inventé.



Bitcoin est une monnaie en devenir :il permet à la fois la **réserve de valeur** et le **moyen d'échange**. Imaginez transférer de la valeur de la trésorerie d'une entreprise vers une autre, rapidement , sans intermédiaire, avec très peu de frais, sans fraude, 24/24h et sans tierce partie.

Bitcoin **stocke efficacement la valeur** précisément parce que l'on est assuré qu'il tient le registre des comptes sans possibilité de triche. Sa valeur augmente parce que son offre rare et limitée se combine avec l'augmentation de la quantité totale des possibilités d'échanges, elle-même liée à l'augmentation du nombre de ses utilisateurs.

Bitcoin est **disruptif** parce qu'il nous pousse à apprendre tout ce qui ne nous a pas été enseigné en mathématiques, en cryptographie, en économie et en histoire. Bien qu'il soit souvent qualifié de complexe pour cette raison, il s'agit en réalité d'une innovation accessible par la pratique et l'expérimentation.

Bitcoin nous amène à réfléchir sur **la nature même de l'argent**. Seriez-vous capable d'expliquer ce qu'est réellement l'argent ? Un salarié ou un entrepreneur passera entre 50 000 et 100 000 heures de sa vie à en gagner, mais combien ont consacré ne serait-ce qu'une centaine d'heures à le comprendre pour mieux le préserver ? Bitcoin nous pousse à questionner les raisons profondes de notre besoin d'argent et notre perspective temporelle. Est-ce pour acheter des biens de luxe immédiats ou pour assurer une résilience à long terme ? Si nous pouvions reporter nos achats parce que nous possédons un actif qui s'apprécie, quels choix ferions-nous ? Quelle conversation souhaiterions-nous avoir avec nous-mêmes dans 20 ou 30 ans ?



## CARTE D'IDENTITÉ

**Age:** 15 ans (3 janvier 2009)

**Valeur échangée quotidiennement:** 10 milliards \$ (> CAC40)

**Capitalisation:** 1 300 B\$ (>LMVH, Visa; < Apple, Google)

**Utilisateurs:** ~100 millions (1% pop mondiale)

**Volatilité:** nulle intrinsèquement (1 Bitcoin = 1 Bitcoin), très forte en dehors (échanges en monnaie fiduciaire)

**Performance:** première transaction \$0.0009, aujourd'hui 70000 \$ (x 70 millions)

**Disponibilité (uptime):** 100% depuis 2013

**Annoncé mort ou dénigré:** 1 fois par mois

### Prodige de la coopération humaine :

- Complètement Open source
- Entité légale: aucune
- CEO: aucun
- Capital risque investi: aucun
- Marketing: aucun
- R&D: bénévole
- Gouvernance: par les utilisateurs
- Modèle économique innovant : la création de block est subventionnée par les frais de transaction (enchères)

## RAPPELS: LIGHTNING C'EST QUOI ?

Le Lightning Network est un protocole permet de faire des transactions en bitcoins, mais en n'interagissant que très peu avec la chaîne principale de Bitcoin.

Résumons son fonctionnement

- des fonds sont initialement bloqués (séquestrés) sur la chaîne principale pour établir un canal de paiement entre 2 parties
- l'ensemble de canaux paiements entres plusieurs parties crée un réseau de paiement (routage et maillage)
- les transactions s'effectuent entres les parties mais elles ne sont pas encore publiées sur la chaîne principale de Bitcoin ("off-chain")
- lorsqu'elles sont publiées sur la chaîne principale de Bitcoin ("on-chain"), ce n'est que le solde final de l'ensemble des transactions d'un canal, de sorte que de très nombreuses transactions ont pu avoir lieu entre-temps
- un utilisateur peut fermer son canal n'importe quand et récupérer ses Bitcoins en publiant le dernier état de ses transactions. C'est le principe de transactions "publiables" à tout instant, mais "non publiées"

On évite la lenteur et la complexité d'effectuer toutes les transactions sur chaîne principale de Bitcoin, en n'y **enregistrant que les soldes**, ce qui permet de bénéficier de sa sécurité. Lightning Network est un réseau "au dessus" de Bitcoin mais il vient s'y ancrer.

Le protocole donne naissance à tout **un réseau de machines** dont les canaux créent un réseau de paiement global et universel. Ces noeuds du réseau peuvent être librement opérés par des individus ou des entreprises : c'est un réseau totalement **ouvert**.

L e



Lightning Network permet l'échange instantané de valeur à la vitesse de la lumière. C'est l'équivalent du protocole de mail appliqué aux paiements: un réseau de paiement nouvelle génération. Il transforme radicalement la manière dont "l'argent" circule, le rendant aussi **libre et rapide** que la transmission des données sur Internet.

Sa rapidité et sa capacité de faire des paiements avec des frais bien moindres que le réseau bancaire classique sont des atouts majeurs. Pour un commerce, il est facile de s'équiper pour accepter ce type de paiements. Quelques minutes suffisent en utilisant une application smartphone.

L'infrastructure de Lightning est si efficace qu'elle permet de devancer largement celle des paiements traditionnels: elle est **beaucoup plus rapide, beaucoup moins chère et beaucoup moins énergivore**. Avec l'adoption par les commerces les choses vont s'accélérer : si les paiements peuvent s'affranchir du réseau interbancaire captif, y-a-t-il encore des raisons de laisser un pourcentage non négligeable de son chiffre d'affaire aux **intermédiaires** d'aujourd'hui?

Au delà des frais et de la rapidité, les usages de Lightning Network sont en réalité infinis, car en offrant un rail de paiement totalement libre et instantané, ce sont des pans entiers de l'économie qui peuvent l'utiliser à leur bénéfice.

Lightning décuple les capacités de «moyen d'échange» de Bitcoin. En augmentant **la fréquence et les possibilités d'échanges libres**, il vient asseoir le rôle primaire d'une monnaie qui est de faciliter les échanges économiques et donc la création de valeur pour l'ensemble des acteurs. De plus le futur essor de l'économie des machines intelligentes ne pourra se faire qu'avec système ultra rapide et ultra haute fréquence, un **cahier des charges technique** auquel seul Lightning est capable de répondre. Ainsi plus de biens et de services peuvent être créés, et puisque l'offre de Bitcoin est limitée, chaque unité de **bitcoin augmentera** en pouvoir d'achat. Bitcoin et Lightning se renforcent donc mutuellement à mesure que leurs réseaux croissent.

Lightning nous fait entrevoir comment toutes les entreprises qui sont devenues des entreprises internet, deviendront aussi des entreprises bitcoin.



## CARTE D'IDENTITÉ

**Invention:** 2015

**Publication:** 2016

**Age:** 7 ans (première transaction 28 décembre 2017)

**Capabilité du réseau:** 1000 fois plus de transactions instantanée que les systèmes traditionnels

**Tailles des transactions:** aussi grandes et jusqu'à 1000 fois plus petites

**Rapidité des transactions :** jusqu'à 100x fois plus rapides

**Frais:** jusqu'à 90% moins élevés

**Finalité de Paiement :** quasi-Instantanée (~ 500 millisecondes)

**Consommation énergétique :** 8% du système traditionnel

**Pair à Pair**

**Universel**

**Sans autorisations**

**Confidentialité :** bonne

**Sécurité:** éprouvée

**Haute Disponibilité (uptime élevé)**

**Pilotable**

## LE CAPITAL A-T-IL UNE VERTU ?

**Redécouvrons ensemble ce qu'est le capital, ce mot si souvent mal connoté dans notre société.**

Dans la vision économique traditionnelle (keynésienne), le capital est souvent perçu de manière simplifiée comme un stock homogène d'actifs physiques ou financiers, principalement utilisé pour stimuler la demande globale par l'investissement. Il est **souvent associé à la concentration de la richesse et au pouvoir économique** détenu par une petite élite. Dans un contexte où les écarts de richesse continuent de se creuser, beaucoup perçoivent le capital comme un symbole des inégalités économiques, en particulier lorsque la richesse accumulée ne semble pas bénéficier à la majorité.

Le "capital" est vu comme un instrument d'exploitation et cette analyse a imprégné de nombreux mouvements qui considèrent souvent le capital comme **opposé aux intérêts des travailleurs**.

Mais **cela est-il vrai ?** Ou bien cela serait-il dû à une perception faussée par :

1. Le manque de compréhension des mécanismes économiques ? (notamment par les économistes eux-mêmes)
2. L'interventionnisme étatique et manipulation des marchés ?
3. La confusion entre capitalisme de connivence et capitalisme de marché libre ?
4. La médiatisation des crises économiques ?
6. Le désir de solutions rapides et de justice sociale immédiate ?
7. La culturalisation du discours anti-capitaliste ?

Heureusement **Bitcoin nous force à tout réapprendre** et à remettre en question les idées reçues. Il existe un courant de pensée, « l'école autrichienne » de l'économie qui peut nous éclairer.

## IL ÉTAIT UNE FOIS

Commençons par **une petite histoire**:

« Sur une petite île déserte, vit un pêcheur solitaire. Chaque jour, il passe des heures à attraper des poissons à la main, ce qui lui prend beaucoup de temps et d'énergie. Un jour, il pense à **une meilleure idée** : fabriquer une lance pour pêcher plus efficacement. Mais il sait que cela va demander un sacrifice.

Avant de commencer à construire la lance, le pêcheur décide de mettre un peu de poisson de côté pour se nourrir pendant la fabrication. Il se prive donc un peu, mangeant moins que d'habitude pendant quelques jours, pour économiser suffisamment de poisson. **Ce poisson mis de côté représente son capital**, une petite réserve qui lui permet de se concentrer sur son projet.

Pendant qu'il consacre son temps à fabriquer la lance, il continue à vivre de ses réserves, acceptant de **différer une partie de son confort immédiat** (ce qui représente sa préférence temporelle). Après quelques jours de travail, il finit par construire une solide lance.

Grâce à cette lance, il peut maintenant attraper des poissons bien plus rapidement et avec moins d'effort. Il n'a plus besoin de se fatiguer autant qu'avant et peut même commencer à accumuler un surplus de poisson. **Ce surplus lui offre de nouvelles possibilités** : il peut le conserver, le partager ou même entreprendre d'autres projets sur l'île. En différant sa consommation immédiate et en utilisant du capital, le pêcheur a amélioré son efficacité et son avenir »



## ÉCO

L'école dite « autrichienne » de l'économie une école de pensée économique qui porte ce nom parce que ses fondateurs et premiers contributeurs étaient originaires de l'Autriche. Le **surnom** est resté. Elle est étroitement liée à la pensée **libérale** classique et est souvent considérée comme une école libérale de l'économie. Elle met l'accent sur la liberté individuelle, les marchés libres et le minimalisme étatique.

## LA VISION AUTRICHIENNE DU CAPITAL

Dans l'école autrichienne le capital est étroitement lié à l'idée de différer la consommation afin de construire des outils ou des ressources productives qui améliorent la production future. C'est ce qu'on appelle le processus d'accumulation de capital, et cela joue un rôle central dans la théorie autrichienne. Passons en revue les éléments clés de cette vision autrichienne :

**Préférence temporelle et consommation différée** : Dans l'économie autrichienne, la préférence temporelle est un concept fondamental. Il s'agit de l'idée selon laquelle les individus préfèrent consommer maintenant plutôt que plus tard, mais ils peuvent choisir de différer leur consommation actuelle s'ils s'attendent à obtenir plus dans le futur. Cette décision de retarder la consommation permet l'accumulation d'épargne, qui peut ensuite être investie dans la production de biens de capital (comme des outils, des machines ou des infrastructures).

Plus la préférence temporelle d'un individu ou d'une société est faible, plus ils sont disposés à épargner et à investir dans des projets à long terme, plutôt que de consommer immédiatement. Cette épargne est essentielle pour la formation du capital, car elle permet aux entrepreneurs d'allouer des ressources à la création de biens de capital qui augmenteront l'efficacité de la production à l'avenir.

**Le capital comme moyen d'amélioration de la production future** : Les biens de capital, dans la vision autrichienne, sont considérés comme des biens intermédiaires utilisés pour produire des biens de consommation finaux. En accumulant du capital (outils, machines, infrastructures), les entrepreneurs peuvent produire des biens plus efficacement à l'avenir, augmentant ainsi la production totale. Ce report de la consommation pour investir dans le capital est ce qui permet aux économies de croître et de se développer.

Par exemple, au lieu d'utiliser des ressources pour produire immédiatement des biens de consommation, une société peut utiliser ces ressources pour construire des usines ou des machines. Bien que cela signifie qu'il y aura moins de biens de consommation disponibles à court terme, l'augmentation de la productivité qui en résultera permettra de produire plus de biens plus tard, améliorant ainsi la richesse et le niveau de vie global.

**Production indirecte** : Les économistes autrichiens, en particulier Eugen Böhm-Bawerk, ont introduit l'idée de la production indirecte, qui fait référence à des processus de production plus longs et plus complexes impliquant plusieurs étapes. En différant la consommation et en investissant dans des biens de capital qui sont utilisés sur plusieurs étapes de production, l'économie devient plus productive. Le terme "indirect" souligne que le processus prend plus de temps, mais aboutit à un résultat plus efficace.

Par exemple, au lieu de récolter du bois à la main, un entrepreneur pourrait investir dans la construction d'une scierie. Bien que cela nécessite un processus de production plus long et le report de bénéfices immédiats, la scierie augmente l'efficacité de la production de bois, permettant de traiter plus de bois plus rapidement et à moindre coût à l'avenir.

**Les taux d'intérêt comme signal pour différer la consommation** : Dans l'économie autrichienne, les taux d'intérêt jouent le rôle de prix naturel pour différer la consommation. Un taux d'intérêt élevé signale que les individus préfèrent la consommation actuelle à la consommation future, décourageant ainsi l'investissement dans des projets de capital à long terme. Un taux d'intérêt plus bas signale que les individus sont plus disposés à épargner et à différer leur consommation, encourageant l'investissement dans des biens de capital.

C'est pourquoi les Autrichiens critiquent les banques centrales lorsqu'elles abaissent artificiellement les taux d'intérêt. Ils soutiennent que cela fausse les préférences temporelles naturelles des individus, entraînant des mauvais investissements dans des projets qui ne sont pas viables à long terme (car le taux d'intérêt ne reflète pas une épargne réelle).

**Accumulation de capital et croissance économique** : L'accumulation de capital est considérée comme le moteur de la croissance économique. À mesure que les entrepreneurs accumulent plus de biens de capital, ils peuvent produire plus de biens et services à l'avenir, augmentant ainsi la productivité et la prospérité économique globale. Cela contraste avec l'économie keynésienne, qui met davantage l'accent sur les facteurs liés à la demande, tels que les dépenses publiques, comme moteurs principaux de la croissance.

**En résumé** l'économie autrichienne considère le capital comme un mécanisme par lequel les individus et les entrepreneurs diffèrent la consommation pour accumuler des outils (biens de capital) qui rendent la production plus efficace à l'avenir.

En cela, **Bitcoin se positionne comme un outil de trésorerie d'entreprise**: il permet d'accumuler du capital sans s'éroder sur le temps long, de planifier des investissements futurs, et d'être **résilient**.



## DEUX FORMES DE CAPITAL COEXISTENT

Dans le cadre du système de **monnaie dette**, dans lequel nous évoluons, il existe **un autre type de capital**: celui qui est généré de manière instantanée. lorsqu'une banque crée un prêt, par un simple mécanisme de crédit. Il s'agit de la création ex-nihilo de liquidités, où la banque prête de l'argent qu'elle ne détient pas réellement à l'avance, mais qu'elle crée sur la base d'une promesse de remboursement.

Ces deux types de capital, bien que superficiellement similaires dans leur usage pour financer des projets, sont en réalité fondamentalement différents. D'un côté, le capital « autrichien » est le fruit de l'épargne réelle, d'un processus qui implique des décisions économiques réfléchies et un sacrifice méticuleux, tandis que le capital issu de la création de monnaie dette est une construction instantanée et artificielle. **Ces deux formes de capital ne devraient jamais**

## ÉCO

**être confondues**, mais dans un système de monnaie dette, elles le sont, ce qui fausse les signaux économiques et favorise souvent le malinvestissement. Ainsi, on comprend mieux la mauvaise presse du capitalisme.

Le problème avec le keynésianisme, prôné par nos chères « élites », c'est qu'il manipule artificiellement les taux d'intérêt et stimule la demande par la dette, poussant les ressources vers des projets non viables à long terme. Cela ne fait qu'amplifier les cycles économiques et **mener à des crises évitables**, tout en retardant la véritable croissance fondée sur une épargne saine et des investissements productifs. Les chefs d'entreprises peuvent très facilement observer cette politique délétère: elle **entraîne les entreprises en bonne santé à se décapitaliser**, via des acquisitions externes à des prix surévalués, dans une quête systématique de rendement à deux chiffres, détournant ainsi ses ressources de la croissance organique et durable.

Comment voulez-vous que **le capital « sain »** parce que méticuleusement mis de côté par un entrepreneur puisse affronter à armes égales **le capital « malsain »** créé ex-nihilo ? De même, l'augmentation magique et unilatérale de la masse monétaire vient éroder le pouvoir d'achat du capital « sain ». On pourrait argumenter que cette **perte de repères** se refléchie dans le désarroi et le sentiment de déclasserment de nos concitoyens

## POUR ALLER PLUS LOIN

**L'école Autrichienne d'économie** est une tradition de pensée économique qui valorise les marchés libres, la liberté individuelle, et l'importance de l'action humaine dans les processus économiques. Elle critique l'intervention de l'État, particulièrement dans la monnaie et les marchés, et soutient que les individus, guidés par leurs préférences subjectives, sont les **meilleurs juges de leurs propres intérêts**.

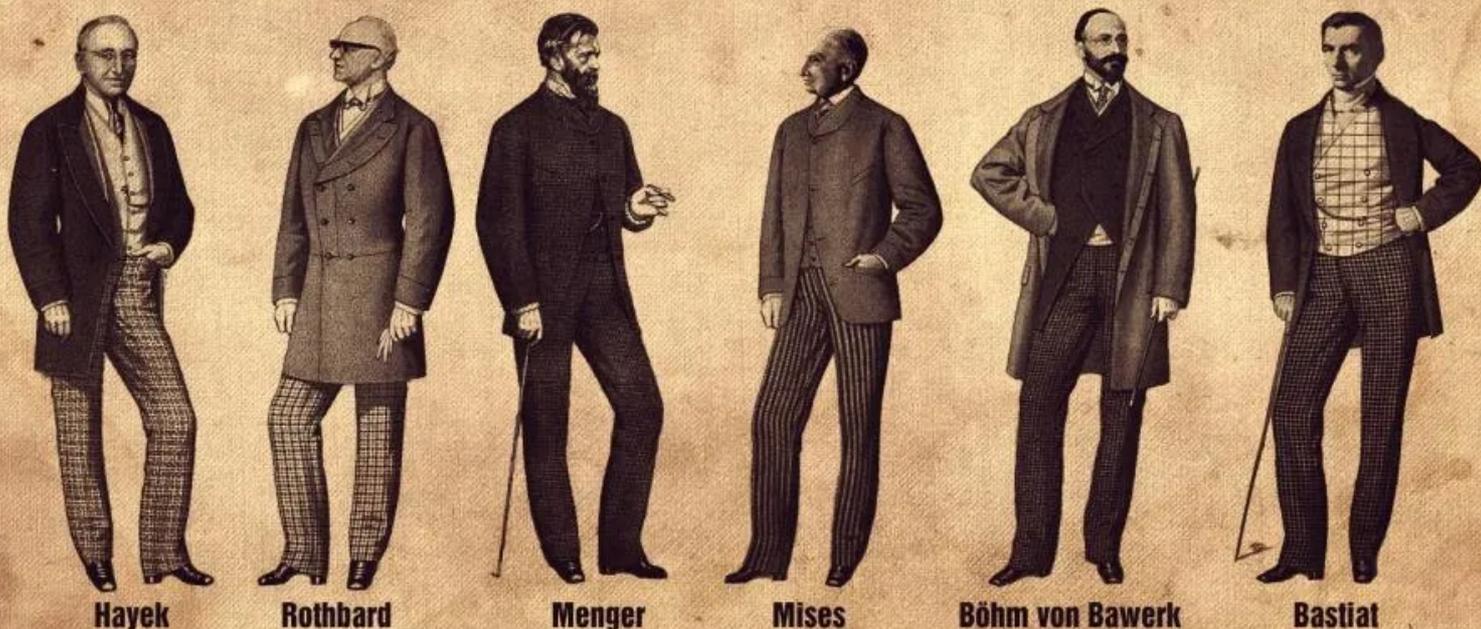
Les principaux personnages de cette école incluent :

- **Carl Menger** : Fondateur de l'école autrichienne, il a développé la théorie de la valeur subjective, qui affirme que la valeur des biens dépend des préférences individuelles, et non de leur coût de production.
- **Ludwig von Mises** : Un pilier de l'école autrichienne, il est l'auteur de la praxeologie (théorie de l'action humaine), et a écrit *L'Action humaine*, une critique profonde du socialisme et de la planification centrale.
- **Friedrich Hayek** : Élève de Mises, il a gagné le prix Nobel d'économie en 1974 pour ses travaux sur la connaissance décentralisée et la spontanéité des marchés. Il a critiqué le contrôle centralisé, notamment dans son livre *La Route de la servitude*.
- **Murray Rothbard** : Élève de Mises et grand défenseur du libertarianisme, il a développé la théorie de l'anarcho-capitalisme, où il prône une société sans État, régie par des contrats volontaires. Son ouvrage *Man, Economy, and State* est une référence majeure.

D'autres économistes influents incluent :

- **Milton Friedman** : Bien qu'il ne soit pas directement associé à l'école autrichienne, Friedman a soutenu plusieurs idées pro-marché et libérales. Il a défendu la politique monétariste, qui diffère des Autrichiens, mais partage leur critique des interventions massives de l'État dans l'économie.
- **Frédéric Bastiat** : Un économiste **français** du XIXe siècle, Bastiat a influencé l'école autrichienne avec ses travaux sur le libre-échange et ses écrits sur l'importance de voir les conséquences non visibles des politiques économiques. Son essai *Ce qu'on voit et ce qu'on ne voit pas* est un texte fondateur du libéralisme économique.

Ces penseurs ont contribué à façonner l'idée que l'intervention de l'État crée des distorsions dans les marchés, et que **la liberté économique est essentielle à la prospérité et à la coordination harmonieuse des actions humaines**.



Hayek

Rothbard

Menger

Mises

Böhm von Bawerk

Bastiat

# TRÉSORERIE D'ENTREPRISE

## CHALLENGES DE LA TRÉSORERIE

La trésorerie est le lieu où l'on met les choses précieuses. Une entreprise en bonne santé est correctement capitalisée afin de pouvoir **faire face à l'incertitude du futur et de planifier ses investissements**.

De nos jours une partie de la trésorerie excédentaire est placée dans des actifs financiers réputés très « liquides » comme des bonds, des comptes à terme etc.

Pour un horizon très long, certaines entreprises utilisent des actifs non liquides comme l'immobilier sans se rendre compte de certains dangers:

- L'illiquidité en cas de crise
- Le rendement finalement assez faible une fois les frais déduits
- Un rendement qui ne bat pas la vraie inflation, celle de la masse monétaire (~7%:an cf ci-dessous)
- Le risque caché que l'immobilier perde une partie de son cas d'usage « d'épargne » au profits d'actifs comme Bitcoin. Et donc qu'il puisse revenir plus proche de sa valeur d'usage: « se loger »



Passons rapidement en revue l'environnement dans lequel évoluent les entreprises.

**L'inflation réelle:** au grand dam de leur mandat, les banques centrales visent une inflation à 2% par an, soit une perte de la valeur de la monnaie de 40% en 20 ans. En ajoutant à cela les épisodes inflationnistes, il est clair que les entreprises ne peuvent utiliser la monnaie pour stocker le fruit de leur travail. Il faut mettre en oeuvre des stratégies financières complexes, donc nécessairement assorties d'une panoplie de risques. Les dites stratégies sont évidemment inaccessibles aux TPE qui ont déjà fort à faire avec leur coeur de métier.

**L'inflation cachée:** dans un système de monnaie-dette avec réserves fractionnaires et banques centrales, la masse monétaire globale augmente en moyenne de ~7% par an (ex M1 zone Euro ou USA). C'est à dire que votre « part du

gâteau » est divisée par 2 en quelques années. À moins d'avoir un accès privilégié au robinet financier et de continuer à grossir en utilisant un effet de levier et en achetant rapidement les actifs avec les « anciens prix », avant que l'argent nouvellement créé ne viennent les faire monter. C'est l'effet Cantillon, il préside en partie au transfert de richesse vers les plus fortunés, pendant que le « capital » est désigné à tort comme le coupable (cf notre introduction au capital ci dessus).

**Les risques de contrepartie:** le système financier actuel est risqué et vous pourriez ne plus avoir accès à « votre argent ». Sans aller conjurer l'image d'un château de cartes, force est de constater que les profits des établissements financiers sont privatisés et les pertes socialisées à la moindre crise. Dans un système de monnaie scripturale (« inscrite sur un livre de compte »), il se trouve que l'argent en banque n'est qu'une « créance », vous ne le possédez pas, et d'ailleurs les banques « ne l'ont pas » (réserves fractionnaires). Cet argent est véritablement magique pour le coup. Certaines banques prestigieuses, qui se moquaient de Bitcoin, aujourd'hui n'existent plus, comme Credit Suisse par exemple.

Cette défiance initie un retour en grâce des actifs « **au porteur** », comme l'or (bien qu'il soit compliqué à sécuriser, déplacer, diviser etc...), et bien sûr Bitcoin, le petit nouveau.

## BITCOIN ACTIF FINANCIER

Bitcoin est un actif au porteur et n'a pas d'émetteur. Il est quasiment insaisissable et bénéficie d'un effet réseau.

Bitcoin offre une alternative radicale. C'est **un actif au porteur, sans émetteur central**, et quasiment insaisissable. Les « vrai » utilisateurs de Bitcoin choisissent de l'utiliser pour stocker le fruit de leur travail, car il est vu comme une réserve de valeur résistante à la censure et à l'inflation. Grâce à l'effet réseau, illustré par la loi de Metcalfe, **chaque nouvel utilisateur convaincu renforce la valeur du réseau**, car plus le nombre de participants croît, plus l'utilité de Bitcoin augmente de manière exponentielle. Ce modèle en fait une forme de capital distincte et prometteuse, basée sur l'adoption et la confiance des utilisateurs.

Bitcoin est **l'actif le plus liquide au monde**, fonctionnant 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, sans interruption, contrairement aux marchés financiers traditionnels qui ont des heures de clôture et des mécanismes « d'arrêts ». Cette liquidité permet aux utilisateurs d'acheter ou de vendre des bitcoins à tout moment, lors des bonnes nouvelles ou des mauvaises (ex: lancement de missile, guerre etc).

Sur dix ans Bitcoin exhibe **une croissance annuelle moyennée de plus de 60%**. Une performance unique, qui permet à ses détenteurs de long terme de préserver leur capital initial contrairement aux autres supports.

Néanmoins il y a quelques facteurs clefs à garder en tête:

Premièrement les performances passées ne présagent pas des **performances futures**. Tant que Bitcoin restera sécurisé et décentralisé on peut raisonnablement espérer une appréciation de son prix largement au-dessus de 20% annuel, ce qui en fait un outil de trésorerie.

Deuxièmement, Bitcoin a connu jusqu'à présent des **cycles de 4ans**, de sorte qu'avec un horizon de temps de plus de 4ans, le pari a toujours été gagnant. Pour ceux qui verraient Bitcoin comme un investissement, un placement de court terme (<4ans) peut se révéler risqué.

En outre, il est conseillé de garder son exposition à Bitcoin **proportionnelle** à la compréhension que l'on en a. Il ne faut pas non plus être pressé ou chercher le bon timing d'entrée.

Enfin, **Bitcoin est volatile**. Cette volatilité est en partie naturelle pour un actif encore jeune, mais elle est également



TRÉSO

amplifiée par la présence de spéculateurs qui ne l'utilisent pas comme une réserve de valeur à long terme, mais pour réaliser des gains rapides. De plus, le trading avec effet de levier (utilisation de fonds empruntés pour augmenter les positions de trading) accentue les mouvements de prix à la hausse comme à la baisse, ce qui empêche Bitcoin de suivre une montée en "ligne droite". Cela rend ses fluctuations plus marquées, mais avec le temps, à mesure que la base d'utilisateurs solides croît, cette volatilité semble se stabiliser. En résumé il est **impossible d'avoir un actif aussi performant que Bitcoin sans volatilité**, mais il est possible d'avoir des actifs beaucoup moins performants avec moins de volatilité.

**BITCOIN ADOPTÉ PAR WALLSTREET**

L'adoption de Bitcoin par les institutions financières renforce encore sa position sur le marché mondial.

Les discours récents de **BlackRock** mettent en avant le potentiel de Bitcoin en tant qu'actif de réserve de valeur et outil de diversification de portefeuille. Le géant institutionnel mondial a récemment suggéré que cette adoption exhibe **une croissance de ses utilisateurs plus rapide que celle d'internet** ou des téléphones mobiles. Notamment dû à un **changement démographique** et générationnel, ainsi qu'une méfiance accrue envers les institutions financières traditionnelles (!). En raison de sa nature rare, non souveraine et décentralisée, certains investisseurs considèrent le bitcoin comme une option de refuge **en temps d'instabilité fiscale** et monétaire, en temps de peur ou lors d'événements géopolitiques perturbateurs.

Les **ETF spot Bitcoin**, lancés en janvier 2024 ont connu un **succès phénoménal**, le plus réussi de l'histoire des ETF, avec près de 20 milliards de dollars de flux nets depuis janvier. C'est environ 4x fois mieux que le meilleur autre lancement d'ETF, le Nasdaq-100 QQQ. Ces ETF permettent une exposition plus facile et réglementée au Bitcoin, ce qui a contribué à **le légitimer d'avantage** et à attirer un afflux significatif de capitaux institutionnels.

Les ETF Bitcoin sont loin en tête en termes d'adoption institutionnelle, que ce soit comparé aux dix meilleurs ETF à la croissance la plus rapide, que ce soit par le nombre d'institutions impliquées, ou enfin par la taille d'actif sous gestion (AUM). Le **succès de ces ETF Bitcoin** souligne la demande croissante pour des véhicules d'investissement liés aux actifs numériques, consolidant ainsi la place de Bitcoin dans le paysage financier traditionnel.

Bitcoin joue désormais dans le marché « réserve de valeur ».

**BITCOIN DANS LA TROUSSE À OUTILS DES ENTREPRISES**

L'adoption croissante du Bitcoin aux États-Unis influence également les mentalités en France, notamment parmi les professionnels de **la gestion de patrimoine** qui ne peuvent plus se permettre de ne pas l'inclure dans leur gamme d'outils, surtout que les produits financiers traditionnels sont peu performants ou traversent des périodes difficiles. Seules les banques françaises semblent encore pouvoir se permettre de l'ignorer.

D'un point de vue purement financier, Bitcoin est un actif



reconnu de **diversification**. Non seulement il n'est pas corrélé aux autres classes d'actif, mais il semble s'épanouir en période de déversement de liquidités nouvelles, dont un nouvel épisode semble commencer avec la baisse des taux d'intérêts de la BCE, de la FED et de la Chine.

En résumé, pour le cas d'usage le plus fréquent, qui est le **placement de la trésorerie excédentaire** sur une fenêtre d'au moins 4ans, Bitcoin a toute sa place. Il est intéressant de le combiner avec une stratégie d'entrée progressive: des sommes à intervalles régulier pour lisser son point d'entrée ou de sortie.

D'autres cas d'usages font de Bitcoin un actif stratégique de trésorerie, par exemple:

- Pouvoir poster du collatéral ou de la liquidité 24/24h
- Pouvoir transférer vers la trésorerie d'une autre entreprise rapidement et 24/24h
- Se prémunir d'un risque de change de devises étrangères
- Payer un fournisseur qui l'accepterait, notamment en situation d'urgence

**BITCOIN EST-IL TROP CHER ?**

Non, car Bitcoin est divisible en sous-unités appelées satsoshis, en hommage à son créateur anonyme. Un bitcoin équivaut à 100 millions de satsoshis, ce qui permet aux utilisateurs d'**acheter, vendre ou échanger même de très petites fractions de bitcoin**. En fait, dans le code source de Bitcoin, toutes les transactions sont comptabilisées en satsoshis, et le terme "bitcoin" n'apparaît que dans la « coinbase », qui est la transaction spéciale créée par les mineurs pour recevoir leur récompense.

De plus, le total de 21 millions de bitcoins, soit les 21 quadrillions de satsoshis peuvent être représentés efficacement avec un entier de 64 bits. Cela signifie que malgré le prix élevé d'un bitcoin entier, il reste **accessible à un large éventail d'investisseurs grâce à sa divisibilité**. Vous n'avez donc pas besoin d'acheter un bitcoin entier pour participer au réseau ou investir dans cet actif numérique.

Summary	Assets	Cost	Performance	Flow	Liquidity	Allocations	Regulatory Structure	
Ticker		1D Flow (M USD)	1W Flow (M USD)	1M Flow (M USD)	3M Flow (M USD)	YTD Flow (M USD)		
Sum		+457.19	+1,507.95	+2,888.01	+3,672.29	+20,262.94		
1 IBIT	US	+393.40	+750.91	+1,536.47	+3,821.37	+22,460.44		
2 FBTC	US	+14.81	+372.40	+627.16	+458.71	+10,266.69		
3 ARKB	US	+11.51	+163.26	+295.92	-3.88	+2,647.32		
4 BITB	US	+12.93	+146.50	+263.30	+97.46	+2,262.69		
5 HDOL	US	+5.75	+38.77	+94.54	+100.39	+682.03		
6 BRRR	US	+1.92	+4.72	+17.76	+20.54	+540.19		
7 EZBC	US	+11.79	+17.53	+39.29	+47.48	+439.45		
8 BTC	US	.00	.00	.00	+419.18	+419.18		
9 BITCO	US	+6.43	.00	.00	+56.41	+394.82		
10 BITCV	US	.00	.00	.00	+146.69	+217.47		
11 YBIT	US	-1.34	.00	.00	+13.81	+76.30		
12 DEFI	US	.00	.00	.00	-2.03	-1.79		
13 GBTC	US	.00	.00	.00	-1,503.84	-20,141.85		

**20 Mds\$ en 10 mois : les ETFs Bitcoin ont fait ce qui avait pris 5 ans pour les ETF Or**

Il ne représente qu'une goutte d'eau de part sa taille: à peine 1 200 Mds\$ comparé à l'or 18 000 Mds, ou l'immobilier 500 000 Mds\$. En revanche sa part de marché de 0,1% lui offre **une marge de progression gigantesque**, face à ces concurrents qui peinent à recruter de nouveaux usagers.

# TRÉSO

motivation principale réside dans la diversification et la liberté que cela procure.

Rappelons que sa faible capitalisation totale, comparée à celle d'autres actifs comme les actions, l'or, l'immobilier, font qu'il garde sa capacité d'appréciation intacte. Avec une pénétration encore très faible (environ 0,1% de la population mondiale), on estime n'être encore qu'au début de son essor. Cela en fait **le pari le plus asymétrique de notre génération**: il y a de faibles chances qu'il ne tombe à zéro maintenant, et il y a de fortes chances qu'il s'impose de plus en plus.

## How Many Satoshis Are in a Bitcoin?

1 Satoshi	=	0.00000001 BTC
10 Satoshi	=	0.00000010 BTC
100 Satoshi	=	0.00000100 BTC
1,000 Satoshi	=	0.00001000 BTC
10,000 Satoshi	=	0.00010000 BTC
100,000 Satoshi	=	0.00100000 BTC
1,000,000 Satoshi	=	0.01000000 BTC
10,000,000 Satoshi	=	0.10000000 BTC
100,000,000 Satoshi	=	1.00000000 BTC

There are 8 zeros



## LA DÉCISION DE PLACER DE LA TRÉSORERIE D'ENTREPRISE EN BITCOIN

La prise de décision concernant l'investissement dans Bitcoin sera fortement influencée par votre position au sein de l'entreprise. Si vous êtes un **dirigeant majoritaire**, vous êtes libre de choisir l'allocation de la trésorerie excédentaire selon votre propre jugement. En revanche, si vous êtes **associé**, vous devrez passer par des délibérations collectives, ce qui peut compliquer le processus.

Dans ce second cas, l'harmonisation des points de vue devient essentielle, car elle dépend largement de la compréhension que chaque partie prenante a de l'actif Bitcoin. Comme le dit l'adage : « Bitcoin est tout ce que les gens ne savent pas sur les ordinateurs, combiné avec tout ce qu'ils ne comprennent pas sur l'argent. » Même si un associé a fait l'effort de comprendre en profondeur Bitcoin, transmettre cette connaissance aux autres peut s'avérer délicat. Il est alors **recommandé de faire appel à une ressource externe** pour éviter que l'idée ne soit associée à une seule personne, ce qui pourrait engendrer des résistances.

Actuellement, le cas du dirigeant majoritaire est le plus représentatif des entreprises françaises qui détiennent du Bitcoin. Voici quelques exemples véridiques en France :

- **Professionnels libéraux** : des consultants, praticiens de santé ou avocats qui investissent une partie de leur trésorerie à long terme en Bitcoin. Généralement, ces professionnels détiennent déjà des placements, comme des comptes à terme (CAT) offrant de maigres rendements.
- **Dirigeants du secteur technologique** : un dirigeant qui a revendu son entreprise et investi une partie des fonds de sa holding personnelle en Bitcoin il y a quelques années. Aujourd'hui, il bénéficie d'une situation financière confortable et réinvestit dans de nouveaux projets.
- **Gérants de petites entreprises (TPE)** : des entrepreneurs dans les secteurs des services, de l'agriculture ou de l'artisanat qui ont compris le potentiel de Bitcoin et y placent une partie de leur trésorerie. Leur



## LA FISCALITÉ DE BITCOIN EN ENTREPRISE

Pour les entreprises qui ne sont pas des personnes morales, c'est-à-dire celles imposées au titre des BIC (Bénéfices Industriels et Commerciaux) ou des BNC (Bénéfices Non Commerciaux), la fiscalité applicable aux transactions en Bitcoin est la même que pour les particuliers.

En revanche, pour les entreprises qui sont des **personnes morales**, généralement soumises à l'**impôt sur les sociétés** (IS), la fiscalité diffère de celle des particuliers et peut être plus avantageuse. Examinons cela en détail :

- Comme pour tout actif numérique, la vente de Bitcoin contre de la monnaie, un bien ou un service entraîne un événement fiscal. Il est alors nécessaire de calculer la plus-value ou la moins-value réalisée.
- Les plus-values ou moins-values effectives sont intégrées dans le résultat annuel de l'entreprise, c'est-à-dire qu'elles sont fusionnées avec les autres résultats de l'entreprise. Cela est plus avantageux que pour les particuliers, qui ne peuvent pas compenser les plus-values et les moins-values de la même manière.
- Enfin, l'entreprise est imposée à l'IS, soit à un taux de 15 % ou de 25 %, ce qui est inférieur au prélèvement forfaitaire unique (PFU) de 30 % (bientôt 33% ?) applicable aux particuliers.



Pour ces raisons, certains choisissent d'acheter du Bitcoin par l'intermédiaire de leur société.

# PRATIQUE : ACQUÉRIR DU BITCOIN

## Trois modes d'acquisitions

Il existe 3 façons d'acquérir du bitcoin :

1. En échange d'un bien ou d'un service. Bitcoin est un moyen d'échange donc cela est possible d'envisager une économie circulaire. Aujourd'hui cela reste rare. Mais de plus en plus de commerces commencent à **accepter les paiements en bitcoin**, pourquoi pas vous ? (c.f. notre article ci-après)
2. En « minant » du bitcoin : c'est à dire la récompense liée à **l'exploitation de machines de minage**. Cela reste relativement marginal pour les entreprises non spécialisées. Il est possible de la faire via des intermédiaires, comme par exemple <https://www.blobb.io/>. Si vous possédez les machines vous pouvez les amortir comptablement. A grande échelle cela demande des calculs de retour sur investissement car le marché est particulièrement compétitif et demande une bonne anticipation de ses coûts, notamment celui de l'électricité.
3. En **achetant** du Bitcoin, soit en pair à pair, soit, et c'est de loin le plus fréquent sur une place de marché spécialisée.

## À quelle fréquence ?

Il n'y a pas de règle. Chercher les « points bas » pour rentrer à ce moment là peut se révéler moins efficace et plus stressant que de pratiquer des intervalles réguliers. Même certains investisseurs chevronnés se trompent. Faire « tout d'un coup » est une épée à double tranchant.

En réalité le potentiel d'appréciation est tel, que si l'on ne « commençait » que dans quelques années, on serait tout de même gagnant sur le long terme. Certes il est probable que les fortes hausses ou baisses diminuent d'intensité avec le temps. Mais le principe d'une monnaie déflationniste est qu'elle stocke efficacement la valeur et les gains de productivité de ses utilisateurs. Pour faire une analogie: nous sommes aujourd'hui en régime de « lancement », bitcoin est une monnaie en devenir, et personne ne sait l'évaluer à sa juste valeur. Plus tard, peut être dans 20 ou 40 ans, en régime de croisière, on pourrait imaginer qu'il soit incroyablement stable et augmente avec les gains de productivités de la société.

L'industrie de l'immobilier nous rabâche tout le temps que c'est "toujours le bon moment pour acheter », en oubliant le fait que si l'immobilier venait à perdre son usage de stockage de valeur, au profit d'actifs comme le bitcoin, alors les prix pourraient revenir vers leur valeur d'usage. Bitcoin lui, n'a pas d'autre usage que le stockage de valeur, et donc il se pourrait bien qu'il soit « toujours le moment d'acheter ». L'avenir le dira.

## L'acheter sous quelle forme ? (mode de détention)

On ne possède pas physiquement du bitcoin. On possède la clef cryptographique qui permet de transférer la propriété de tout ou partie d'unités de compte vers une ou plusieurs autres clefs cryptographiques. Tout cela se fait sur la blockchain Bitcoin dont la copie existe dans les dizaines de milliers de noeuds du réseau.

Cette clef cryptographique est un nombre aléatoire très grand. Pour simplifier l'expérience utilisateur elle se présente sous la forme de 12 ou 24 mots, et elle peut se charger sur une clef physique, appelé un « hardware wallet » soit un « portefeuille physique » en français. Mais comprenez que les bitcoins ne sont pas « dedans », c'est simplement un moyen de signer cryptographiquement une transaction et de l'envoyer sur le réseau. Le plus important ce sont les 12 ou 24 mots, qu'il faut sécuriser.

On en vient au sujet de la détention: détenir du bitcoin c'est en détenir la(les) clef(s). Soit on le fait sois-même, soit on délègue cette tâche à une partie tierce. Il existe aussi des mécanisme intermédiaires. Passons en revue les cas les plus classiques:

1. **Bitcoin détenu en propre**: c'est le cas recommandé par les vrais bitcoiners. C'est ce pourquoi il est fait. Vous êtes votre propre banque: il n'y a pas de risque de fraude par un tiers, mais vous devez assurer la sécurité de(s) clef(s). Vous avez entière liberté sur les fonds 24/24h. Si vous avez plusieurs personnes dans l'entreprise susceptibles de pouvoir faire bouger les fonds, vous devez avoir les outils et les procédures adéquates en place.

## À quel prix?

Nous l'avons déjà évoqué: il est non seulement impossible de prédire le prix futur, mais le cours est très volatile sur une petite fenêtre de temps. La stratégie historiquement fiable est d'accumuler au fur et à mesure, par exemple à intervalles réguliers, et d'avoir un horizon de temps de 4 ans ou plus.

## Combien en acheter ?

Contre intuitivement, il probablement préférable de faire un tout petit achat sans trop réfléchir. Ce n'est pas une centaine d'euros qui va vous plomber, et la pratique va vous faire apprendre bien plus, et plus rapidement que n'importe quelle recherche bibliographique.

Comme nous l'évoquions précédemment, il est conseillé de ne placer que de la trésorerie excédentaire, celle dont on n'aura pas besoin d'ici quelques années. Toute autre stratégie mal maîtrisée ferait courir des risques inutiles en cas de besoin soudain de sortir au mauvais moment.



## PRATIQUE

2. **Bitcoin détenu par un tiers:** par exemple une plateforme d'échange ou un service d'achat va vous créer un compte chez eux, convertir vos euros en bitcoin et en assurer la détention avec leur système de sécurité. Quasiment tous offrent la possibilité de retirer lesdits bitcoins vers un « wallet » (portefeuille bitcoin) dont vous seul possédez la clef. En attendant vous ne détenez pas vraiment ces bitcoins. C'est un arbitrage du risque de sécurité (le votre contre le leur) et du risque de contrepartie (si ils partent avec la caisse). Cela convient à certains. Cela n'est pas recommandé sur le long terme, ni sur 100% de son allocation. Il y a aussi parfois des frais de garde.
3. **Bitcoin papier:** ce sont les ETFs ou ETPs. C'est un actif financier classique qui titrise une fraction de bitcoin, répliquant ainsi sa performance financière. L'institution achète et détient théoriquement les bitcoin sous jacents. Vos entrées /sorties se font en euros ou dollars, jamais en bitcoin. Sauf pour certains comme l'ETP 21shares/ARK qui accepte une sortie en bitcoin (pour un montant minimum) vous évitant ainsi un évènement de taxation. De plus il y a des frais de gestion annuels. Là aussi votre sécurité est la leur, et le risque de contrepartie existe (par exemple si le gouvernement américain décide de saisir tous les bitcoins institutionnels, comme il l'ont fait avec l'or en 1933, c.f. EO 6102). Leur utilité principale est la facilité d'accès à cette « classe d'actif » puisqu'ils sont distribués par les réseaux financiers traditionnels. Ils évitent les problématiques de sécurité liées aux clefs cryptographiques. À part répliquer la performance financière et leur facilité d'accès, ils n'offrent aucune des propriétés de bitcoin: vous ne pouvez pas utiliser le réseau bitcoin 24h/24 pour bouger de la valeur sans en avoir à demander la permission.

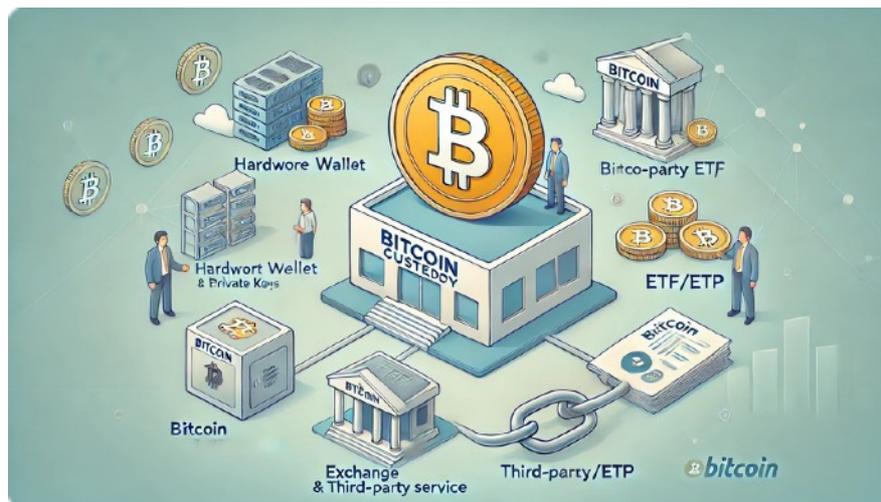
### Comment se décider parmi ces choix de mode de détention ?

- Premièrement l'entreprise doit déterminer son objectif: une performance financière pure avec le minimum de friction, ou bien une nouvelle classe d'actif qui propose des degrés de liberté supplémentaires.
- Deuxièmement passer rapidement à la pratique sur des petits montants: c'est en faisant qu'on apprend. Non seulement vous pourrez toujours changer votre mode de détention, mais la sécurisation n'est pas une pratique figée, elle évolue constamment.
- Troisièmement, formez vous via la pratique, via les contenus éducatifs librement disponibles et auprès d'acteur reconnus. Évitez tout ce qui est libellé « crypto » ou « blockchain », généralement vous avez affaire à des gens qui n'ont pas compris où réside l'innovation de bitcoin (un vaste sujet).

### Les frais d'achat ou de vente

Pour éviter les frais au moment de l'achat ou de la vente il faut trouver un particulier ou une entreprise qui souhaite céder du bitcoin en pair à pair. Ce n'est pas illégal, mais en dehors de petits montants cela est plus difficile à trouver. Vous êtes tenus de tenir votre comptabilité au propre (date, montant, contre valeur en euro etc).

Lorsque vous passerez par un intermédiaire vous aurez des frais: généralement autour de 0,5% à 1,5%. Cela peut sembler beaucoup, mais le prix de bitcoin varie quasi quotidiennement de plusieurs %. Le jour ou vous faites un achat, la variation de prix de bitcoin aura plus d'effet que les frais.



### Acheter auprès de qui ?

Si vous optez pour du bitcoin papier vous irez vous tourner vers institutions financières, des banques, des bourses en ligne etc

Si vous optez pour un achat de bitcoin auprès d'une place de marché (exchange) ou d'un courtier (broker), vous avez plusieurs grandes catégories:

- Plateformes étrangères: par exemple Kraken, Coinbase ou Binance, qui ont été historiquement utilisées par beaucoup de particuliers français. Beaucoup ont eu des déboires et il serait difficile de faire une recommandation. Un conseil : si vous passez par elles, n'y laissez pas vos bitcoins plus longtemps que nécessaire.
- Plateformes PSAN (prestataire sur actif numérique, enregistré auprès de l'AMF): par exemple Paymium (exchange) ou BullBitcoin (broker), qui ont la particularité d'avoir des vrai bitcoinneurs comme dirigeants, et d'avoir fait leurs preuves.

L'échange vous permet de placer vos ordres d'achat au prix ou vous le voulez, mais il faut en attendre l'exécution le temps que le prix et les vendeurs s'ajustent. Le broker vous propose un prix fixe et sera plus rapide.

Au delà des frais et de la rapidité qui sont somme toute relatif si l'on adopte un horizon de plusieurs années, une entreprise doit prendre en compte:

- l'interface utilisateur
- la partie comptabilité: export en .CSV au minimum
- le mode de détention et donc la sécurité: la plateforme conserve-t-elle les bitcoins, ou bien en transfère-t-elle la propriété ? Quelle en est la sécurité ? Mettent-ils des « verrous » pour les retraits ?
- le service client (qualité, réactivité, aide personnalisée au démarrage)
- la réputation, l'ethos
- le support des achats récurrent si vous optez pour cette pratique

# SOLUTIONS: ACCEPTER LES PAIEMENT EN BITCOIN

## Pourquoi accepter les paiements en bitcoin ?

Pour commencer il faut comprendre que Bitcoin est une disruption du même ordre de magnitude qu'internet.

Au départ le réseau internet a permis désintermédier les communications, puis l'infrastructure a engendré de nombreuses applications impensables. Aujourd'hui, quelle entreprise n'est pas présente sur internet?

Bitcoin est une infrastructure de confiance dont la première application est de désintermédier la stockage et l'échange de valeur: la monnaie. D'autres applications impensables verront le jour sur cette infrastructure. **Votre première présence y sera l'équivalent de votre site internet:** les paiements et échanges de valeur de pair à pair.

Maintenant prenons le point de vue d'une entreprise pragmatique, dont le coeur de métier n'a rien à voir avec Bitcoin. Pourquoi accepterait-elle les paiements en bitcoin ?

1. **Se constituer une trésorerie en bitcoin:** c.f. notre article précédent sur l'achat de bitcoin. Que se soit par conviction ou diversification, certains professionnels acceptent les paiements en bitcoin.
2. **Vendre à une nouvelle démographie:** les bitcoineurs sont de plus en plus nombreux, ils ont un certain pouvoir d'achat. Ils iront préférentiellement soutenir un commerce qui accepte leur monnaie. De plus cette la première monnaie universelle native à internet: cela drague aussi des étrangers de passage.
3. **Gagner en visibilité:** en étant référencé sur [BTCmap.org](https://BTCmap.org) par exemple. Les entreprises acceptant le paiement en bitcoin sont encore très peu nombreuses, donc l'effet bouche à oreille joue en votre faveur. Cela vous démarque aussi de vos concurrents.
4. **Moins de frais:** les paiements instantanés en bitcoin se font sur le réseau Lightning Network. Les frais sont faibles et payés par l'acheteur. Pas de frais de terminal de paiement, pas d'échec d'autorisation du paiement, pas de fraude. Par comparaison l'industrie du paiement (CB, terminaux, virements, PSP etc) représente 2 200Mds\$ par an, et à cela il faut ajouter les rétrofacturations ainsi que la fraude. Au total, c'est presque l'équivalent du PIB de la France qui est « prélevé » sur le dos des entreprises productives du globe pour transiter la valeur. Quelle que soit votre activité les frais liés aux activités financières sont une charge qu'il faut optimiser, quand elles ne sont pas tout simplement un frein (certains modèles économique ne sont pas viables sur une structure de frais élevés).

5. **Libre et sans permissions 24h/24:** il n'y pas besoin de demander de permission pour utiliser bitcoin. N'importe qui peut participer à l'économie en quelques minutes avec une appli sur un smartphone. Vous pouvez envoyer ou recevoir un paiement, d'un particulier ou d'une entreprise, sans avoir d'horaires ou de contraintes de délais.
6. **Utiliser le réseau bitcoin pour ses avantages :** vous n'êtes pas obligés de garder les paiements en bitcoin sous cette forme, surtout lorsque vous avez des fournisseurs à payer et la TVA à reverser. Certains services vous feront l'échange de tout ou partie vers la monnaie de votre choix, par exemple en euro sur votre IBAN, moyennant des frais. Dans ce cas le bénéfice d'accepter le paiement en bitcoin est lié soit aux utilisateurs que vous drainez, soit à ses caractéristiques intrinsèques (par exemple vous faire payer à moindre frais, n'importe quand, sans risque de fraude ou de rétro facturation)

## Pratique: quelle solution de paiement choisir

Il est assez simple de commencer à accepter les paiements en bitcoin.

La **typologie des paiements** seront essentiels pour déterminer quelle solution choisir: la taille moyenne du panier, la fréquence, en physique et/ou en ligne.

L'**état d'esprit du commerçant** aussi: est-ce un simple essai ou bien une source récurrente et significative de revenus qui suppose un outillage robuste, complet et paramétrable ?

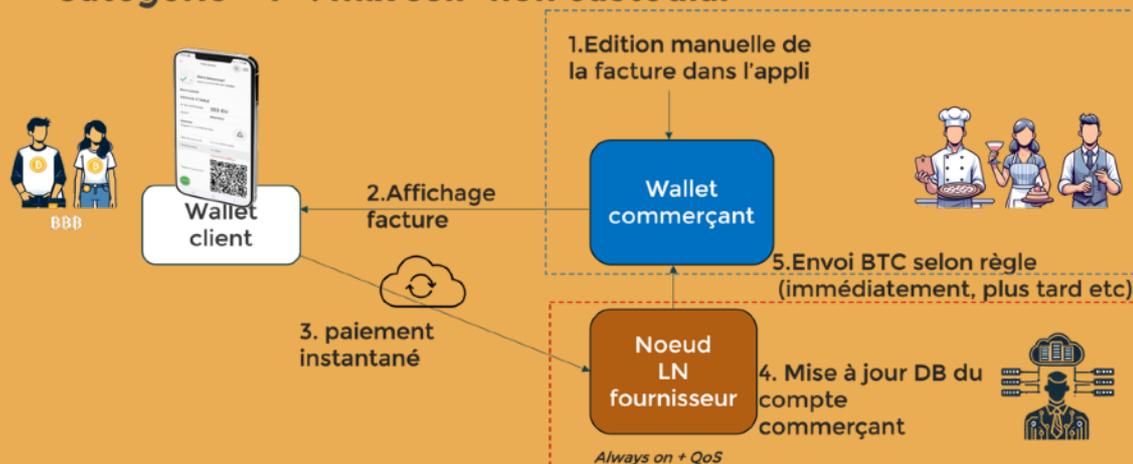
Enfin il faut avoir à l'esprit **les différents rôles** des différents employés et de leur localisation.

Dans tous les cas vous devez aussi garder en tête que vous devrez être capable de **fournir tous les éléments à votre comptable** et de vous faciliter la tâche.

Pour faciliter la compréhension nous avons découpé les cas d'usage en 4 grandes catégories afin que vous puissiez assez facilement vous identifier à l'une d'elle et comprendre les points clefs de l'outil suggéré..

Le tableau de la page suivant n'est ni exhaustif, ni statique. Avec plusieurs centaines de sociétés qui développent des produits sur le Lightning Network, les choses bougent assez vite. En cas de doute, demandez nous conseil

### Catégorie « 1 »: mix self+non custodial





SOLUTIONS

>> Étape 1 : déterminez votre catégorie

	Catégorie 1 « Starter »	Catégorie 2 « Essentiel »	Catégorie 3 « Professionnel »	Catégorie 4 « Entreprise »
<b>vosre état d'esprit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "j'essaie un premier paiement en physique"</li> <li>• "je prends comme pourboire pour le contenu que je partage en ligne"</li> <li>• "un revenu symbolique ou négligeable"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• « j'accepte Bitcoin dans mon commerce physique, mais je ne m'attends pas à du volume"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "moyen de paiement comme un autre pour mon e-commerce"</li> <li>• Ou gestion commune d'un groupe de commerces" « je suis prêt à accepter du volume"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "moyen de paiement stratégique pour mon business , moyennent un développement je l'intègre moi-même dans ma plateforme de service selon mon cahier des charges"</li> </ul>
<b>fréquence de transactions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• premier essai pour apprendre</li> <li>• une transaction de temps en temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plusieurs transactions par mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plusieurs transactions par mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gros volume</li> </ul>
<b>typologie d'entreprise cibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• économie créative (créateur de contenu, blog, articles etc.)</li> <li>• pourboire et cagnotte ponctuelle</li> <li>• vente ponctuelle de produit en physique, producteur</li> <li>• Asso et évènement ponctuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bar, restaurant</li> <li>• Vente semi régulière de produits frais ou direct producteur</li> <li>• Plusieurs magasins avec même propriétaire</li> <li>• Économie. créative, artistes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• e-commerce avec un peu de volume</li> <li>• petite place de marché</li> <li>• regroupement de commerces physiques avec différent propriétaires</li> <li>• click &amp; collect</li> <li>• PME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETI</li> <li>• ESN</li> <li>• Grands groupes</li> <li>• Grosses places de marché</li> </ul>
<b>typologie des tailles de paiement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• généralement de quelques centimes à quelques euros</li> <li>• &lt; ~300 euros par item</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• généralement de quelques euros à dizaines d'euros</li> <li>• &lt; ~300 euros par item</li> <li>• &lt; ~3 000 euros par mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• généralement de quelques euros à centaines d'euros</li> <li>• sans limites de taille</li> <li>• &lt; 250 000 euros par an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sans limites de taille et de volume</li> </ul>
<b>complexité des réglages souhaitée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aucune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minime (appli mobile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• faible à forte, selon choix (serveur local ou cloud)</li> <li>• besoin d'avoir un store ecommerce existant ? oui recommandé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• moyenne à forte, selon choix architecture</li> </ul>

>> Étape 2 : découvrir les solutions

	Catégorie 1 « Starter »	Catégorie 2 « Essentiel »	Catégorie 3 « Professionnel »	Catégorie 4 « Entreprise »
<b>Exemples d'outil recommandé</b>	Simple portefeuille hébergé : Wallet of Satoshi, Alby	Swiss Bitcoin Pay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BTC pay server pour e-commerce + physique</li> <li>• ou PSP type ZapRite ou Musqet pour e-commerce pur</li> </ul>	selon architecture appel à fournisseurs SaaS de noeuds hébergés et mise en place d'un LSP
<b>interface commerçante</b>	simple appli mobile qui accepte le bitcoin lightning (appli mobile ou web)	Appli mobile + console pour email/lien facture manuelle, pas de détail de chaque item dans le panier	site web (mobile, desktop) pour éditer facture manuellement ou avec presets détail panier avec plusieurs items et/ou integration site ecommerce	custom et intégrée dans les workflows existants de l'entreprise
<b>interface client</b>	QR code de paiement, l'utilisateur utilise son wallet personnel	QR code de paiement, l'utilisateur utilise son wallet personnel	QR code de paiement présenter au moment du checkout, l'utilisateur utilise son wallet personnel	du simple QR code au checkout pour le commerce, a une intégration invisible via API et UI custom
<b>frais de transaction</b>	Aucun pour recevoir Pour envoyer: les frais du wallet	<1% sur BTC 1% export vers fiat (euro, dollar etc)	Généralement aucun pour recevoir Variable selon la politique du noeud et du LSP si hébergé	Selon la politique du noeud et du LSP si hébergé
<b>role vendeur et role propriétaire +solde et dashboard</b>	non	oui, rôle pour juste encaisser ou bien encaisser et gérer	Oui l'application TPE ( site web) peut être utilisée par le client ou lesvendeurs	oui multiples roles: devops, admin, finance, sales etc
<b>TPE</b>	smartphone + appli gratuite + option TPE physique Bitcoinize	smartphone, iPad, appli gratuite + console web pour gérer + option TPE physique Bitcoinize	ouvrir un simple lien web sur mobile ou ipad ou autre equipement + option TPE physique Bitcoinize	Sur mesure
<b>Export comptable</b>	selon wallet export basique de transactions	oui	oui, CSV	Sur mesure
<b>API</b>	non	oui	oui	oui

SOLUTIONS

**Evolution entres les solutions et compromis**

Il y a toujours des compromis pour chaque catégorie de solution. Par exemple notamment dans le premier niveau « pour essayer » les portefeuilles suggérés sont les plus simples possible en terme d'interface utilisateur, mais ils sont hébergés (=custodial). C'est à dire que les fonds sont contrôlés par le fournisseur de l'application. L'éthos de bitcoin voudrait que l'on tende toujours vers la pleine possession des fonds par l'utilisateur (=self custodial). Dans ce cas, une suggestion serait de passer dans la catégorie supérieure dès que les premières ventes sont faites : c'est-a-dire **dès que l'on a validé qu'on a des clients** qui paient en bitcoin.

L'intérêt de Bitcoin c'est justement de pouvoir faire bouger les fonds a sa guise, et donc il est très facile de changer de fournisseur ou de composant de solution. Toutes les applis et solutions évoluent elle-même très vite. Prenons par exemple le cas de Bitcoinize qui fournit un terminal de paiement (TPE) physique qui s'interface avec de nombreuses application du marché et qui n'existait pas il y a encore quelques mois.

**Vous cherchez une solution qui crée une boutique et puisse prendre les paiements traditionnels et bitcoin ?**

Dans ce cas là on suppose que vous partez de zéro: pas de boutique, pas de logiciel de gestion des produits ni de logiciel de caisse.

Vous pouvez très bien externaliser la construction d'un site web avec des options d'achat auquel vous rajouterez le paiement en bitcoin et une solution en magasin.

Vous pouvez aussi faire par vous même, avec des solutions comme **Accessing.app**. Les points forts sont:

- Création d'un commerce en ligne ou physique très rapidement et à coût très raisonnable
- Applicable à du saisonnier, de l'évènementiel, de la restauration, une boutique etc
- Définition et gestion des produits commercialisés ne physique ou en ligne
- Paiement en fiat (euro, dollar etc) via un compte Stripe que vous détenez en propre
- Paiement en bitcoin via un compte SwissBitcoinPay que vous détenez en propre



**Et la comptabilité ?**

Nous avons un podcast vidéo éducatif qui rassemble toutes les choses à savoir. Sachez que si vous ne faites qu'encaisser des paiements et que vous avez un export de toutes les transactions avec les chiffres et les dates de valeur, alors n'importe quel expert comptable sera en mesure de l'intégrer aux comptes annuels



Nous avons un épisode éducatif complet qui vous l'explique .

**Ou en est l'adoption des paiements en Lightning par les commerces ?**

Si le réseau Lightning est largement supérieur en terme d'efficacité et de frais, il est encore largement sous utilisé. Ne voyons pas le verre à moitié vide, mais rappelons nous des inversions d'infrastructures historiques:

- Lorsque les voitures sont apparues, on disait qu'il n'y avait pas assez de voitures pour justifier de construire des routes, et pas assez de routes pour justifier les voitures
- Lorsque l'électricité est apparue, on disait qu'il n'y avait pas assez de clients pour justifier de construire le réseau, et pas assez de réseau pour acquérir des clients

Les nouvelles infrastructures s'imposent d'elles même parce qu'elle sont plus efficaces, et les premiers utilisateurs les rejoignent parce qu'ils en tirent un bénéfice.

Que peut-on observer du réseau Lightning en 2024:

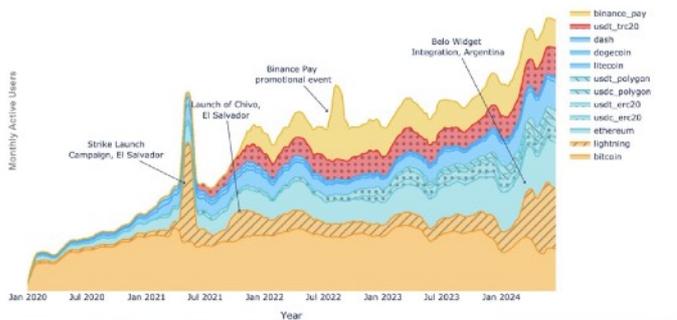
- Les transactions sont ultra rapides (<500ms) et n'échouent quasiment plus
- Il y a une professionnalisation du réseau avec beaucoup de gros acteurs qui assurent la liquidité du réseau. Les particuliers semblent arrêter de faire du routage et font principalement tourner des noeuds « d'extrémités »



# SOLUTIONS

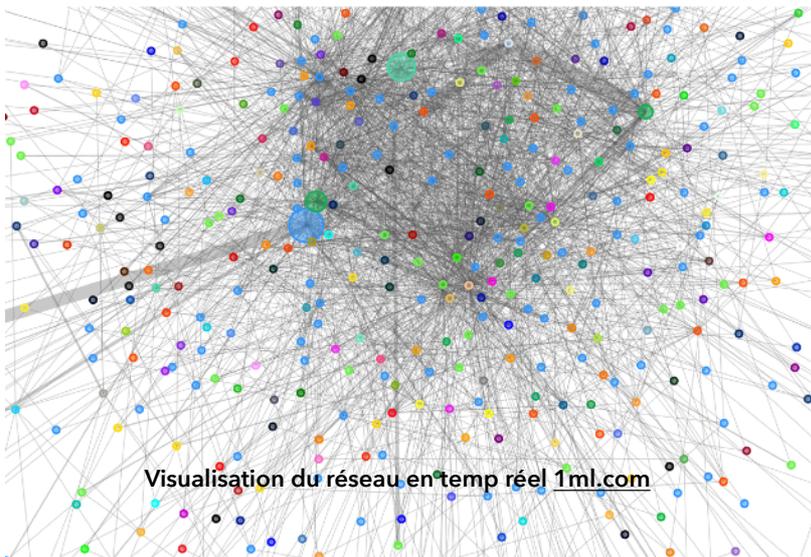
- Les applications mobiles pour les particuliers ont fait de progrès en terme d'expérience utilisateur. Le splicing, les codes statiques Bolt12 et le 0-conf par exemple sont largement disponibles et fluidifient les interactions. On ne parle plus de gros problèmes d'interopérabilité (par ex force-close).
- Les solutions de gestion de noeuds et de canaux s'améliorent pour les particuliers et les professionnels. Par exemple BTC Pay Server supporte beaucoup de nouveau plugin pour ouvrir des ponts vers d'autres acteurs (PSP, on/off ramps etc). On peut aussi citer les nouveaux venus en production pour la fourniture d'infrastructure: LightSpark ou Alby Hub
- Certains commerçants comme BitRefill voient la part des paiements en Bitcoin augmenter chez ses utilisateurs actifs, et parmi eux une nette augmentation du Bitcoin sur Lightning (cf image ci-dessous). De plus les frais ultra faibles de Lightning le rende dominant pour les petits paiements (32 euros en moyenne)

Monthly Active Users by Payment Method



[https://pbs.twimg.com/media/GV\\_mkQdWwAE43i9?format=jpg&name=small](https://pbs.twimg.com/media/GV_mkQdWwAE43i9?format=jpg&name=small)

- Le nombre total de canaux et de bitcoin bloqués sur Lightning semble stable : 20 000 noeuds, 5200 bitcoins et 60 000 canaux. Mais attention, on ne voit qu'une partie du réseau et cela cache aussi une certaine rotation des acteurs: moins de particuliers et plus de professionnels.



**le Parisien**

En région, Seine-Maritime

## « Ça fonctionne sans problème » : à Rouen, le Carrefour Express accepte les règlements en bitcoins

Directeur d'une franchise Carrefour Express rue de la République à Rouen (Seine-Maritime) depuis juin, Fabien Sausset a décidé d'accepter les règlements en bitcoins. Une démarche presque militante pour cet adepte de la cryptomonnaie qui souhaite démocratiser son utilisation.

Par **Laurent Derpue**  
le 17 septembre 2024 à 11h07

Dans son Carrefour Express de Rouen, Fabien Sausset a décidé de tout mettre en place pour accepter les paiements en bitcoins, comme le signale le sticker collé sur sa caisse. (L'Laurent Derpue)

- Enfin l'efficience et la disponibilité du réseau Lightning lui font d'ores et déjà endosser un rôle de pont entre d'autres réseaux connexes (FediMint, Liquid etc)

## Le retour en force du portefeuille

Bitcoin et le Lightning Network apportent la touche finale à la numérisation du portefeuille. Désormais, il existe de nouveaux services web pour lesquels il n'est plus nécessaire de créer un compte : le portefeuille fait office d'identité ! Fini la fatigue de devoir créer un compte pour réaliser un simple achat ou souscrire à un abonnement. Fini le besoin de fournir ses données personnelles et de paiement, qui pourraient se retrouver en vente sur le dark web, comme l'actualité nous le rappelle trop souvent. Les commerçants de demain adopteront cette révolution et offriront à leurs clients une expérience plus sûre, plus fluide (tout en 1 click), et plus respectueuse de la vie privée.

### Login with a Lightning wallet

Vous pouvez utiliser votre portefeuille pour vous authentifier et effectuer une action de façon anonyme sur :

[api.commerce.com](https://api.commerce.com)

**S'authentifier**

Aucune donnée personnelle ne sera partagée avec ce service



# SOLUTIONS

Nous n'avons pas eu la mise à jour de la carte de l'industrie de Lightning, mais celle de 2023 (ci dessous) reste toujours d'actualité pour illustrer l'écosystème bouillonnant

## The Lightning Network Industry Market Map 2023

<b>WALLETS &amp; EXCHANGES</b> <b>Non-custodial wallets</b> 		<b>Neobanks</b> 		<b>Custodial wallets</b> 		<b>Exchanges supporting Lightning deposits/withdrawals</b> 		<b>Wallet interface</b> 	
<b>Lightning top-up</b> 								<b>Non-fiat exchanges supporting Lightning</b> 	
<b>USE CASES</b> <b>Gaming</b> 		<b>Rewards and Earnings</b> 		<b>Marketplaces with Lightning deposits/withdrawals</b> 		<b>P2P Marketplaces</b> 		<b>Lightning native finance</b> 	
				<b>Crowdfunding</b> 				<b>Lightning native browser</b> 	
<b>Podcast and Streaming</b> 		<b>Social apps</b> 		<b>Community tech</b> 		<b>Smart contracts</b> 		<b>Communities</b> 	
<b>INFRASTRUCTURE</b> <b>Implementations</b> 		<b>Development</b> 		<b>Lightning API</b> 		<b>Node infrastructure</b> 		<b>Node management software</b> 	
								<b>Liquidity services</b> 	
								<b>Merchant payment processing</b> 	
<b>EMPOWERMENT</b> <b>Startup accelerator</b> 				<b>Data &amp; Analytics</b> 				<b>Created by</b> 	

# SE FORMER

## Pourquoi se former ?

Dans un monde où la disruption introduite par le protocole Bitcoin et son infrastructure ne cesse de progresser, il est essentiel pour les entreprises de se former pour rester **compétitives, innovantes et résilientes**. Les ressources gratuites en ligne sont de qualité lorsqu'elles sont focalisées sur bitcoin et produites par des bicoineurs. En revanche elles sont souvent insuffisantes pour acquérir une compréhension complète et approfondie. Une **formation professionnelle** permet d'obtenir un **curriculum à 360 degrés**, avec l'intervention d'experts reconnus, et offre la possibilité de former **plusieurs collaborateurs simultanément**. De plus, elle aborde des **aspects complexes tels que le Lightning Network** et les solutions de paiement, domaines où l'acquisition de connaissances est plus délicate et la connaissance de la mise en place de solutions moins répandue. Enfin les formations permettent la mise en pratique avec du **matériel et des ressources** informatiques.

## Se former sur quoi ?

Les formation doivent pouvoir couvrir plusieurs axes essentiels :

- **Les fondamentaux du Bitcoin** : Comprendre le fonctionnement de la blockchain, la cryptographie, la décentralisation et les mécanismes de consensus.
- **Sécurité des transactions** : Apprendre à protéger les actifs numériques, gérer les portefeuilles électroniques et prévenir les cybermenaces.
- **Le Lightning Network** : Approfondir les connaissances sur ce protocole de paiement de seconde couche qui permet des transactions plus rapides et moins coûteuses.
- **Les cas d'usages pour les entreprises**: qu'ils soient déjà bien établis ou en devenir (prospecte/veille innovation)
- **La pratique**: toute bonne formation se doit d'avoir le maximum de contact avec la réalité concrète des réseaux Bitcoin et Lightning.
- **Intégration des paiements en Bitcoin** : Découvrir comment intégrer efficacement les solutions de paiement en Bitcoin dans les processus existants de l'entreprise.
- **Aspects juridiques, comptables et réglementaires** : Se familiariser avec les lois en vigueur, les obligations de conformité et les implications fiscales liées à l'utilisation du Bitcoin.

## Typologies de formation

Plusieurs options s'offrent aux entreprises :

**Formations professionnelles certifiantes** : opter pour des programmes structurés offrant un curriculum complet et reconnu, dispensés par des experts du domaine.

**Ateliers et séminaires** : Participer à des sessions interactives permettant d'échanger avec d'autres professionnels et d'acquérir des compétences pratiques.

**Formation en interne** : Organiser des sessions de formation pour plusieurs collaborateurs simultanément afin de développer une expertise collective au sein de l'entreprise.

**Accompagnement personnalisé** : Bénéficier de conseils sur mesure pour l'implémentation de solutions spécifiques, notamment en ce qui concerne le Lightning Network et les systèmes de paiement.

**Partenariats**: pour les grands comptes le partenariat est idéal car il permet de missionner un mélange de sessions de formations, de veille technologique, de preuves de concept et d'évènementiel (conférences, séminaires, salons).

Se former au Bitcoin est un **investissement stratégique** pour les entreprises souhaitant saisir les opportunités offertes par cette technologie disruptive. Une formation adaptée et complète est la clé pour maîtriser les **enjeux** actuels et futurs et d'étoffer son approche de la **résilience**.

*Dis-moi et j'oublie,  
enseigne-moi et je me souviens,  
implique-moi et j'apprends.*  
Benjamin Franklin

## Où se former ?

Notre point de vue sera nécessairement subjectif dans la mesure où nous offrons des formations bitcoins. Mais notre recommandation est d'éviter au maximum les influenceurs, les influvateurs et les formations qui parlent d'autres cryptomonnaies, qui expliquent que l'innovation c'est blockchain (scoop: la techno blockchain date des années 60 et ne scale pas), et qui se sont pas dispensées par des bicoineurs.

Voici 3 exemples de formation:

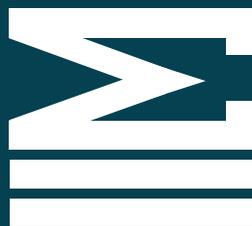
- **4NK ACADEMY**: première académie de formation en France fondée par des bicoineurs, proposant de nombreux cursus très complets (cours ou longs) et faisant intervenir un panel de formateurs pointus. Ils peuvent répondre à tout l'éventail des sujets. Ils disposent d'un lieu de formation. Ils ont des formations certifiantes, et bientôt diplômantes pour les collaborateurs techniques (cryptographie, langage informatique Rust etc). Au delà de Bitcoin sont aussi disponibles des modules connexes comme la souveraineté et sécurité numériques. Le centre adossé à la société 4NK qui fournit déjà des solutions techniques à des grands comptes du CAC40. <https://4nk.academy/>
- **BTCtouchpoint**: accompagnement des entreprises à chaque étape du processus de découverte, d'apprentissage et d'appropriation de Bitcoin. Organisé autour d'une vaste librairie de contenus méticuleusement choisis, Jacques déploie une pédagogie sur mesure (et assistée par IA) pour onboarder tous les profils de collaborateurs. <https://btctouchpoint.com/fr/b2b/>
- **Network Effect**: votre serviteur. En plus d'intervenir chez 4NK, j'offre également une formation « intensive »: dense en contenu et avec des travaux pratiques. Pour ceux qui souhaitent s'immerger rapidement et se faire un téléchargement cognitif. La formation peut se moduler selon des objectifs sur mesure (1:2j / 1j / 2j). <https://www.networkeffect.fr/training>

Réservez directement un créneau de  
30 minutes en visio: [en cliquant ici](#)



[networkeffectfr@getalby.com](mailto:networkeffectfr@getalby.com)

**NetworkEffect.fr**



Protocols change the world

5 nov. 2024 - Hauteur de block: 868995