

MONNAIES DIGITALES: ACTIFS STRUCTURES DES MARCHES ET PRINCIPAUX ENJEUX

RÉALISÉ PAR LES ÉTUDIANTS DU
M2 MONNAIE, BANQUE, FINANCE
ET ASSURANCE
DANS LE CADRE DU COURS DE MONNAIE
2021-2022

ACTIFS

Le bitcoin peut-il menacer la stabilité du système financier ?
Par Farida Gourari, Sandra Massacrier-Michelis et Camille Lignier

p.5

La Libra, une monnaie controversée
Par Honorine Grangier et Dounia Chaoui

p.7

Comment les « autres cryptomonnaies » se différencient-elles du bitcoin ?
Par Kaouthar Jhabli et Amza Sillini

p.9

MARCHES

Les registres distribués seront-ils gérés par les banques centrales ou externalisés ?
Par Eve Marin, Julien Goncalves et Laura Padovani

p.11

Quels sont les enjeux de la sécurité et de la scalabilité de la blockchain ?
Par Rania Manai, Audrey Stuart et Kenza Zeglil

p.13

Le Salvador et le bitcoin
Par Nadem Amarray, Jordan Boucetta et Hugo Deustche

p.15

ENJEUX

La MDBC de détail peut-elle remplacer complètement la monnaie fiduciaire ?
Par Charline Jacques et Priscillia Sardo

p.19

Comment l'eurosystème s'adapte-t-il à l'ère digitale ?
Par Lola Robin et Noémie Rakez

p.21

LE BITCOIN PEUT-IL MENACER LA STABILITE DU SYSTEME FINANCIER ?

Farida GOURARI,
Sandra
MASSACRIER-
MICHELIS
Camille LIGNIER

Qu'est-ce que le Bitcoin ?

- Création après crise 2008 par Satoshi NAKAMOTO (non identifié)
- Dominant sur le marché des cryptomonnaies, soit 40 % en 2018
- Actif numérique, 100 % virtuel, infalsifiable et indépendant
- « Réseau de paiement » et « nouvelle forme d'argent »
- « ₿ » symbole monétaire et « BTC/XBT » sigle correspondant
- Système de paiement électronique de pair-à-pair décentralisé
- Repose sur la technologie de la blockchain
- Registre immuable, cryptographié, accessible à tous
- Traçabilité des échanges, basée sur un système pseudonyme
- Principe du proof of work (preuve de travail)
- Généré par des mineurs récompensés en retour
- Actif rare : émission limitée à 21 millions
- Plateformes en ligne, boutique physique, DAB ou acheteur
- Sur ordinateur, clé USB chiffrée ou portefeuille électronique
- Cours dépendant de l'offre et de la demande

Est-il une monnaie et peut-il remplacer l'Euro ?

- **Euro : monnaie physique créée et encadrée par une banque centrale. Seule monnaie en France ayant un cours légal.**
- **Stable, fiable et sécurisé.**
- **Bitcoin : cryptoactif privé, sans cours légal, sans autorité monétaire centrale. Volatile, quantité en circulation non régulée.**
- Sert à l'achat de biens et services si acceptation du vendeur
- Intermédiaire des échanges : pas de cours légal
- Unité de compte : forte volatilité, comparaison difficile
- Réserve de valeur : instabilité et incertitude de conserver sa richesse dans le temps, aucune valeur intrinsèque (confiance)
- Absence de rôle de cohésion sociale et de souveraineté
- Moyen de paiement limité : aucune garantie de sécurité, de convertibilité et de valeur
- Euro et Bitcoin concurrents dans un proche avenir
- Phase d'expérimentation de monnaies digitales de Banques centrales dans plusieurs pays

Quels sont les enjeux économiques du Bitcoin ?

- + Répond aux problèmes de complexité, vulnérabilité, d'inefficacité et coût des systèmes de transactions existants
- + Décentralisation : suppression des problèmes de confiance
- + Inflation : quantité limitée et émission contrôlée
- + Accessibilité : ouvert à tous avec connexion internet
- + Anonymat : réduction des moyens de contrôle
- + Evolution vers la fintech, la digitalisation et la finance
- Alimentée par la spéculation, bulle susceptible d'imploser
- Absence de régulation : frein à la démocratisation de l'utilisation comme moyen de paiement
- Gouvernance : impact sur la confiance des agents
- Evolution cadre réglementaire pour blanchiment, terrorisme, protection des investisseurs, préservation de l'intégrité des marchés et cyber-risque
- Si essor de ces activités, préoccupations de stabilité financière

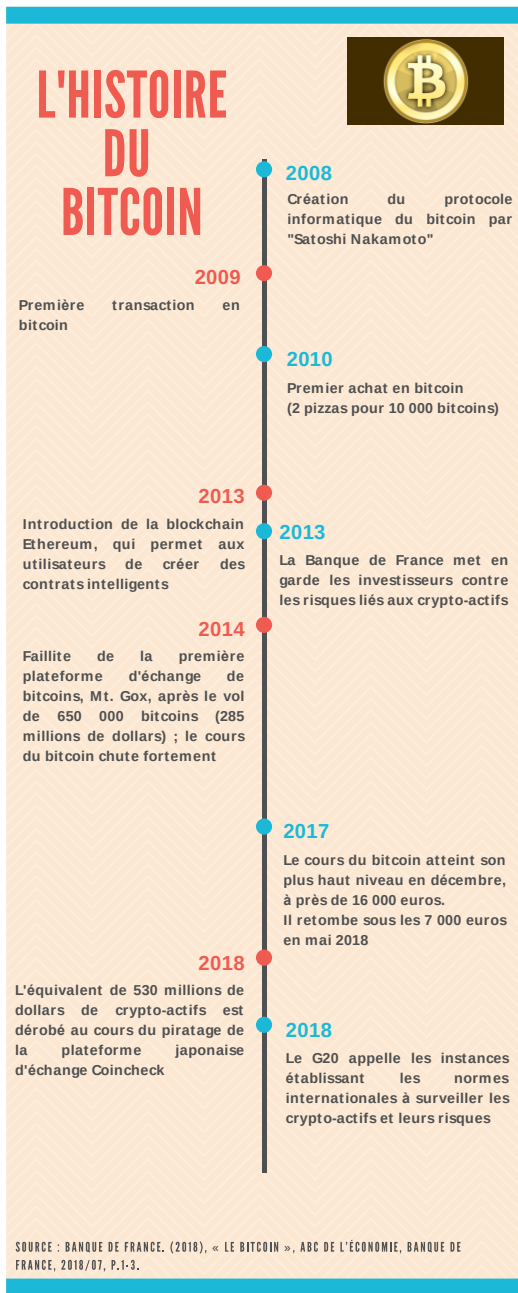
Quels sont les avantages et les inconvénients du Bitcoin ?

- + Rentabilité : absence d'intermédiaire et de frais de change
- + Efficacité : enregistré 1 seule fois, accessible pour tous
- + Sûr et sécurisé : transactions cryptées et décentralisées
- + Confidentialité : anonymat et transparence de l'information
- + Facile et rapide : achat sur internet à coût de transaction minime
- + Dimension planétaire des échanges : sans frontières et système bancaire, micro-paiements
- Transactions irréversibles
- Energivore
- Pas accepté partout
- Aucune garantie : volatilité, spéculatif, déflation
- Problème de liquidité : valeur instable, perturbation des prix
- Marché opaque : fins criminelles
- Aucune protection : arnaque, fraude, piratage
- Cryptoactifs immatériels : si destruction blockchain plus de valeur.

Références biblio

- Banque de France. (2018), « Le bitcoin », Abc de l'économie, Banque de France, 2018/07, p.1-3.
- Banque de France. (2018), « L'émergence du bitcoin et autres crypto-actifs : enjeux, risques et perspectives », Focus, Banque de France, 2018/03, n°16-5.
- Velde.F. (2015), « Bitcoin pour remplacer les devises ? », Revue d'économie financière, 2015/04, n°120, p.105-112.
- Durana.G. (2015), « Bitcoin, bulle ou révolution ? », Revue Esprit, 2015/06, p.88-96,
- Chavagneux.C. (2018), « Bitcoin : attention danger ! », Alternatives Economiques, 2018/01, n°375, p.43.
- Poissonnier.H. (2017), « Quel impact économique pour le bitcoin ? », La Tribune, Débats, 2017/12.

Figure 1. L'histoire du bitcoin (BDF, 2018)



Estimation de la consommation annuelle d'électricité en térawattheures

Source : Université de Cambridge

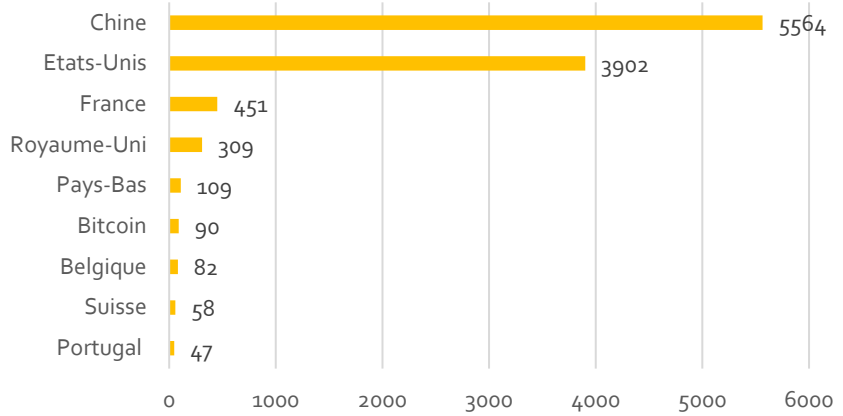
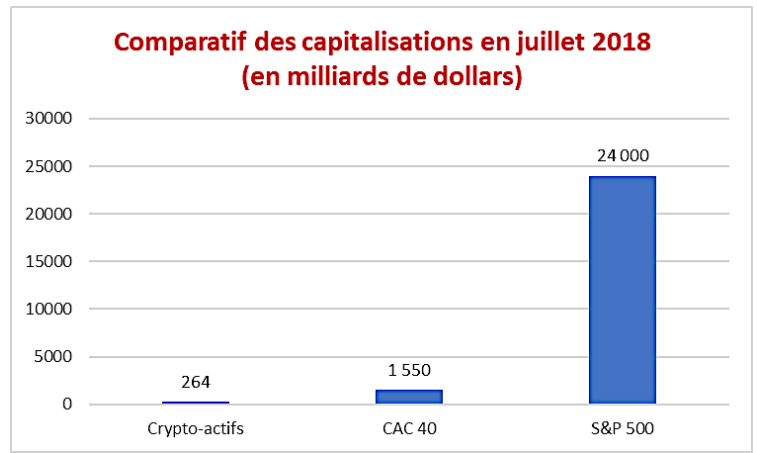


Figure 2. Estimation de la consommation annuelle d'électricité en térawattheures (Bitcoin Electricity Consumption Index, 2020 pour le Bitcoin et 2016 pour les pays)



Source : Bloomberg/coinmarketcap.com

Figure 3. Comparatif des capitalisations en juillet 2018 (Bloomberg pour les indices et coinmarketcap.com pour les crypto-actifs, 2018)

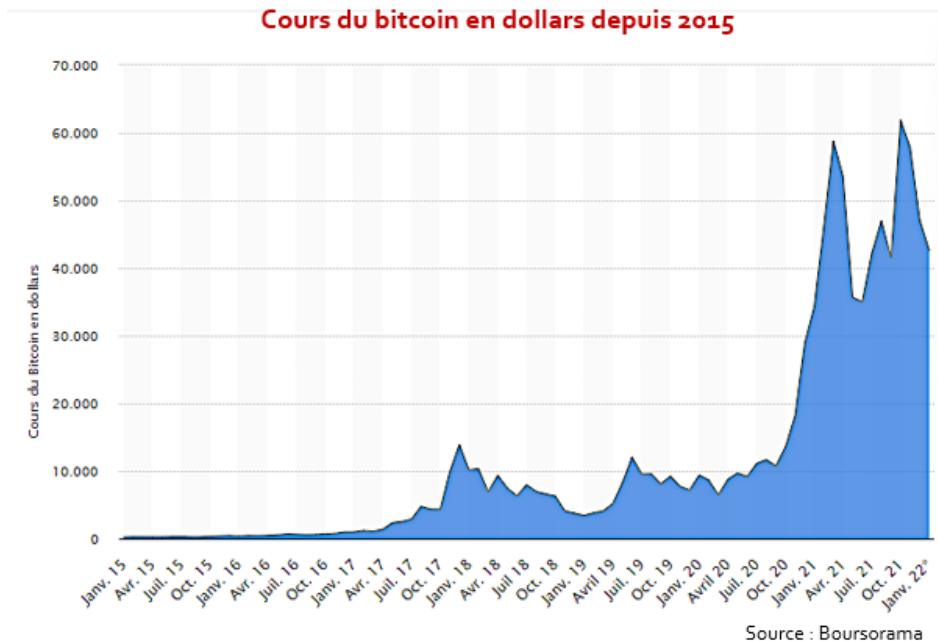


Figure 4. Cours du bitcoin en dollars depuis 2015 (Boursorama, 2022)

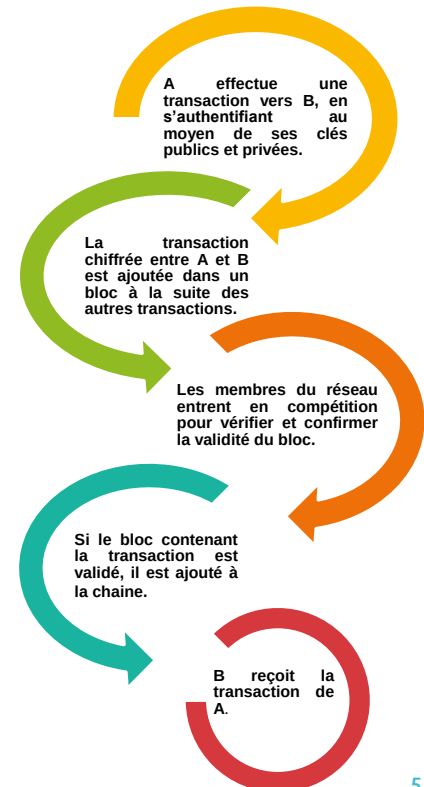


Figure 5. Transaction en bitcoin (BDF, 2018)

La Libra une monnaie controversée

Honorine GRANGIER

Dounia CHAOUI

La création de la Libra

- Portée par Mark Zuckerberg (Groupe META, anciennement Facebook).
- 8 participants (fig. 1) d'univers différents.
- Acteurs directs participants au réseau, mais aussi acteurs indirects : volonté de META de montrer qu'il n'a pas le contrôle total.
- Date de création : été 2019.
- Principe : stable coin (crypto-monnaie stable), adossée à un panier de devises traditionnelles et reposant sur la technologie blockchain.
- Application : Calibra (Wallet).
- Nouvelle appellation de la Libra : Diem

Quels sont les atouts et les limites de cette nouvelle monnaie ?

Avantages

- Accessibilité plus large que les monnaies conventionnelles.
- Echanges et transactions instantanés sans passage par les réseaux bancaires : paiement alternatif et internationalisé.
- Transfert de fonds crypté et sécurisé rapide.

Limites

- Doit être une monnaie stable à faible volatilité pour convenir à toutes les contreparties.
- Or le Diem n'est pas une vraie devise donc n'a pas de cours légal et est plus sensible à la spéculation.
- Absence d'institut d'émission : contrat de gré à gré.
- Moyen de transfert de fonds, et non moyen de paiement.
- Irréversibilité des opérations.
- Absence de supervision comparable à celle exercée sur les institutions bancaires et financières, en particulier :
 - Contrôle d'identité (création de compte sur Facebook, WhatsApp et Instagram très simple, sans justificatif d'identité).
 - Lutte contre le blanchiment et financement du terrorisme
 - Risque opérationnel et risque de contrepartie

Comment les banques centrales réagissent face à cette monnaie ?

- Facebook compte 2,74 milliards d'utilisateurs par mois, cependant son entrée en Bourse ratée en 2012 accroît la réticence face à ce projet.
- Parmi les craintes des autorités et des régulateurs financiers, possibilité de dépréciation de l'euro ; et relativisation du statut de monnaie dominante du dollar.
- Implication d'un GAFAM pouvant être considérée comme illégitime et faisant atteinte à leur souveraineté monétaire.
- Accélération des projets cryptomonnaies de la BCE et de la FED.

Comment est perçu l'avenir de la Libra?

- Difficile à quantifier : monnaie non encore mise sur le marché.
- Mesure indirecte : cours du groupe META (Fig. 2) volatile (mesure sur 1 an). Capitalisation boursière à 330.450 Mds USD (T1 2021), 342,990 Mds USD (T4 2021), pic fin T3 (transformation de Facebook en META).
- Réserves du Congrès Américain face au projet.
- Date de mise sur le marché plusieurs fois reportée pour cause de non-conformité aux règles des institutions financières et des banques centrales
- Absence de données de référence concernant les cryptomonnaies permettant d'ancrer les anticipations des opérateurs de marché.

Références biblio

Benhamou, E.B. (2021), La cotation de Coinbase met la pression sur l'Europe pour basculer dans la monnaie digitale, La Tribune, 7129.
Boursorama Bank (2021, décembre), capitalisation boursière de META , boursoramabank.fr
Deloitte (2019) Libra : Façonner l'évolution de l'infrastructure financière, Etudes Deloitte
Fournier, A. E. X. (2014, 4 février) Facebook et la Bourse, une histoire qui finit bien, Le Monde.fr
Le Monde (2021, décembre 27) Le groupe Facebook va changer de nom et s'appeler Meta, annonce Mark Zuckerberg.
Liberge, A. (2021a, décembre 14). 10 Chiffres Facebook à connaître en 2022, Oberro Perreau, C. (2021, 10 juin), Diem (ex-Libra) : les derniers éléments sur la future crypto de Facebook, journal du net.
Raynal J. (2020), Un euro numérique ? La BCE l'envisage comme « un complément », La Tribune, 6989.
Vauplane, H (2020, janvier-février) Les défis juridiques du Libra et plus généralement des cryptomonnaies. De droit bancaire et financier, etude, 1, 21-27.

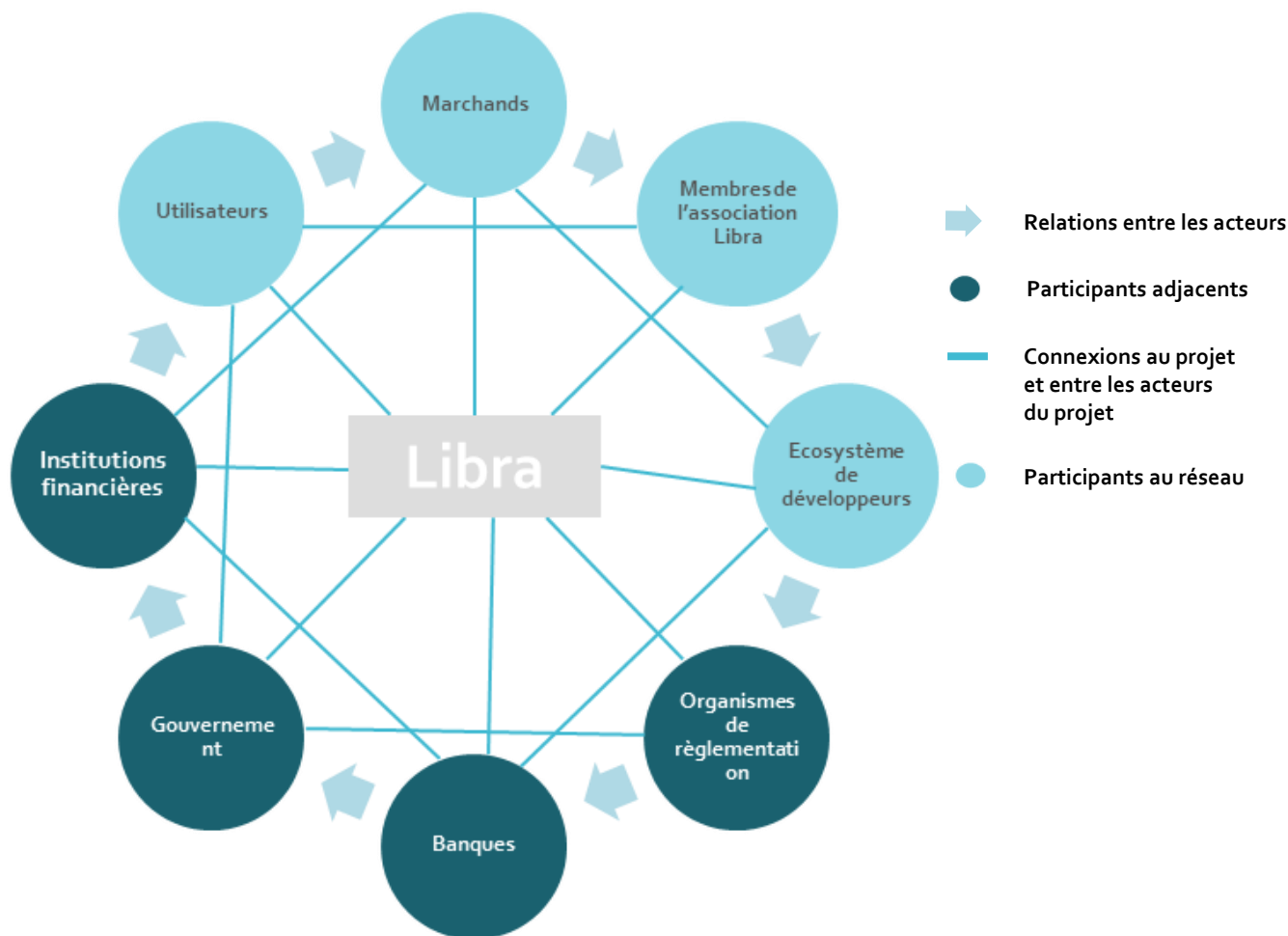


Figure 1. Participants au projet Libra (Etude de Deloitte, 2019)



Figure 2. Cours du META sur 1 an en USD (Boursorama Bank, décembre 2021)

Les « autres » Crypto monnaies

Jhabli Kaouthar et
Sillini Amza

Comment les autres cryptomonnaies se différencient-elles du Bitcoin ?

Principales caractéristiques et motifs des usages (cf. figure 1)

- **Ethereum** (cf. figure 2)
 - Permet de développer des applications décentralisées (Dapps).
 - Applicable pour les secteurs de la finance, du divertissement, le cloud ou encore l'immobilier.
 - Avantages: fiabilité, sécurité du réseau, immuabilité, la transparence.
- **Cardano**
 - Connue sous le nom de « jeton data »
 - Principales fonctionnalités : Envoyer et recevoir des fonds rapidement et en toute sécurité
 - Envoyer réception de jetons Cardano (comme avec l'Ether).
 - Mise en place et signature de contrats intelligents.
- **Tether**
 - Ancrée au dollar : 1 dollar = 1 Tether, désignée par le sigle USDT.
 - Cours de Tether stable.
 - Objectifs : liquidité, faible volatilité, souplesse d'utilisation.
 - Permet d'acheter n'importe quelle autre cryptomonnaie du marché.
 - Transferts de fonds sur comptes USDT sans frais.

Evolutions des cryptomonnaies

- **Risques liés aux activités spéculatives**
 - Faible capacité de prévoir l'évolution des cours.
 - Risques sur trading principalement liés à la volatilité...
 - ... pouvant en fonction de la valeur totale de la transaction entraîner des pertes conséquentes.
 - Spéculation sur les cryptomonnaies non reliées à une activité réelle.
 - Absence de garantie que certains pays ne restreindront ou n'interdiront pas leur utilisation (déjà le cas de l'Argentine et de la Chine).

■ Comparaison des volumes d'activité avec le Bitcoin (cf figure 3)

- **Bitcoin :**
 - cryptomonnaies de référence
 - Capitalisation 2022 : 792.55 Mds€
- **Ethereum :**
 - principale rivale du Bitcoin
 - Capitalisation : 380.54 Mds€
 - Performances moyennes parmi les meilleures grandes crypto monnaies.
 - Plus volatil que le Bitcoin, plus de volumes quotidiens relatifs.
- **Cardano :**
 - parmi les 5 plus grandes crypto monnaies.
 - Capitalisation 2022 : 41.33 Mds€
 - Double blockchain : transferts scalables et sécurisés (capacité de répondre à une forte demande).
- **Tether**
 - :Quatrième cryptomonnaie la plus capitalisée du
 - Capitalisation : 73 Mds USD.
 - Cours très stable.

■ L'avenir de ces cryptomonnaies

- **Ethereum :**
 - Progression récente ces derniers mois, mais le prix risque de devenir réhibitoire.
 - Pourrait surpasser Bitcoin dans quelques années.
- **Cardano :**
 - Suscite beaucoup d'intérêt actuellement.
- **Tether :**
 - Grande stabilité de permettant d'être un actif refuge.
 - Augmentation régulière des volumes.

Références bibliographiques:

Jeanne D. (2021, 22 juillet), « Cryptomonnaies : les stablecoins; inquiètent les autorités centrales, vers une nouvelle régulation ? », La Tribune, 7196

Relaxnews. (2021, 8 octobre), Tether, la cryptomonnaie controversée et mystérieuse, L'Indépendant

Les Echos (2021, 21 mai), Portrait-robot des cinq cryptomonnaies les plus populaires au monde

Charlie P. (2021, 5 août), Ethereum : le rebond du cours peut-il durer ? Le Journal du Net

Alain Laurent et Virginie Monvoisin, « Les nouvelles monnaies numériques : au-delà de la dématérialisation de la monnaie et de la contestation des banques », *Revue de la régulation*, 18 | -1, 1-24.

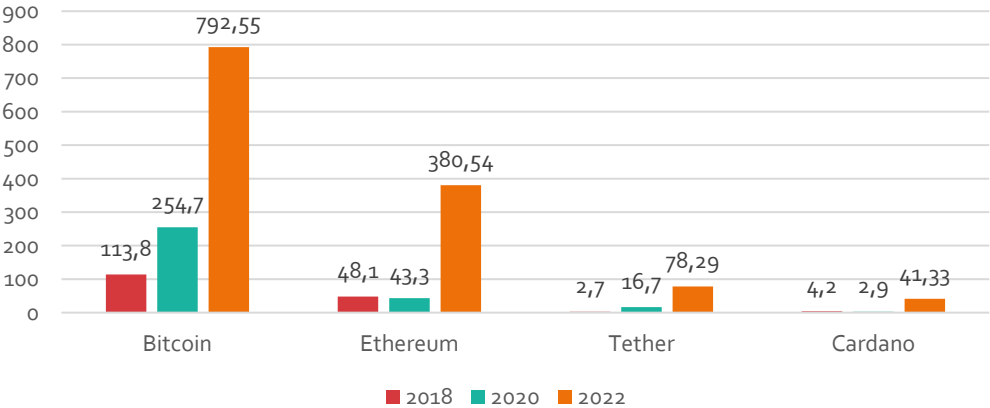
	Création	Utilités	Caractéristiques	Rapidité de transaction	Position
Ethereum	2015	Grand livre public décentralisé permettant de vérifier et d'enregistrer les transactions. Les utilisateurs du réseau peuvent créer, publier, monétiser et utiliser des applications sur la plateforme, Utiliser Ether comme moyen de paiement.	Permet de développer des applications décentralisées (Dapps) Qui peuvent être utilisés sans les risques de temps d'arrêt, de fraude ou d'interférence d'une tierce partie.	Transactions par seconde : 25 Finalité de la transaction : 25 minutes	2 ^{ème} (après le Bitcoin)
Cardano	2017	Permet d'envoyer et recevoir de l'argent numérique ; Garantir des transferts rapides et directs qui ont été sécurisés.	Apporte une technologie en évolution constante, sûre et puissante Permet aux pays de garantir le respect des règles à travers la constitution d'un réseau complet de contrats intelligents.	Transactions par seconde : 250 Finalité de la transaction : 10 minutes	5 ^{ème}
Theter	2014	Stablecoin, une monnaie liée à une monnaie. Tether combine les avantages d'une cryptomonnaie : comme l'absence d'intermédiaires financiers avec la stabilité d'une monnaie émise par un gouvernement souverain	Assure la liquidité et une faible volatilité en Souplesse d'utilisation Possibilité d'acheter une cryptomonnaie du marché (ex : l'Ethereum ou le Bitcoin)	Non trouvé	3 ^{ème}

Figure 1. Tableau comparatif des autres cryptomonnaies



Figure 2. Ethereum France 2021 (source [Accueil | ethereum.org](#))

Figure 3: Evolution de la capitalisation boursière des principales cryptomonnaies entre 2018 et 2022 (en milliards de dollars)



Les registres distribués seront-ils gérés par les banques centrales ou externalisés ?

- *Un réseau distribué (DLT : Distributed Ledger Technology) est un système numérique qui enregistre des transactions, des informations et ce dans plusieurs emplacements. Il n'y a pas de « centralisation de données ».*

Caractéristiques d'un registre distribué

- Mise à jour en temps réel grâce aux nouvelles informations
- Possibilité de suppression ou modification des informations
- Validé par l'ensemble du réseau
- Garantie d'une meilleure qualité d'information
- Meilleure sécurité qu'un réseau centralisé

Les différents types de registres

- Registre centralisé vs. registre distribué
- Pas de serveur central et d'administrateur sur le registre distribué
- Possibilité de stockage plus large
- Chaînes de blocs : type précis de registre distribué
 - Informations validées non modifiables ni supprimables

Les banques centrales et les cryptomonnaies

- « The Digital 5 » : enjeu d'une cryptomonnaie dite « publique »
- Intérêts multiples :
 - Récupérer une part de marché des cryptomonnaies
 - Gestion des transactions des cryptomonnaies
- Registre distribué, outil qui :
 - Sécurise les transactions
 - Améliore les services proposés
 - Réduit les coûts
- Meilleure accessibilité pour la banque et les citoyens
- Externalisation ou gestion interne de la cryptomonnaie ?

Conclusion

- Combiner chaîne privée et chaîne publique de blocs :
 - Profiter de la puissance de certification d'une chaîne de blocs publique
 - Bénéficier de la faible puissance de calcul à mobiliser sur une chaîne de blocs privée

Références

Collomb, A., Sok, K., & Léger, L. (2017). Technologie des registres distribués: quel impact sur les infrastructures financières? In Annales des Mines-Realites industrielles (No. 3, pp. 25-28). FFE

Lassagne, M., & Dehouck, L. (2018, Octobre). Risques et opportunités stratégiques d'une nouvelle grappe technologique: Les registres distribués numériques. In Congrès Lambda Mu 21 «Maîtrise des risques et transformation numérique: opportunités et menaces».

Ministère de l'Europe et des affaires étrangères (2016, Février). Blockchain et la technologie "des registres distribués": le prochain chantier numérique du Royaume-Uni ? Veille scientifique et technologie rubrique politique étrangère de la France.

Les registres distribués

Eve MARIN
Julien GONCALVES
Laura PADOVANI

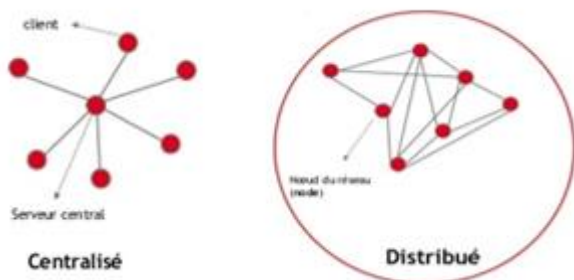


Figure 1. Les différents types de registres (blockchain & ICOs, 2018)

Figure 2. Différents types de registres selon leur caractère centralisé ou distribué et leur caractère ouvert ou fermé (senat.fr, 2017)

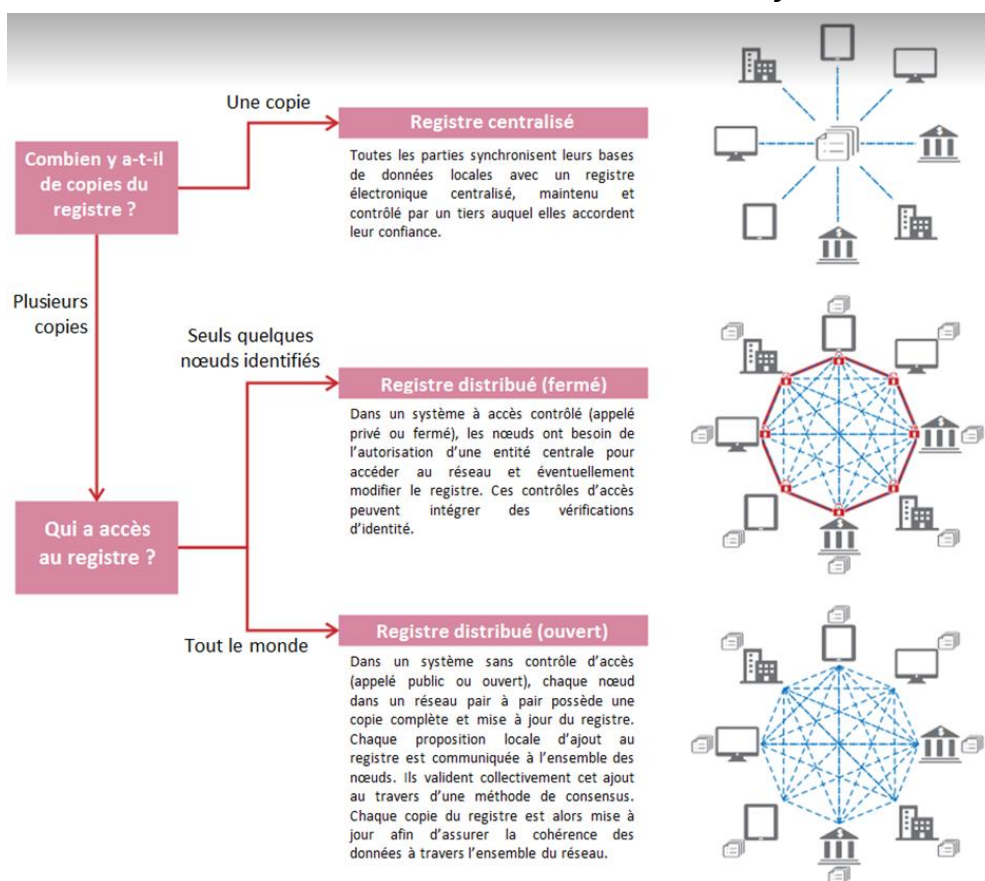


Figure 3. Champs d'application et avantages des registres distribués (bitconseil.fr, 2018)



Quels sont les enjeux de la sécurité et de la scalabilité de la Blockchain ?

RANIA MANAI
AUDREY STUART
KENZA ZEGLIL

I - LA BLOCKCHAIN

- Technologie de stockage et de transmission de bases de données numériques.
- Introduite en 1991 par deux chercheurs, Stuart.H et Stornetta.S. dans le cadre d'une solution informatique de stockage de documents.
- Introduction en 2008 par Satoshi Nakamoto dans le cadre de l'invention de la première cryptomonnaie (le bitcoin).

Mécanisme de fonctionnement de la blockchain : (figure 1)

1. Réalisation d'une transaction par A vers B.
2. Enregistrement des informations sur la transaction dans un bloc.
3. Validation du bloc par les nœuds.
4. Centralisation et liaison entre plusieurs blocs grâce à la cryptographie formant une chaîne de blocs.
5. Réception de la transaction par B.

Les acteurs de la blockchain :

- Trois types de transactions possibles grâce à la blockchain : transactions monétaires, Smart Contracts et financières.
- Apparition de différentes technologies utilisant la blockchain.
- Nouveau moyen d'investissement très sécurisé dans le secteur de l'immobilier : transactions d'achat/vente à coûts de gestion très réduits via la chaîne de blocs.
- Ordonnance de 2017 (France) permettant l'usage de la blockchain pour sécuriser et faciliter le transfert de titres entre fintech et acteurs financiers.

II- AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Avantages :

- Transactions de confiance
- Nouveau moyen d'investir dans l'immobilier à de faibles coûts.
- Désintermédiation.

Inconvénients :

- Technologie récente, peu de personnes formées, peu de recul
- Forte consommation d'électricité
- Conflit avec les droits relatifs aux données personnelles

III- LA SCALABILITÉ

Scalabilité : capacité de fonctionnement lorsque le nombre d'utilisateurs augmente.

- Problème majeur pour les cryptomonnaies.
- Systèmes décentralisés peu scalables. Une montée en charge réduit leur décentralisation et donc leur sécurité.
- La blockchain est soutenue par un réseau pair-à-pair. La diversité des nœuds sécurise la système qui devient plus difficile à compromettre pour un attaquant.
- Plus un nœud traite de transactions, plus il faut augmenter les ressources (Bande passante, stockage...).

Des limites ont été mises en place : ex. pour le Bitcoin Cash (BCH) 32 Mo par block.

Conséquences directes des limitations : congestions sur les réseaux les plus populaires comme le Bitcoin et l'Ethereum.

- Modèle économique modifié : les validateurs augmentent les frais de transaction.
- L'utilisateur doit payer plus de frais ou attendre que la congestion disparaisse.

Figure 4 : nombre de transactions non confirmées à cause des congestions sur le réseau Bitcoin (entre début décembre 2017 et mi-janvier 2018, plus de 100 000 transactions).

- La demande diminue et l'utilisateur choisit une monnaie de substitution comme le Litecoin.

Les systèmes crypto-économiques connaissent un essor important. Toutefois, les systèmes de blockchain ne sont pas assez scalables actuellement pour répondre à la demande de manière correcte.

RÉFÉRENCES

- Landry Ebouah (2021), *Droit à l'effacement et conservation des données personnelles sur la technologie blockchain*
- Aurélien Onimus, (2020), *La blockchain*, article de presse
- Loye, (2020), *Blockchain: une fédération pour structurer un écosystème encore jeune*. Les Echos no. 23315 p.24
- Giulia Mazzolini, (2020), *Grâce à la blockchain, le PIB mondial va considérablement augmenter*, La tribune no. 7048 p.89

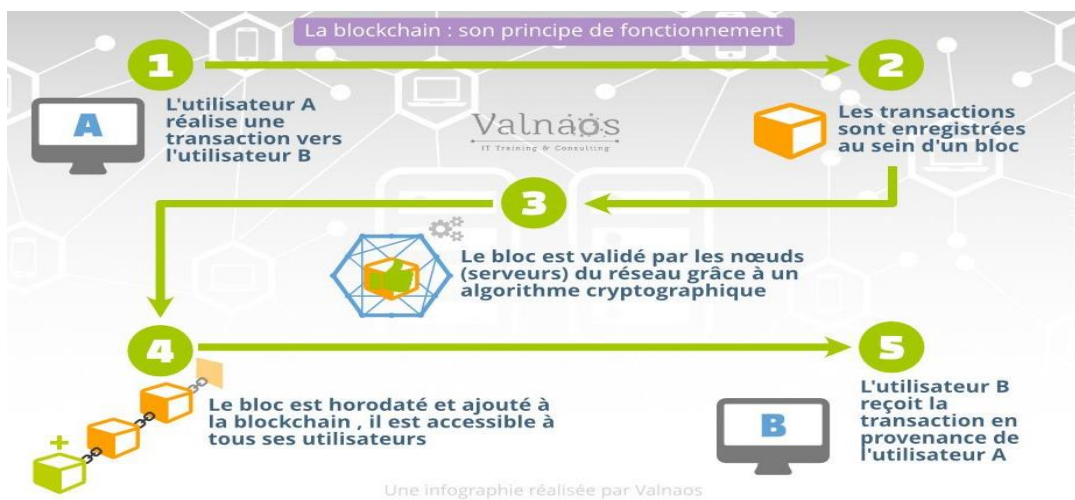
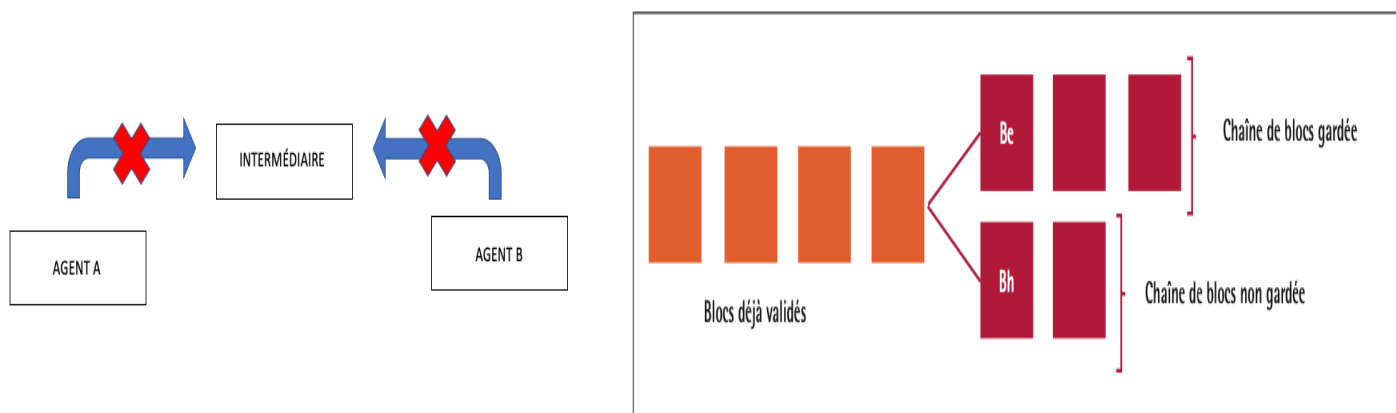


Figure 1. Principe de fonctionnement de la blockchain, Valnaos (2020)



Source : d'après J. Göbel et al., « Bitcoin Blockchain Dynamics: The Selfish-Mine Strategy in the Presence of Propagation Delay », *Performance Evaluation*, n° 104, 2016, p. 23-41.

Figure 2. Schéma de La désintermédiation, (2021)

Figure 3. Les chaînes de blocs, (2016)

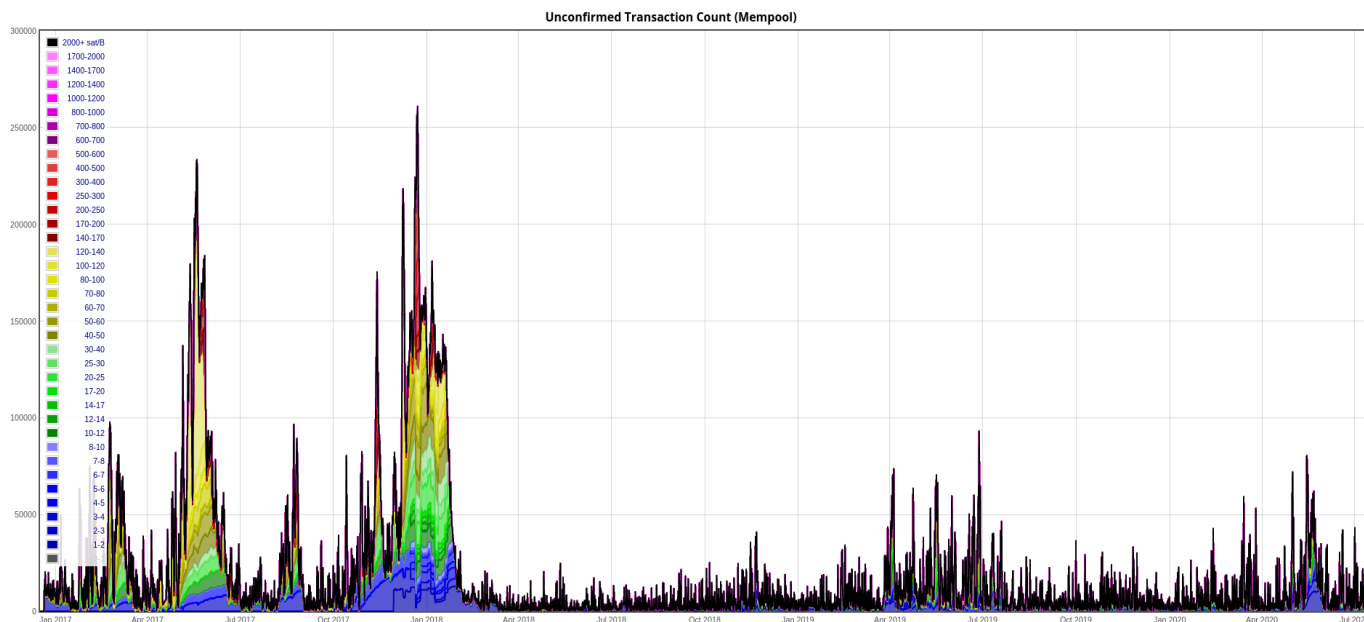


Figure 4. Transactions non confirmées sur le réseau Bitcoin depuis Janvier 2017 à Juillet 2020, Mempool, (2020)

Le Salvador et le bitcoin

AMARRAY Nadem,
BOUCETTA Jordan,
DEUTSCHE Hugo

Le 7 septembre 2021 le Salvador est devenu le 1^{er} pays du monde à reconnaître le bitcoin comme une monnaie officielle. Depuis cette date les économistes s'affrontent sur les avantages ou les inconvénients que représentent une telle décision :

Avantages

Sortir de l'hyperinflation en retrouvant une monnaie stable : depuis 2008 le Salvador est miné par une inflation moyenne de 8 % par an (figure 1). Le bitcoin assurerait une certaine stabilité monétaire qui permettrait de réduire l'inflation.

Casser la dépendance du pays au dollar : depuis 2001 le dollar est une monnaie officielle. aujourd'hui plus de 65 % des échanges se font en dollars et sa valeur sur le marché noir a explosé de 80 % en 5 ans. Le pays est donc dépendant de la politique économique américaine et adopter le bitcoin permettrait de retrouver une certaine souveraineté puisque la monnaie digitale n'est adossée à aucun pays.

Bancariser la population et tracer les transactions : 70 % de la population n'est pas bancarisée mais 92 % possède un téléphone. Grace au bitcoin les transactions notamment à l'international seraient facilitées. De plus en passant par la cryptomonnaie le gouvernement pourrait limiter le développement du marché noir qui représente environ 65 % à 70 % des échanges quotidiens.

Inconvénients

L'absence totale de régulation : le bitcoin est un actif hautement spéculatif qui n'est régulé par aucune banque centrale. Un décrochage du bitcoin provoquerait une chute encore plus marquée de la note du Salvador.

L'inégalité d'accès à la monnaie digitale : seules les personnes qui possèdent un smartphone pourront télécharger l'application Chivo indispensable aux opérations en bitcoins. Les personnes avec les revenus les plus faibles sont donc déjà exclues de ce système de transaction.

La défiance de la population : selon les dernières enquêtes menées par la banque centrale du Salvador, environ 65 % de la population ne voit pas l'intérêt d'utiliser des bitcoins.

L'impact environnemental : le minage de bitcoin émet chaque année environ 23 millions de tonnes de CO₂ et les besoins en électricité ne cessent d'augmenter (figure 2). De plus stocker et utiliser les bitcoins nécessite une alimentation électrique sans faille ce qui n'est pas toujours le cas des pays « pauvres » comme le Salvador.

Grace à l'adoption du bitcoin le Salvador compte stopper la défiance des populations envers la monnaie locale : en faisant de la cryptomonnaie une monnaie officielle le gouvernement souhaite mettre un terme au marché noir et à la dollarisation de l'économie. Ainsi si le pays a fait le choix du bitcoin c'est avant tout pour sa plus grande liquidité par rapport à d'autres cryptos actifs.

Toutefois les risques intrinsèques au bitcoin demeurent (volatilité, impact carbone...) et pourraient venir compliquer un peu plus la situation du pays.

Références biblio

McClurg S. (2021). The Bitcoin effect. Valkyrie Investissement, Etude de septembre 2021

Garcia J. (2021). Au Salvador, la monnaie virtuelle de vient réelle. Courrier international n°1614, page 17

International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, octobre 2021

Moody's analytics, Economic indicators, El Salvador 2017

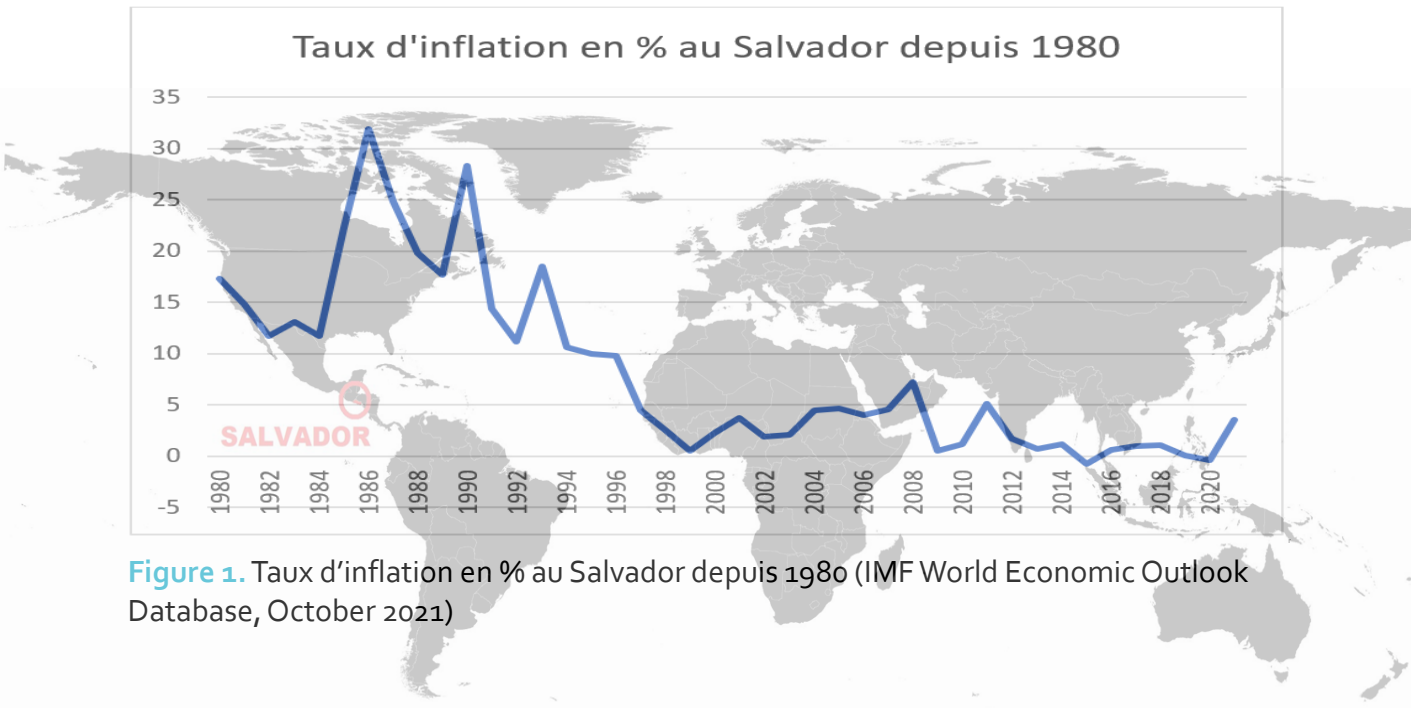


Figure 1. Taux d'inflation en % au Salvador depuis 1980 (IMF World Economic Outlook Database, October 2021)

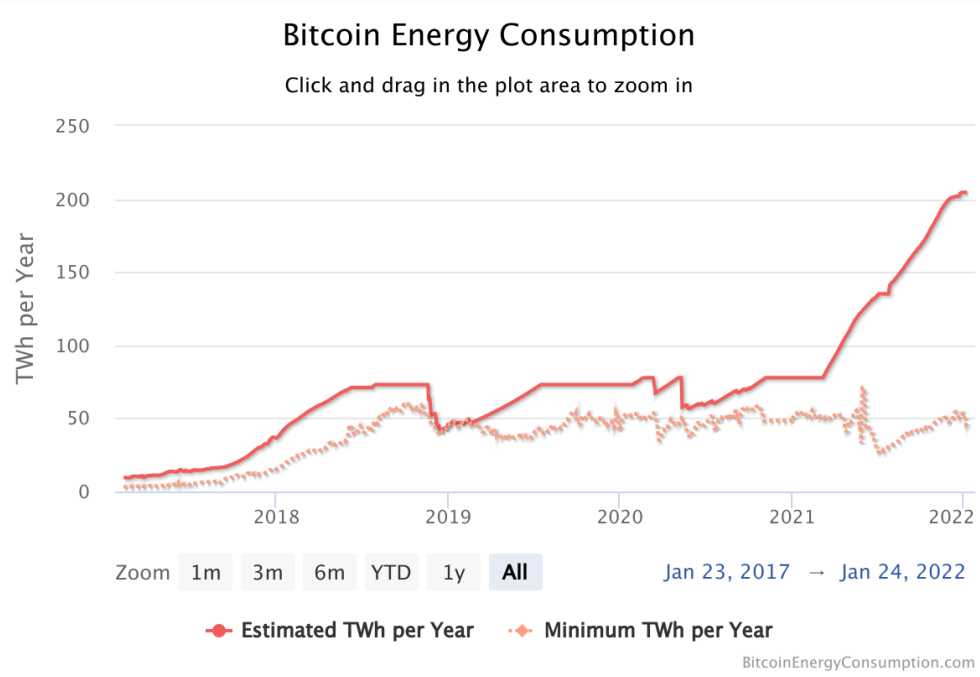


Figure 2. Evolution de la consommation d'énergie du au bitcoin (Digiconomist, Bitcoin energy consumption index, données du 08/01/2022)

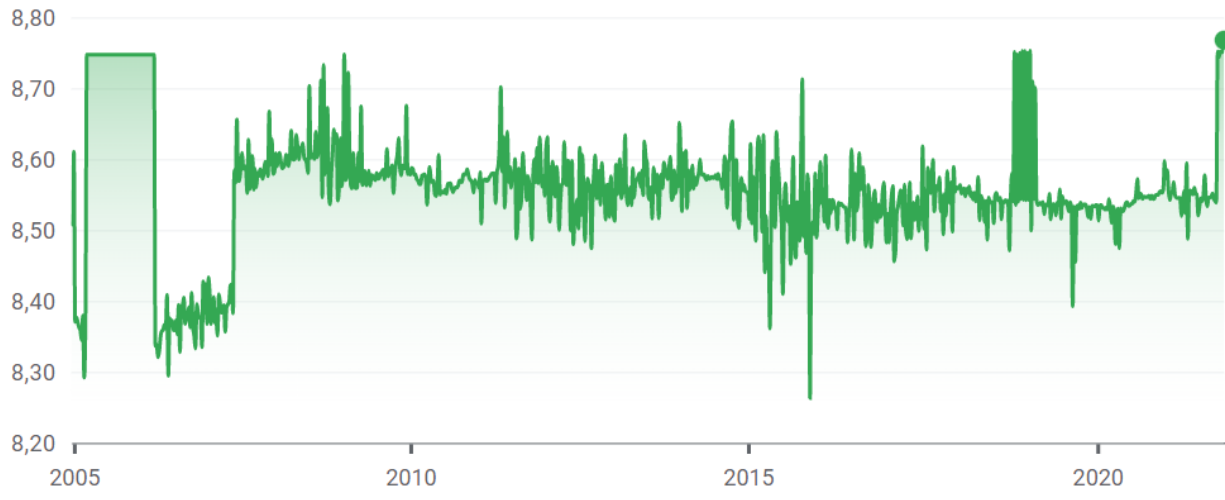


Figure 3. Evolution du cours de change officiel Dollar américain en Colon salvadorien (Yahoo finance, cours de change en temps réels, données du 17 /11/2021)

MDBC de détail : de quoi s'agit-il? MDBC de détail signifie que cette monnaie s'échange lors de transactions entre les individus (particuliers et entreprises) au même titre que les billets et les pièces. Il existe un autre type de MDBC dites de gros et qui interviennent dans les transactions interbancaires (entre institutions financières).

La MDBC de détail peut-elle remplacer complètement la monnaie fiduciaire?

JACQUES C.
SARDOP.

Pourquoi émettre une monnaie digitale de détail?

- pour préserver la souveraineté monétaire. (1 et 2)
- instrument de paiement parfaitement sécurisé et liquide. (1)
- pour réduire les coûts de gestion des billets et pièces supportés par les BC: 3 à 8c/billet et 3 à 15c selon les pièces. (1 et 2)
- outil d'inclusion des personnes et entreprises vulnérables. (1, 5 et 6)
- en faveur de la protection des données personnelles (DSP2). (1)
- respecte la réglementation LCB / FT (lutte contre le blanchiment d'argent et le terrorisme) : monnaie tracée. (1)

Le fonctionnement et les aspects de cette monnaie

- 2 supports possibles (1) :
 - jeton (token) : stockage dans un support physique (disque dur, téléphone,...). Transferts par voie électronique et non par cession de support.
 - compte (account-based) : stockage sur un compte accessible en ligne et nominatif. Comptes tenus par les BC ou des intermédiaires financiers.
- 2 distributions possibles (1) :
 - modèle direct : la BC met à disposition la monnaie digitale aux utilisateurs finaux.
 - modèle intermédié : la BC délègue aux intermédiaires financiers.

Vers une adoption mondiale

- Pays émergents : très avancés en recherche contrairement aux pays développés. Ex : Le Yuan digital a été mis en place et testé dans 4 villes en Chine en octobre 2020. (3,4 et 7)
- Pays développés : beaucoup plus avancés sur la MBDC de gros par rapport à la MBDC de détail. Ex : Suède a commencé ses recherches en 2017 (e-couronne) car les billets et les pièces sont très peu utilisés depuis des années. (3,4 et 7)
- France : apparition en 2020 et accélération depuis le Covid-19. (4)

Nigéria : 3ème utilisateur de monnaies virtuelles en 2020 (32% des interrogés contre 6% pour l'Allemagne) et 6/10 non bancarisés. (5 et 6)

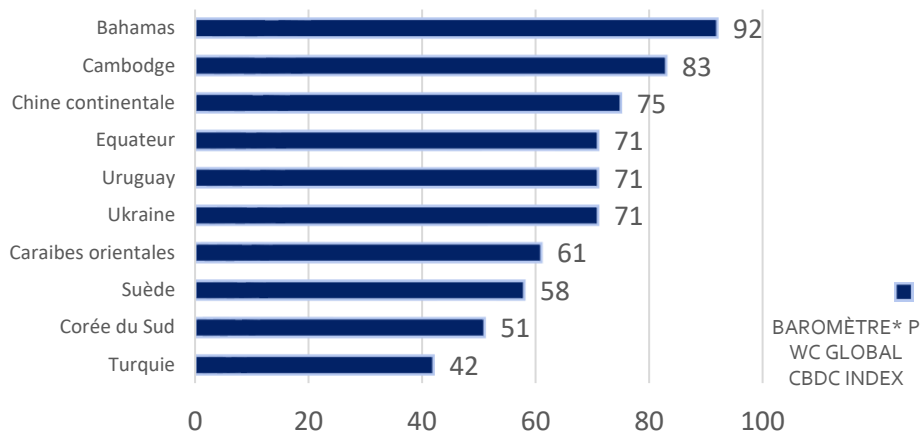
Chine : premier pays à s'être intéressé aux MDBC de détail (en 2014). BC Chinoise a interdit les cryptomonnaies privées (24/09/2021). (4 et 7)

Parmi les 10 pays les plus matures en projet de MDBC de détail (dont la Chine fait partie), ceux en tête (phase de production) sont le Bahamas et le Cambodge. (3 et 7)

Etats-Unis : au même titre que les pays de l'UE, a montré son intérêt pour les MDBC de détail à partir de 2020. (4 et 7)

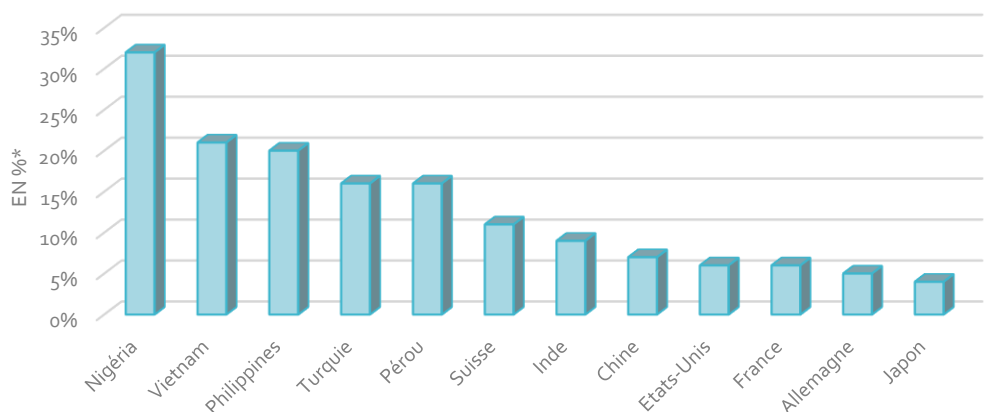
Références biblio

- 1 Banque de France (2020). « La monnaie digitale de banque centrale. » Publications Banque de France, 08/01/2020.
- 2 De Vauplane H. (2021). « Un euro numérique défendra notre souveraineté monétaire. Hermann », 2021/2, n°4, p. 32 à 35.
- 3 Cabinet d'audit Pwc (2021). « La course aux monnaies digitales est lancée et les banques centrales misent fort sur la blockchain », communiqué, 15/04/2021.
- 4 Cabinet d'audit Pwc (2021). « Monnaies digitales de banque centrale : vers une adoption mondiale », publications, 01/2021.
- 5 Le Figaro, "Le Nigéria reporte le lancement de la version numérique de sa monnaie", 1er oct. 2021, 400 mots.
- 6 Baillard D. (2021), "Le Nigéria à la pointe dans la monnaie digitale de BC", RFI, 23 sept. 2021, 763 mots.
- 7 Chenel T. (2021), « Voici les pays où les cryptomonnaies sont les plus utilisées », site web Business insider, 24 mars 2021.



* progrès des BC, intérêt du public, contribution significatif de la MDBC à l'international et dans reconfiguration des infrastructures de paiement.

Figure 1. Top 10 des territoires les plus matures en projets MDBC de détail. (PWC, 2021)



* individus interrogés : entre 1000 et 4000 par pays.

Figure 2. Part des répondants déclarant avoir utilisé ou posséder des cryptomonnaies en 2020. (Statista Global Consumer Survey, 2020)

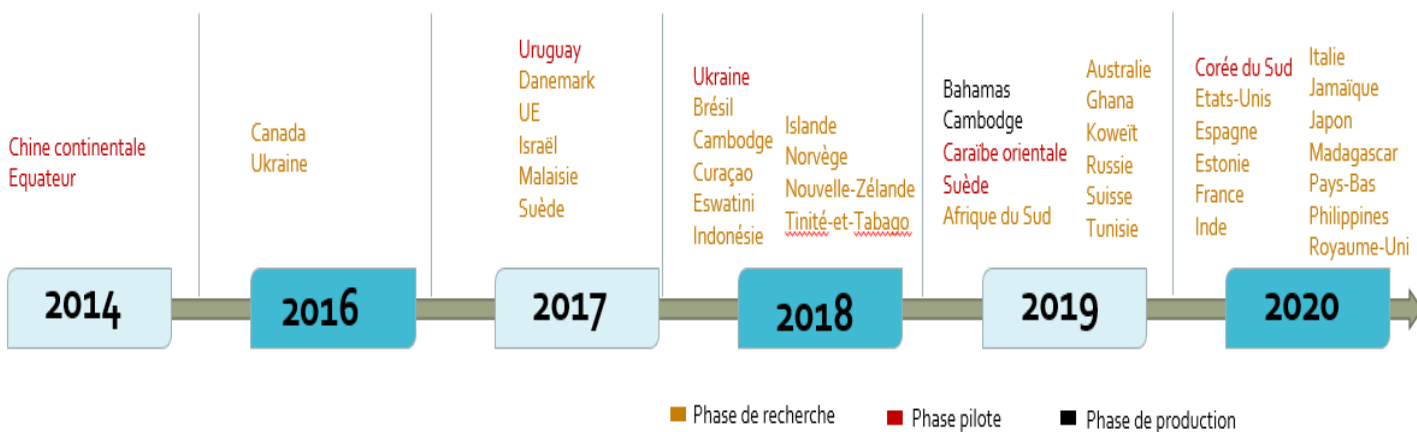


Figure 3. Niveau d'avancement actuel des projets de MDBC « de détail » dans le monde. (PWC, 2021)

Comment l'Eurosystème s'adapte-t-il à l'ère digitale ?

Robin Lola
Rakez Noémie

I. Définition et différence MDBC / crypto monnaie

- **Monnaies Digitales de Banque Centrale (MDBC)** : nouvelle forme de monnaie virtuelle, création et gestion par les Banques Centrales
- MDBC « de gros » : paiements entre acteurs du secteur financier ≠ MDBC « de détail » : paiement par le grand public
- **Monnaie digitale, électronique etc :**
- Monnaie commerciale : stockage sous forme électronique en contrepartie d'une remise de fonds
- Cryptoactifs (ne sont pas des monnaies) : Bitcoin etc. Pas de centralisation, pas de cadres légaux, fort cryptage et répertoires de transactions publiques.
- Monnaies digitales : centralisation, cadres légaux, répertoires des transactions secrets, pas de cryptage.

II. Projet de l'Eurosystème "euro numérique"

- **Entre 2016 et 2019** : chute de 6% pour l'utilisation de la monnaie fiduciaire dans l'UE
- **La crise Covid** : amplification de l'utilisation du digital
- **Banques Centrales (BC) de l'Eurosystème** : volonté de développer l'usage de la monnaie virtuelle avec la création d'une MDBC → afin de s'adapter à l'évolution des comportements de paiements et en réponse aux cryptomonnaies → objectif : monnaie parallèle et non de remplacement
- **Projet de la BCE « Euro Numérique »** : phase d'étude depuis octobre 2021 pour 2 ans → monnaie sous forme dématérialisée de l'Eurosystème → en réponse aux besoins des Européens → contribue à la prévention des activités illégales et des effets indésirables sur la stabilité financière et sur les politiques monétaires → soutien l'économie et l'innovation des paiements dans l'Eurosystème

III. Les avancements de la France dans la MDBC

- **Décembre 2019** : annonce par la Banque de France (BF) de la création d'une MDBC française → objectifs : Rendre le système financier plus efficace, fluidification des transactions
- **Mars 2020** : appel à candidature de la BF afin d'étudier l'usage d'une MDBC dans les échanges interbancaires → huit consortiums retenus
- **Mai 2020** : premier test réalisé avec succès par la BF à l'aide de Société Générale Forge → objectif : Expérimentation de l'utilisation d'une MDBC pour le règlement de titres financiers numériques sur une blockchain
- **Décembre 2020** : seconde expérimentation de la BF avec Iznes à des fins de règlement interbancaire
- **La France au niveau mondial** : se situe dans les 10 territoires les plus matures en projet de MDBC « interbancaire » avec d'autres expérimentations en cours

IV. Les avancements en Europe hors Eurosystème : Le cas de la Suède

- **Contexte en Suède** : 19 % des transactions sont effectuées en cash, 60 % des agences bancaires sans services de distribution des espèces, lancement de l'application de paiement en temps réel « Swich » par les banques suédoises
- **2017** : lancement par la BC Suédoise « Riksbank » du projet d'une MDBC à destination du grand public baptisée « e-krona »
- **Février 2020** : phase de concrétisation → lancement par la Riksbank du projet « le pilote e-krona » en collaboration avec Accenture → objectif : en apprendre davantage sur le fonctionnement de cette nouvelle monnaie virtuelle
- **2021** : tests de fonctionnement de « l'e-krona » avec intégration de la monnaie dans le réseau d'autres banques
- **Futur proche** : élargissement des participants au projet → objectif : Mettre l'e-krona à l'épreuve dans des situations réelles de la vie et la proposer ensuite comme solution de transaction
- **Objectif de la Suède** : Suppression des espèces d'ici 2023 ≠ objectif de l'Eurosystème → les espèces sont pourtant essentielles à une BC pour exercer sa mission de promouvoir un système de paiement sûr et efficace

Complément ou substitution comment les BC vont-elle réussir à gérer cette nouvelle monnaie ?

Bibliographie :

- De Vauplane, H.D. (2021). *Un euro numérique défendra notre souveraineté monétaire*. SAY, 2021/2 (n°4), 32-35. [Un euro numérique défendra notre souveraineté monétaire | Cairn.info](#)
- Banque de France. (2020, juillet). *Monnaies digitales : Du mythe aux projets innovants* (n°230). [820208 bdf230-1 monnaies digitales vf 1307.pdf \(banque-france.fr\)](#)

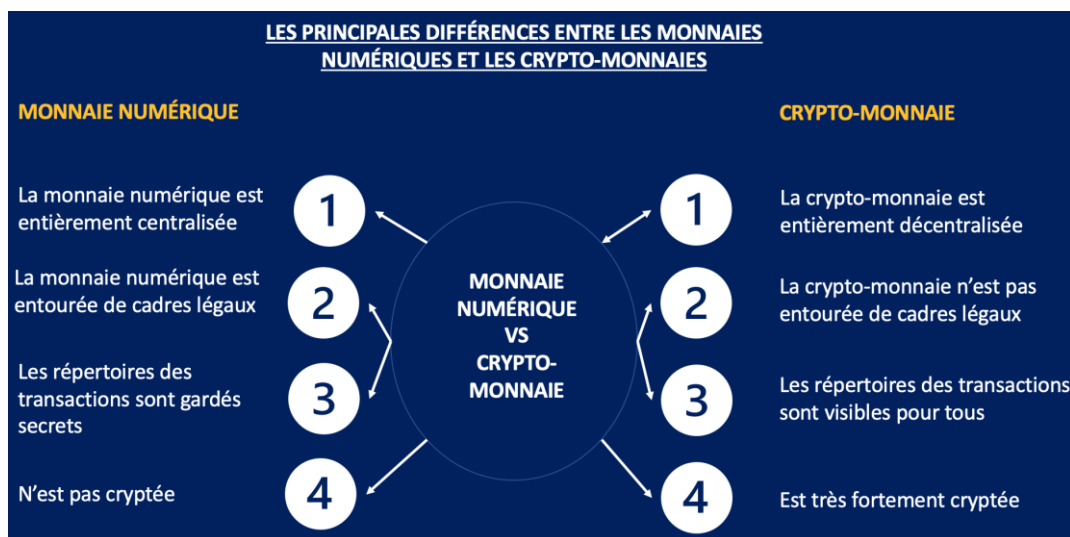


Figure 1. Principales différences entre les monnaies numériques et les crypto-monnaies (Albaric C. et Han B. (2021), *Cryptomonnaie vs. Monnaie digitale de banque centrale*, La Lettre du Numérique, 15 Janvier 2021)

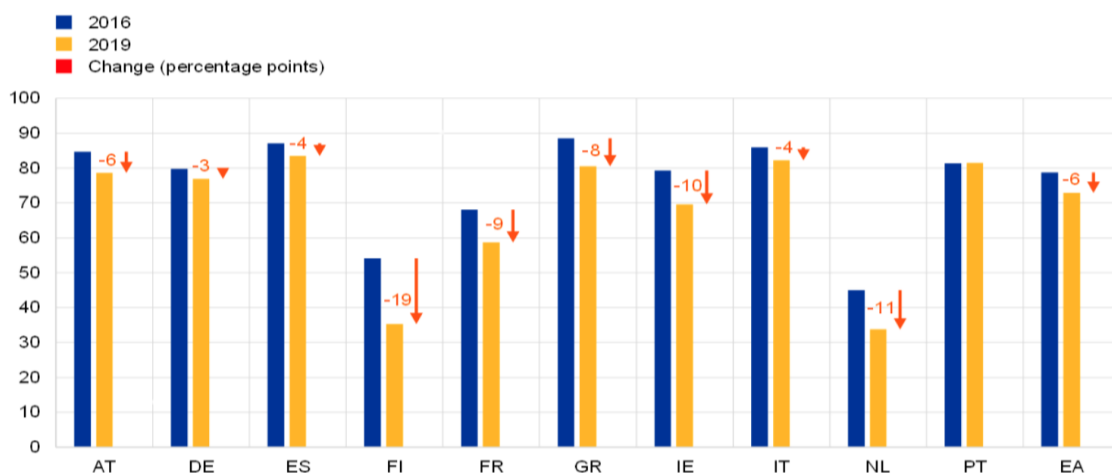


Figure 2. Variation de la part du nombre de transactions en espèces effectuées par les consommateurs dans certains pays de la zone euro (%) (BCE, De Nederlandsche Bank et Dutch Payments Association, et Deutsche Bundesbank, Novembre 2021)

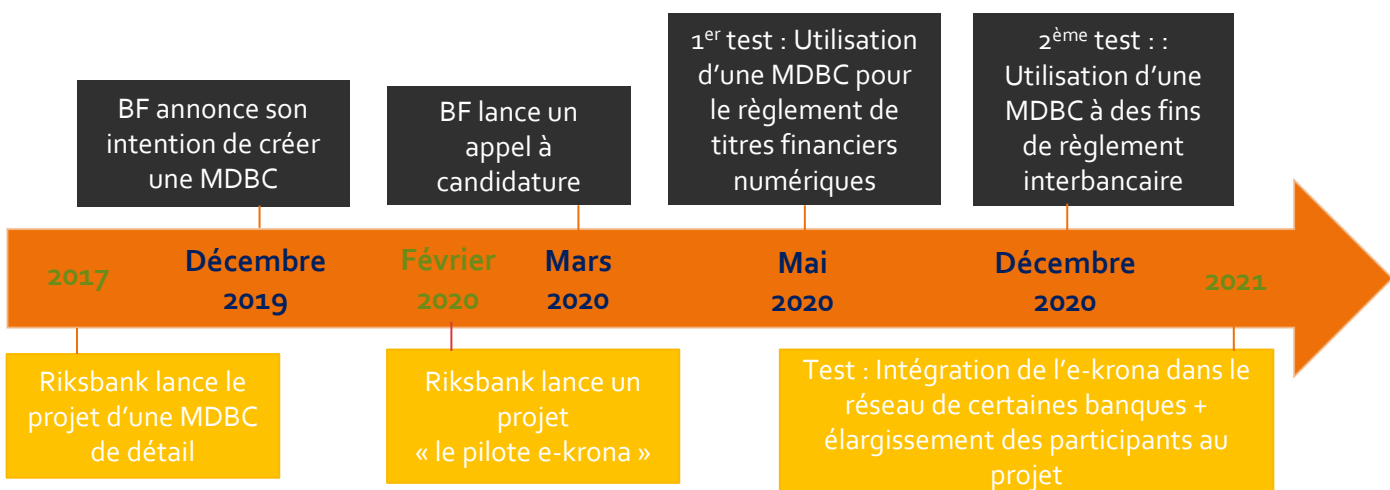


Figure 3. Comparaison des avancements dans la MDBC en France et en Europe (hors Eurosystème) avec le cas de la Suède

(Banque de France, *Appel à candidature – Expérimentations de monnaie digitale de Banque Centrale*, 27 mars 2020 / Banque de France, *La Banque de France réalise avec IZNES une expérimentation de monnaie numérique de banque centrale à des fins de règlement interbancaire*, 19 janvier 2021 / Sveriges Riksbank, *E-krona*, 29 avril 2021)

Ce livret a été réalisé par les étudiants de la promotion M2 MBFA de la Faculté des Sciences Economiques de l'Université de Toulon dans le cadre du cours de Monnaie, sous la supervision de Cécile Bastidon, responsable du cours.

Une version en ligne du document est disponible [ici](#).
N'hésitez pas à la partager.