

# Introduction à l'économie des crypto-actifs

Executive Master Finance d'Entreprise et Pilotage de la Performance  
2018-19

Jérôme MATHIS

`www.jeromemathis.fr/crypto-actifs/`

LEDa - Paris Dauphine University

# Introduction

## Outline

- 1 Introduction
- 2 Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?
- 3 Quelles utilisations des crypto-actifs ?
- 4 Quel futur pour la crypto-économie ?

# Introduction

Que penser du bitcoin ?



# Introduction

## Que penser du bitcoin ?



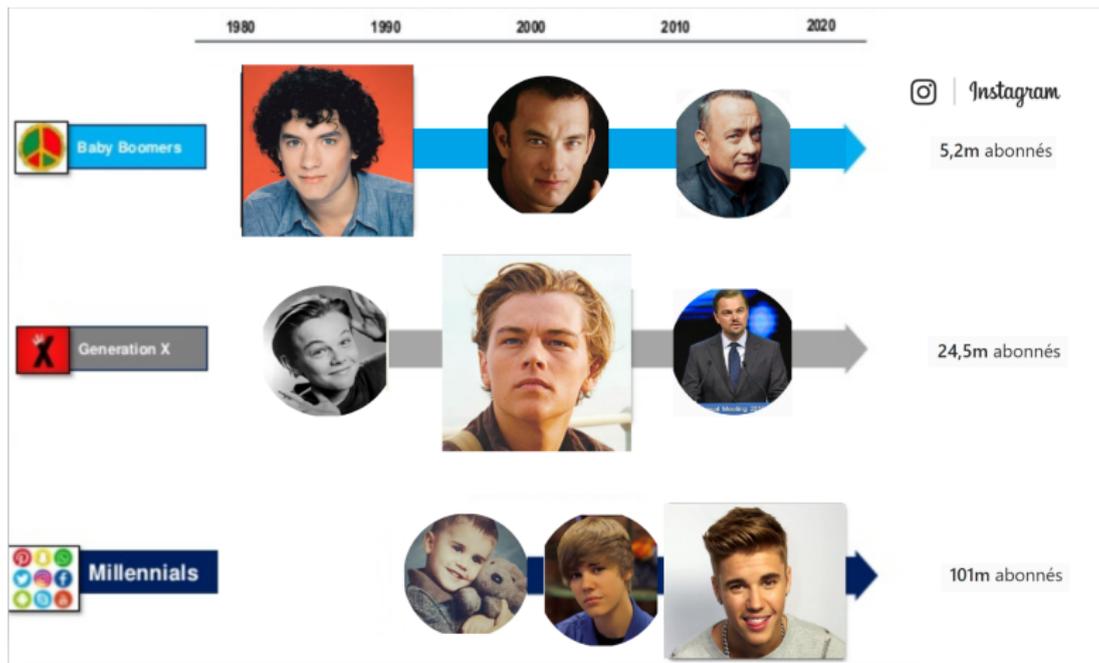
*“Le bitcoin est une fraude”*  
Jamie Dimon (directeur de JP  
Morgan; septembre 2017)



*“L’avenir monétaire est au bitcoin”*  
Christine Lagarde (directrice du FMI;  
octobre 2017)

# Introduction

## L'innovation numérique et son usage générationnel



# Introduction

## L'innovation numérique et son usage générationnel

### Each generation sees innovations... its mostly digital today

Each generation is also characterized by innovations that differentiate that generation from prior generations.

- As shown below, what differentiates the millennial experience (in their 20s) is the growth of social media and digital businesses. Notably, we believe blockchain is the newest innovation.

Figure: Innovations seen when each generation was in their 20s  
General sources: Wired magazine.

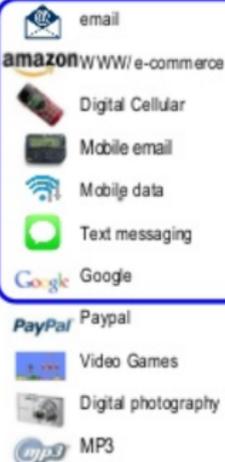
#### Baby Boomers in their 20s 1970s-1980s



Disruptive and  
misunderstood  
by prior  
generation

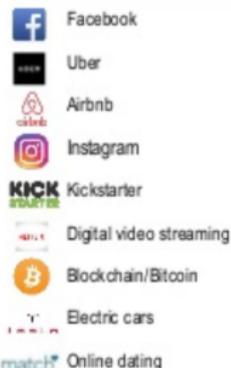
Source: Funke

#### GenX in their 20s 1990s-2000s



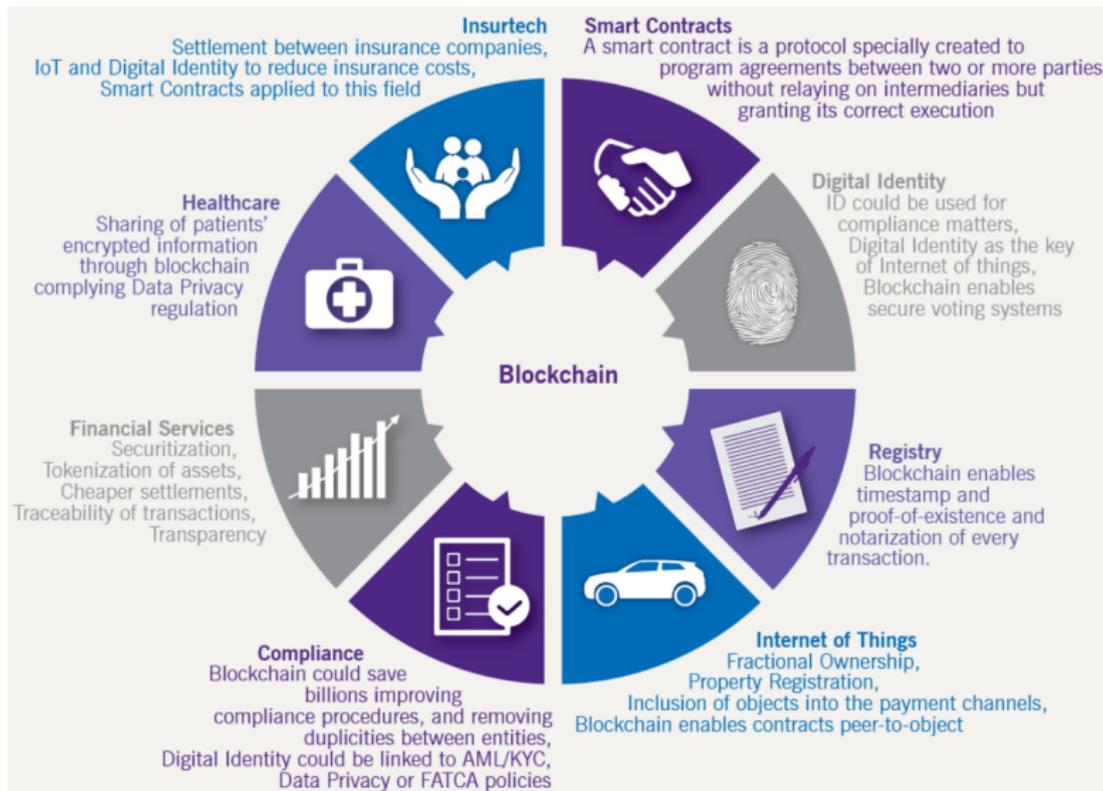
Disruptive and  
misunderstood  
by prior  
generation

#### Millennials in their 20s 2000s-now



# Introduction

## Applications de la Blockchain



### Unbanked

Globally, more than **2.5 billion** adults do not have a formal bank account.



**89%**

of adults in high-income countries have a formal bank account



**41%**

of adults in developing economies have a bank account



**37%**

women in developing economies have a bank account



**20%**

of adults earning less than \$2 per day have a formal account

But more than **1 billion** unbanked people have access to a mobile phone.

SOURCE: World Bank; CGAP, GSMA, and McKinsey & Company "Mobile Money Market Sizing Study"

# Introduction

## Valorisation de marché

Cryptoassets are larger than most country equity markets...

Figure: Market Cap of Country Stock Markets

Rank	Country Name	Market Cap
1	United States	\$27,392,200,720,000
2	China	\$7,320,739,379,789
3	Euro area	\$6,217,813,253,466
4	Japan	\$4,995,299,652,289
5	Hong Kong SAR	\$3,193,235,542,960
6	France	\$2,195,832,792,355
7	Canada	\$1,998,522,735,730
8	Germany	\$1,736,041,505,061
9	South Asia	\$1,595,399,261,547
10	India	\$1,595,680,487,701
11	Switzerland	\$1,433,395,611,193
12	Australia	\$1,208,493,906,774
13	Korea, Rep.	\$1,254,541,184,535
14	South Africa	\$999,320,328,604
15	Netherlands	\$894,349,119,294
16	Brazil	\$798,958,918,035
17	Spain	\$704,551,326,648
18	Singapore	\$640,427,546,857
19	Russian Federation	\$622,051,632,645
	<b>Crypto assets</b>	<b>\$550,000,000,000</b>
20	Saudi Arabia	\$448,831,069,542
21	Thailand	\$432,956,179,451
22	Indonesia	\$426,767,769,936
23	Belgium	\$377,796,548,791
24	Malaysia	\$369,798,303,761
25	Mexico	\$361,809,953,624
	Ranks 26-100	\$2,817,299,789,779

Total **\$71,728,582,616,286**

Source: FitchIIF, Bloomberg

Almost same size as:  
Brazil  
Spain  
Singapore  
Russia

	Market Cap
Crypto assets	\$550,000,000,000

Larger than:  
Ireland  
Spain  
Israel  
Greece  
Turkey  
Thailand  
Vietnam

- Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?
  - ▶ Cryptographie
  - ▶ Blockchain
- Quelles utilisations des crypto-actifs ?
  - ▶ Un crypto-actif est-il une monnaie ?
  - ▶ Auto-exécution de contrats intelligents
  - ▶ Certification
  - ▶ Traçabilité
  - ▶ Economie collaborative
  - ▶ Démocratie
  - ▶ Levée de fonds (ICO)
- Quel futur pour la crypto-économie ?
  - ▶ Perspectives de croissance économique
  - ▶ Valorisation de marché

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

## Definition

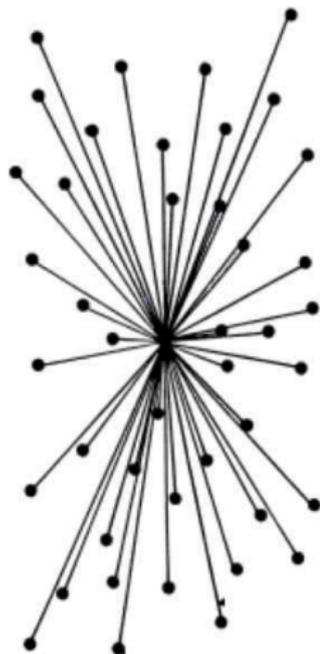
Un **crypto-actif** est un actif numérique utilisant un réseau informatique de type « chaîne de bloc » pour valider et effectuer des transactions entre plusieurs entités.

## Definition

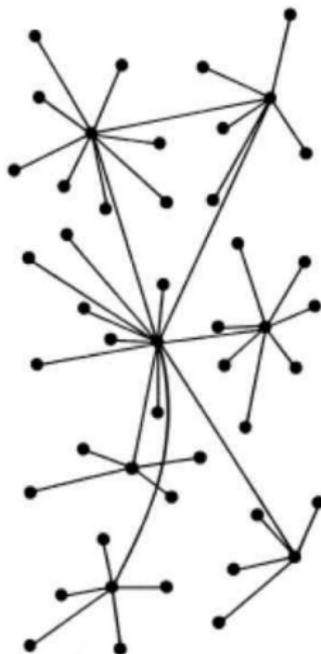
Une **chaîne de bloc** est une base de données distribuée, dont les informations envoyées par les utilisateurs et les liens internes à la base sont vérifiés et groupés à intervalles de temps réguliers en blocs, l'ensemble étant sécurisé par cryptographie, et formant ainsi une chaîne.

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

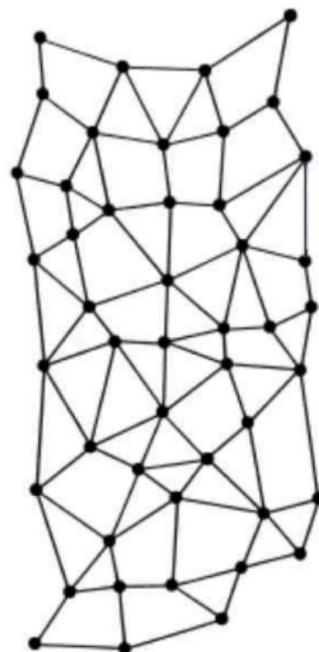
"Une **chaîne de bloc** est une base de données *distribuée*"



Centralisé



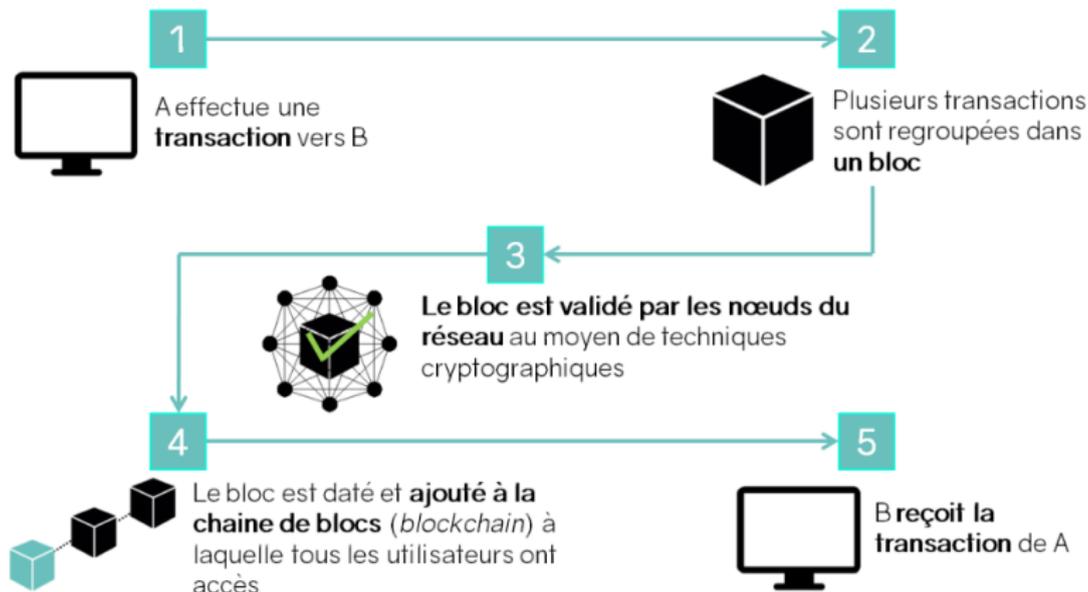
Décentralisé



Distribué

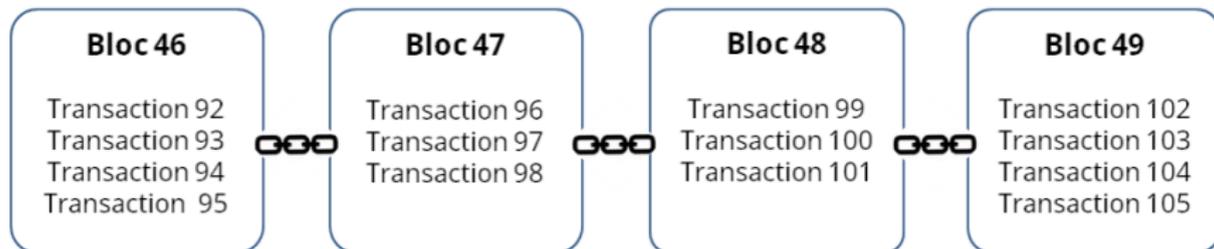
# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

"[...] les informations sont vérifiées et groupées à intervalles de temps réguliers en *blocs*"



# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

"[...] les informations sont vérifiées et groupées à intervalles de temps réguliers en *blocs*"



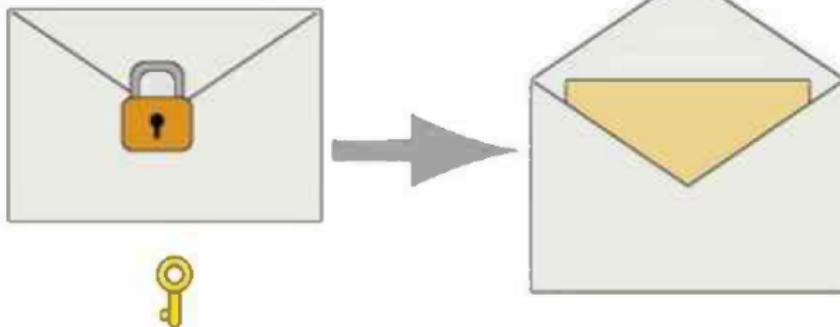
# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

## Sécurisation ancienne: le chiffrement symétrique

"[...] l'ensemble étant sécurisé par *cryptographie*"

- Ancienne méthode: cryptographie symétrique
  - ▶ Utilisation d'un cadenas et distribution de la clé privée

Déchiffrement avec la clé privée

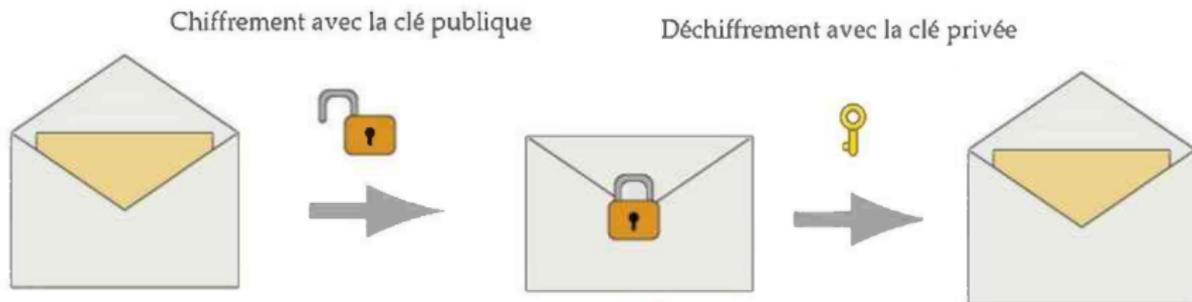


- ▶ Problème: Autant de copies de la clé privée que de personnes impliquées dans le projet.

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

## Sécurisation moderne: le chiffrement asymétrique

- Le chiffrement asymétrique résout ce problème en procédant à l'inverse.
  - ▶ Distribution de cadenas au lieu de clés privées.
  - ▶ Le cadenas est appelé **clé publique**.
  - ▶ On conserve une unique clé privée.



# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

## Sécurisation moderne: le chiffrement asymétrique

- Difficile de trouver la solution mais très facile de la vérifier.
  - ▶ E.g.,  $123 = p \times q$ .  $(p, q) = ?$

## Prime Numbers

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

## Sécurisation moderne: le chiffrement asymétrique

- Difficile de trouver la solution mais très facile de la vérifier.
  - ▶ E.g.,  $123 = 3 \times 41$ .

## Prime Numbers

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

## Exemple de clés

Clé privée :

```
5Jtr4hBXP2hPedtcFfcMFQK79YGhkJejjgduHy3oLSTuTiYbhrq
```

Clé publique :

```
04869B9A9D4FF58006B5BAB2253EF3C2CD1C8607007172D0493AAA9BDD4E17E90FEDF740C2B2068
```

Adresse Bitcoin : `1GyWgXtkVG5gsm9Ym1rkHoJHAftmPnTHQj`

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

- On appelle "**mineurs**" les acteurs qui s'attèlent à résoudre ces problèmes mathématiques complexes.



# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?



# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

- Un crypto actif est donc un actif numérique basé sur une blockchain et un réseau informatique qui valide et effectue les transactions.
  - ▶ Ce réseau est composé d'une multitude d'ordinateurs qui appartiennent aux mineurs.
  - ▶ Ces mineurs sont rémunérés (en crypto actif) à chaque nouveau bloc miné.

# Qu'est-ce qu'un crypto-actif ?

- La blockchain repose sur 3 concepts clés:
  - ▶ 1. Un registre distribué.
    - ★ Le registre est logé sur l'ensemble des noeuds du réseau. Et non pas par une unité centrale.
  - ▶ 2. Un protocole de transaction.
    - ★ Ce protocole permet de valider une transaction et de suivre son chemin au sein du registre.
  - ▶ 3. Ce registre est sécurisé par clé cryptographique.
- Au final on obtient un grand livre de compte sécurisé et parfaitement transparent car consultable par tous.

# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## Plan

- Qu'est-ce qu'une monnaie ?
- Les fonctions de la monnaie s'appliquent-elles aux crypto actifs?
- Quelles différences entre crypto-monnaie et monnaie numérique ?
- Affranchissement de politique monétaire centralisée.

# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## TOTAL MARKET CAP. (%)

others (each < 5%)

32%

Ripple

6%

Etherum

17%

Bitcoin

45%

source: coinmarketcap.com on 23 july 2018

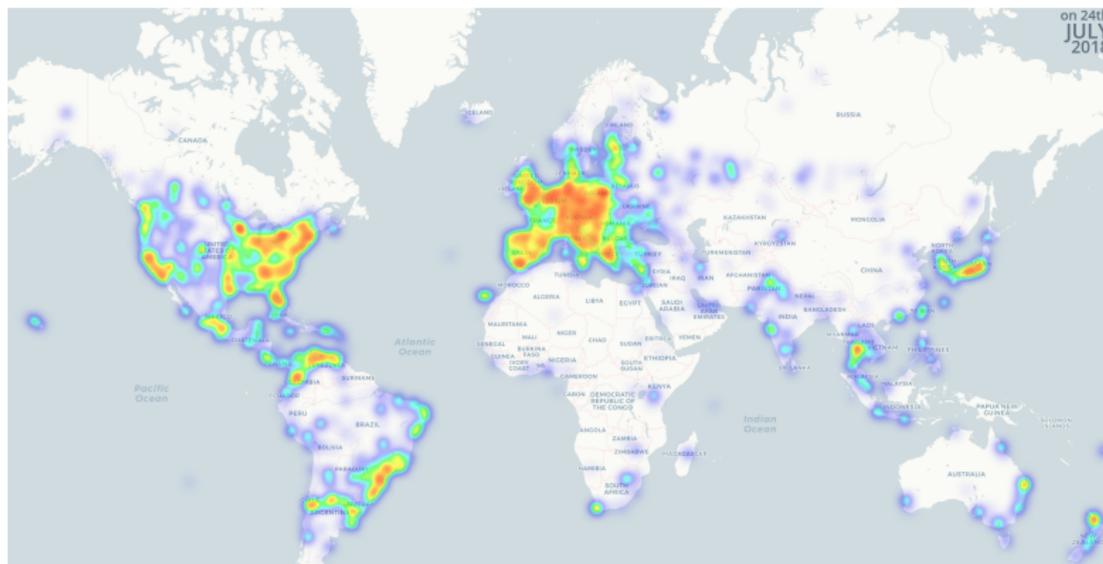
# Un crypto-actif est-il une monnaie ?



source: coinmarketcap.com on 23 july 2018

# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

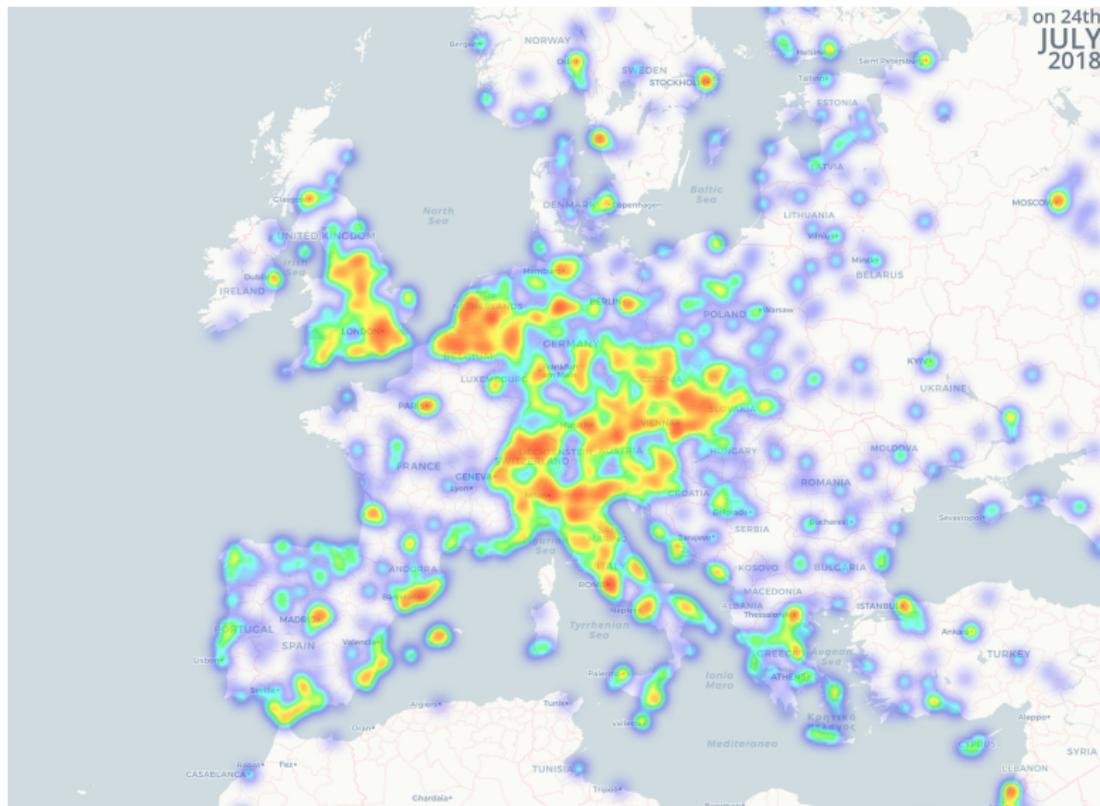
## Transaction en Bitcoin



source: <https://coinmap.org/#/world/>

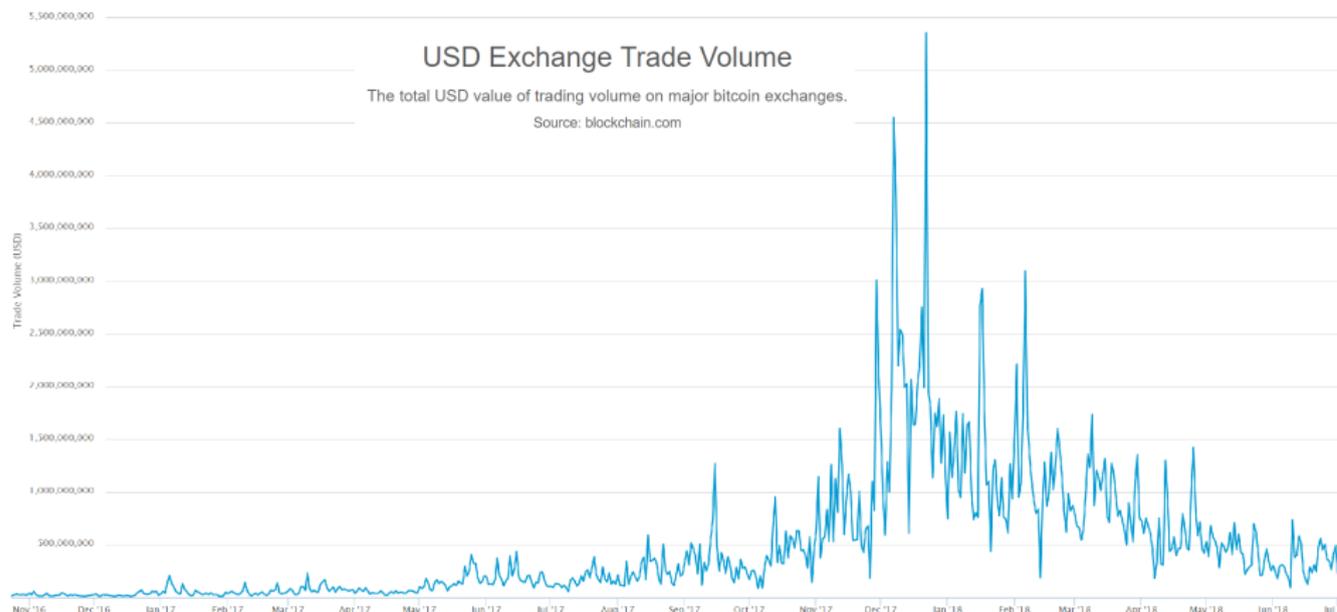
# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## Transaction en Bitcoin



# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## Transaction en Bitcoin



source: coinmarketcap.com on 23 July 2018

# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

Blockchain enables digital money to exist with trust...

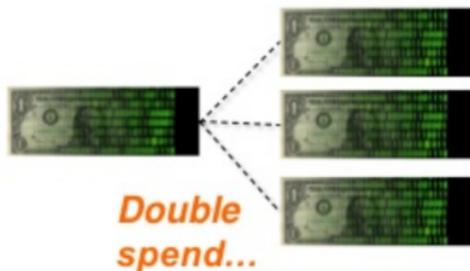
**Paper money**



**Credit card / Electronic**



**Digital money**



**Blockchain**



Papier monnaie -> Carte de crédit -> Paypal -> Monnaie numérique

# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## Sécuriser les transactions



# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## Sécuriser les transactions

### Le prix des données personnelles sur le « darknet »

#### Carte de paiements

Une carte seule



de 0,5 \$ à 30 \$

Une carte avec tous les détails personnels



de 20 \$ à 60\$

Données de bande magnétique et code



de 60 \$ à 100 \$

#### Compte

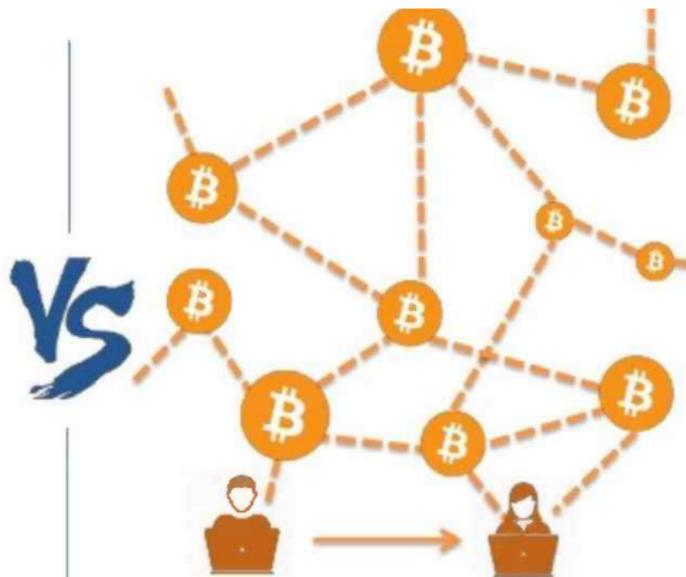
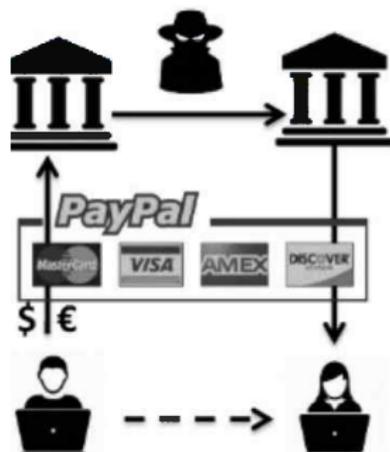
Compte bancaire en ligne



de 05 % à 10 % du solde

# Un crypto-actif est-il une monnaie ?

## Transaction en Bitcoin



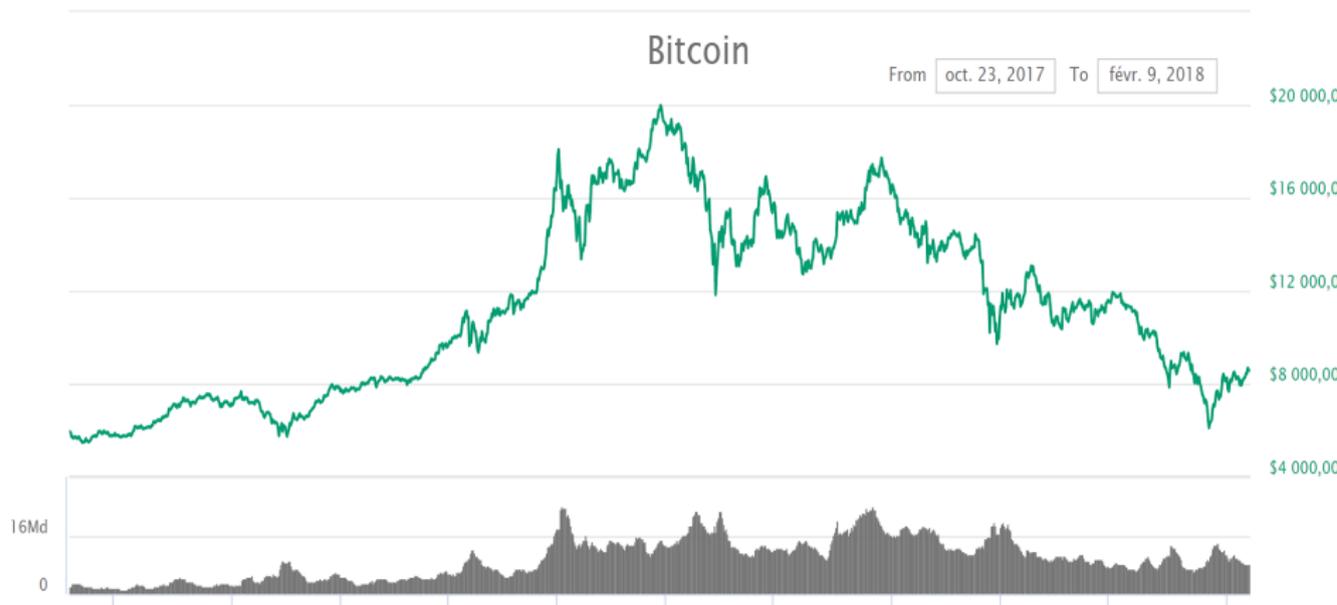
# Qu'est-ce qu'une monnaie ?

- Pour être considéré comme une monnaie, un actif doit remplir trois conditions:
  - 1 Unité de compte
    - ★ Mesure.
  - 2 Intermédiaire d'échange.
    - ★ Résoud le problème de la double coïncidence des besoins.
  - 3 Réserve de valeur.
    - ★ Transport: espace et temps.

# Les fonctions de la monnaie s'appliquent-elles aux crypto actifs?

## 1 Unité de compte ?

- ▶ Non, car trop volatile.



# Les fonctions de la monnaie s'appliquent-elles aux crypto actifs?

## 2 Intermédiaire d'échange ?



# Les fonctions de la monnaie s'appliquent-elles aux crypto actifs?

## 2. Intermédiaire d'échange ?



Non, car peu de commerçants l'acceptent. Transactions chronophages et énergivores. Pas de cours légal. Uniquement plateformes spécialisées.

# Les fonctions de la monnaie s'appliquent-elles aux crypto actifs?

## 3. Réserve de valeur ?

- ▶ Non, car trop incertain, volatile et sujet aux attaques pirates.



MT GOX 行政總裁  
Mark Karpelès

# Les fonctions de la monnaie s'appliquent-elles aux crypto actifs?

## 3. Réserve de valeur ?

- ▶ Non, car trop incertain, volatile et sujet aux attaques pirates.



Alexander Vinnik (2017) blanchiment de 4 milliards € ▶

# Quelles différences entre crypto-monnaie et monnaie numérique ?

	Monna numériq	
Satisfait les fo la monnaie	Oui	
Statut légal	Oui	
Gestion et sécurisation	centralis	



L'hyperinflation de la république de Weimar (1923)





L'hyperinflation au Zimbabwe (2000-2009)

# Affranchissement de politique monétaire irresponsable



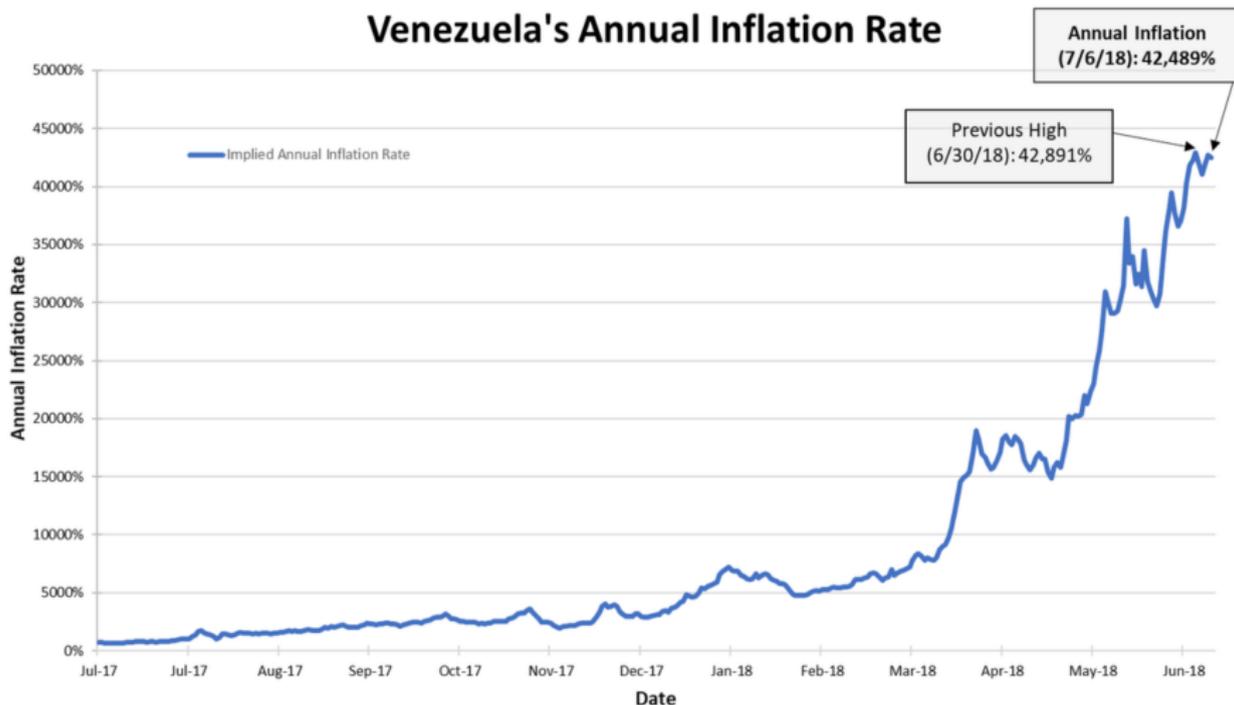
L'hyperinflation au Zimbabwe (2000-2009)



## L'hyperinflation au Venezuela (2018)

# Affranchissement de politique monétaire irresponsable

## Venezuela's Annual Inflation Rate



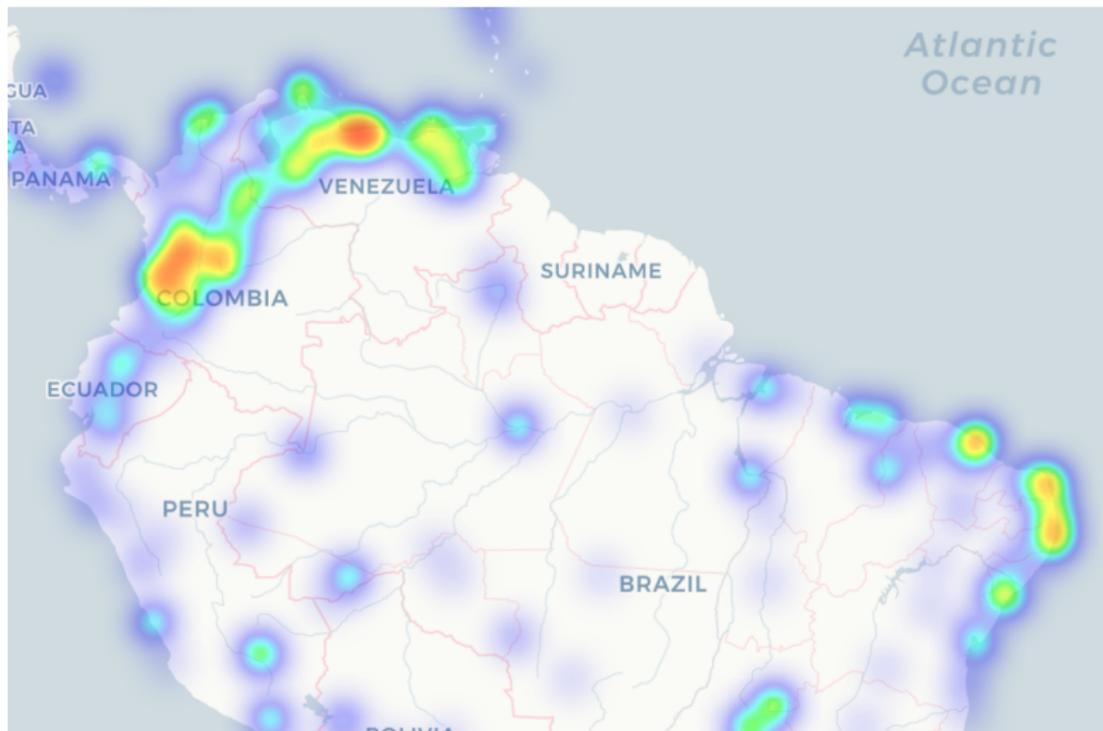
Sources: U.S Bureau of Labor Statistics, AirTM

Calculations by Prof. Steve H. Hanke, The Johns Hopkins University.

Note A: These inflation rates are implied by the movements in the black-market VEF/USD exchange rate.

## L'hyperinflation au Venezuela (2018)

# Affranchissement de politique monétaire irresponsable



Utilisation du Bitcoin au Venezuela (2018)

# Auto-exécution de contrats intelligents

## Ethereum



Vitalik Buterin (1994 - ), programmeur russo-canadien, créateur du protocole

# Auto-exécution de contrats intelligents

## Ethereum

- En plus d'enregistrer des transactions, la blockchain Ethereum permet l'exécution automatique de "contrats intelligents" (Smart contracts)



# Auto-exécution de contrats intelligents

## Exemples de contrats intelligents

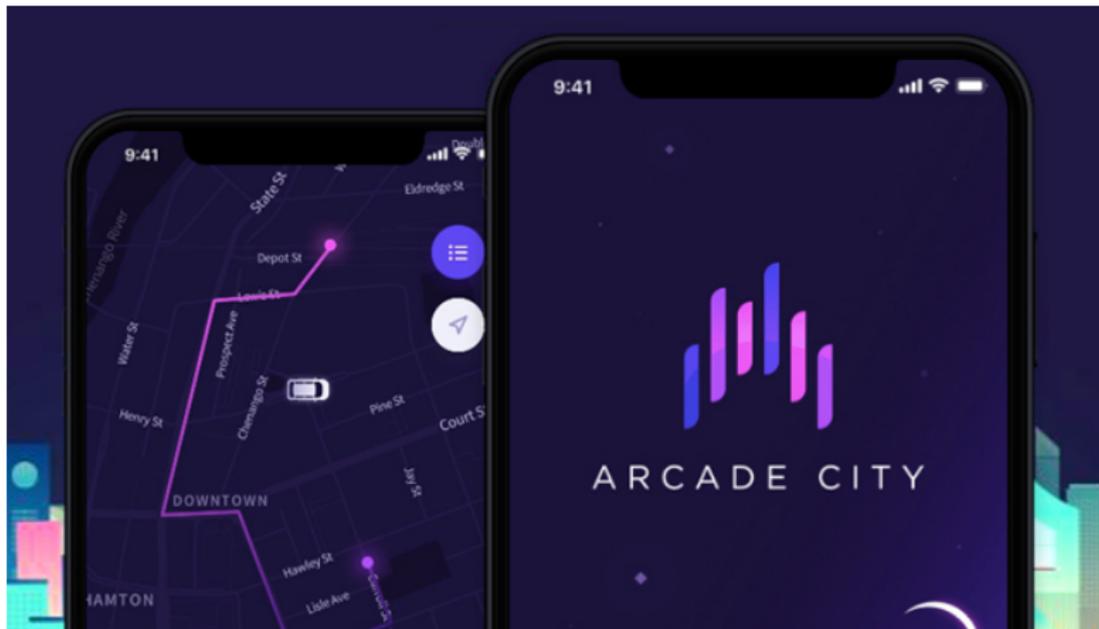


60% des passagers assurés contre le retard de leur vol ne revendiquent jamais leur argent.

- Exécution automatisée d'assurances liées à un indice (ex. température, niveau de pluie, etc.)

# Auto-exécution de contrats intelligents

## Exemples de contrats intelligents



Fait économiser les frais d'intermédiaire (E.g., UBER= 25%)

# Auto-exécution de contrats intelligents

## Exemples de contrats intelligents

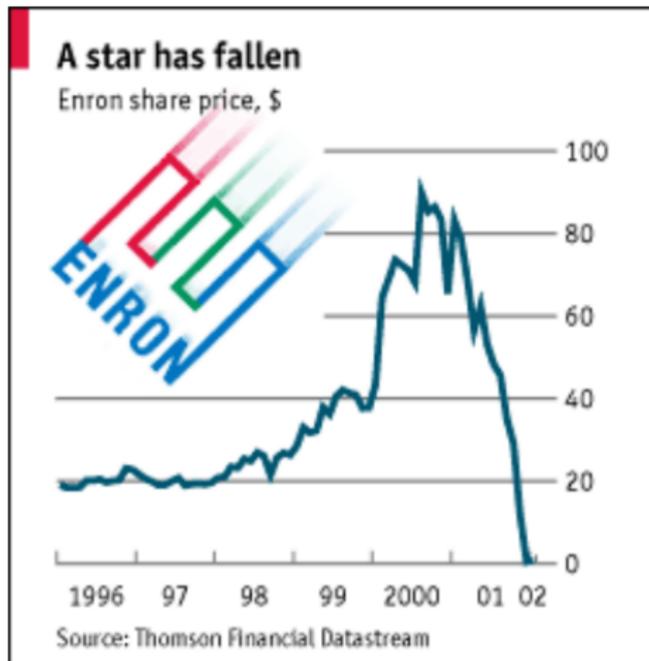


Expérimentation dans un quartier de Melbourne depuis le printemps  
2018

# Certification

## Certification de compte: Scandale Enron

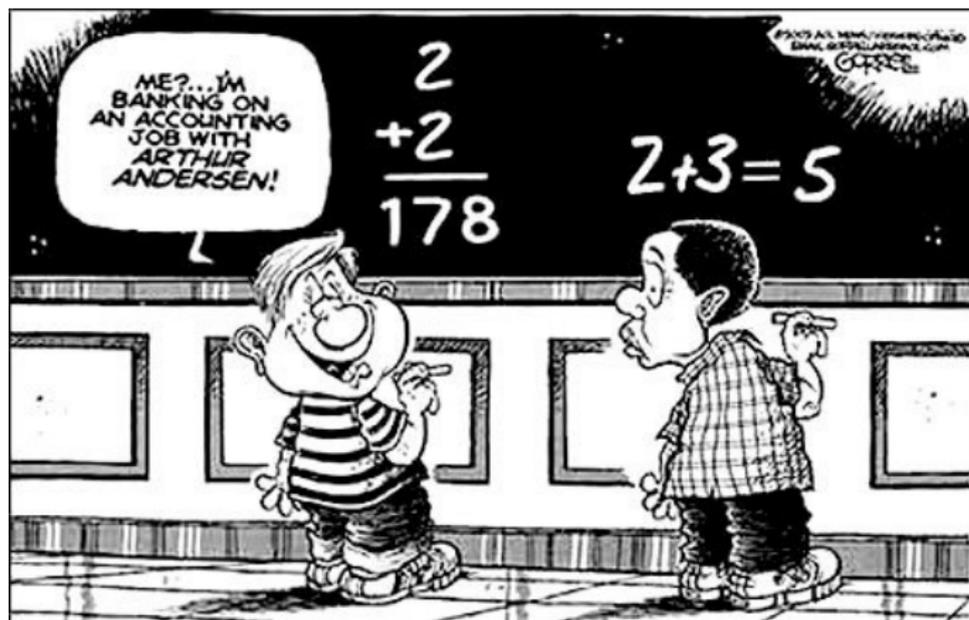
- Le plus grand scandale financier des 20 dernières années, l'affaire Enron, aurait pu être évité.



- Comment est-il possible pour une entreprise de trafiquer ses comptes durant plusieurs années ? Il faut une combinaison d'éléments:
  - ▶ un cabinet d'audit de mèche;
  - ▶ un PDG + top-management peu scrupuleux;
  - ▶ des comptables et financiers plutôt doués; et
  - ▶ des filiales et entités partout dans le monde, principalement dans des paradis fiscaux.

# Certification

## Certification de compte: Scandale Enron



# Certification

## Certification de transaction: Affaire Citigroup

- Un exemple plus récent est celui de la banque Citigroup qui a perdu 400 Millions de dollars au Mexique dans un montage frauduleux de fausses factures impliquant des entreprises pétrolières mexicaines.
  - ▶ La banque avait en son sein des complices qui ont validés les fausses factures.





# BLOCKCHAIN

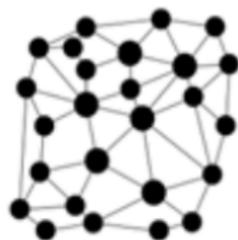


Centralized Network

### Three Kinds of Network



Decentralized Network



Distributed Network

- Blockchain publique: tout le monde peut voir toutes les transactions de n'importe quel utilisateur, car tous les flux de revenus sont placés dans un registre publique.
- Blockchain privée: *idem* mais réservé aux membres du club.

# Certification

## Certification Blockchain privée: KYC (IBM hyperledger)

- *Ethereum* est une blockchain qui permet de développer son application.
- *Hyperledger* est un protocole qui permet de créer sa propre blockchain.

# Certification

## Certification Blockchain privée: KYC (IBM hyperledger)

### IBM Blockchain is open for business

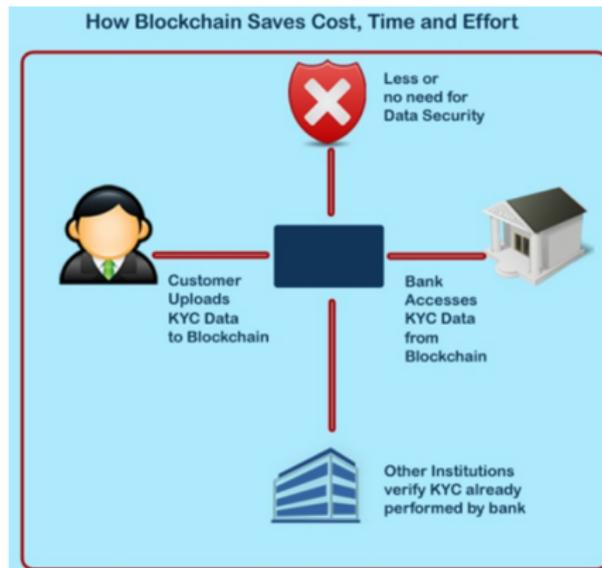
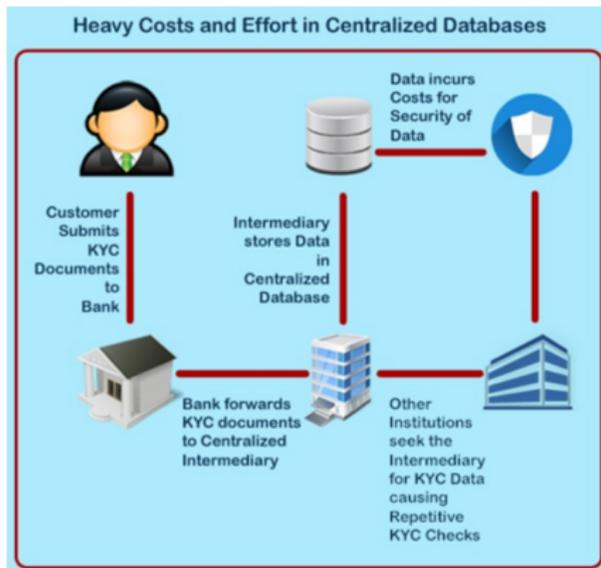
Learn how blockchain will fundamentally change the way we do business. Then let us help you give it a try.

Get started



# Certification

## Certification Blockchain privée: KYC (IBM hyperledger)



# Certification

## Certification Blockchain privée: KYC (IBM hyperledger)



By having a single integrated platform, based on a distributed shared ledger, where KYC data is securely stored, we expect to:

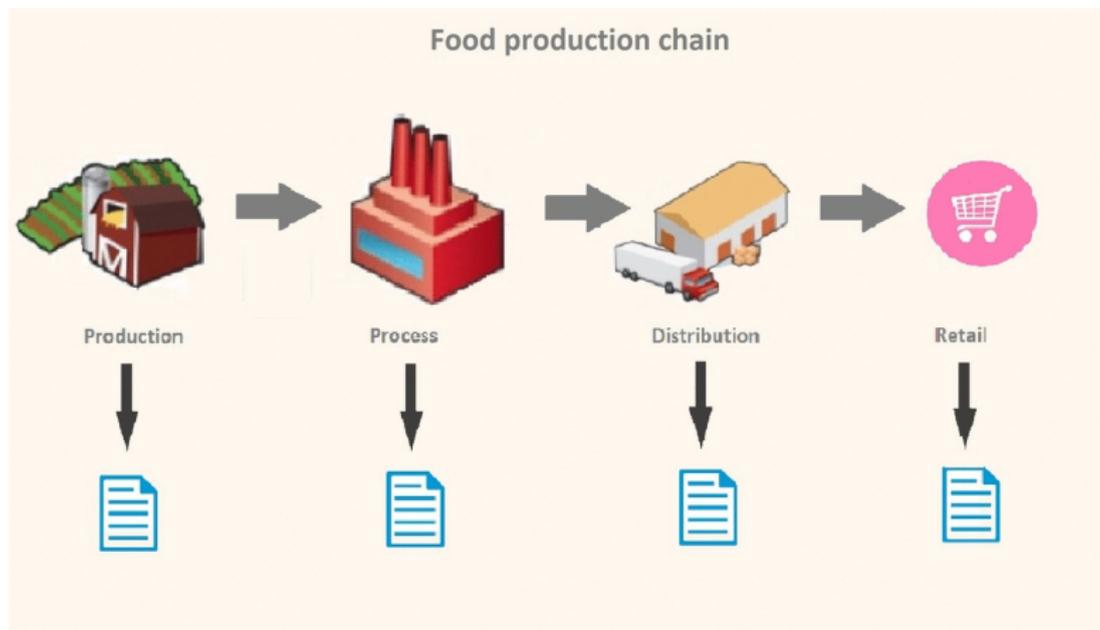
**Increase speed** from 3~4 weeks of on-boarding time, to 1 week or less by compressing data gathering and automating processes

**Reduce costs** decrease significantly costs to at least 20% less by eliminating duplication through shared services

**Reduce risk** via a redundant, distributed and shared ledger that acts as in immutable, assured audit trail of all the corporate KYC processes

**Enhance experience** via instant visibility across all shared information by a customers, secured through a consent-based mechanism, which controls information access

# Traçabilité alimentaire





## TRAÇABILITÉ ALIMENTAIRE : CARREFOUR LANCE LA PREMIÈRE BLOCKCHAIN ALIMENTAIRE D'EUROPE

L'exemple du poulet d'Auvergne Filière Qualité Carrefour

### BLOCKCHAIN ?

Base de données numérique infalsifiable sur laquelle sont inscrites toutes les informations et toutes les interventions effectuées étape par étape par l'ensemble des acteurs de la filière

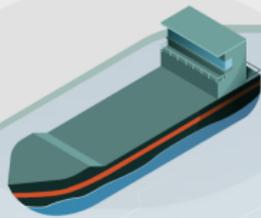
- Permet des contrôles de cohérence à tous les noeuds.
  - ▶ Y a-t-il plus d'animaux dans l'abattoir qu'à l'entrée ?
  - ▶ Le nombre de tomates concorde-t-il avec le nombre de plan de tomates ?
  - ▶ ...

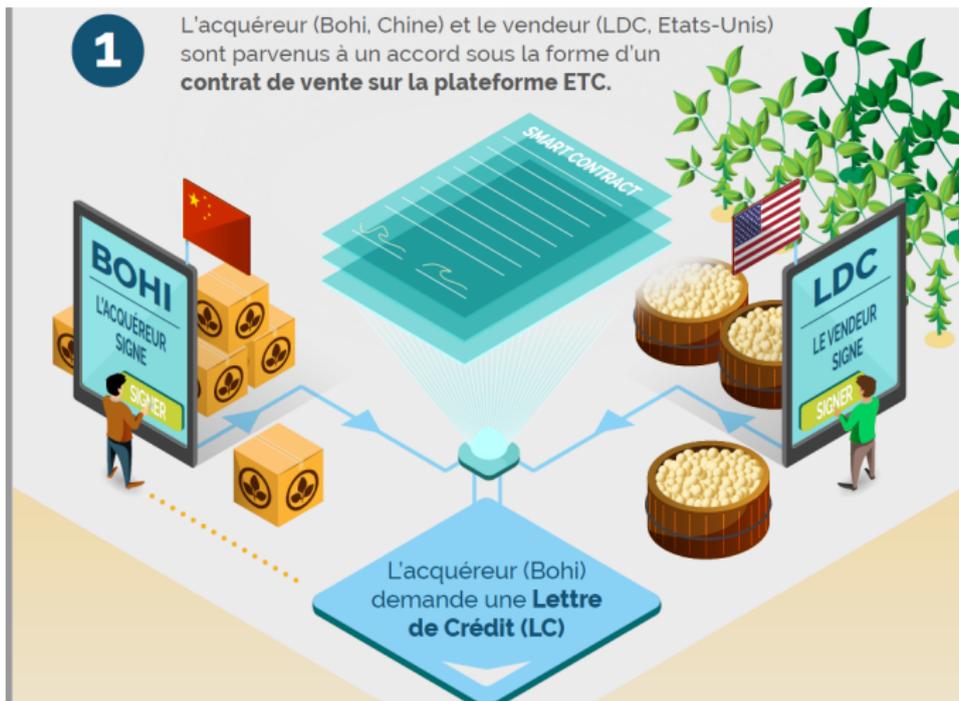
- Information étendue p/r au packaging.
- Mise à disposition du registre au public (associations de consommateurs)
- User du caractère irréversible du registre pour responsabiliser les producteurs dans leur pratique.
- Permet de réagir plus vite en cas de crise sanitaire.



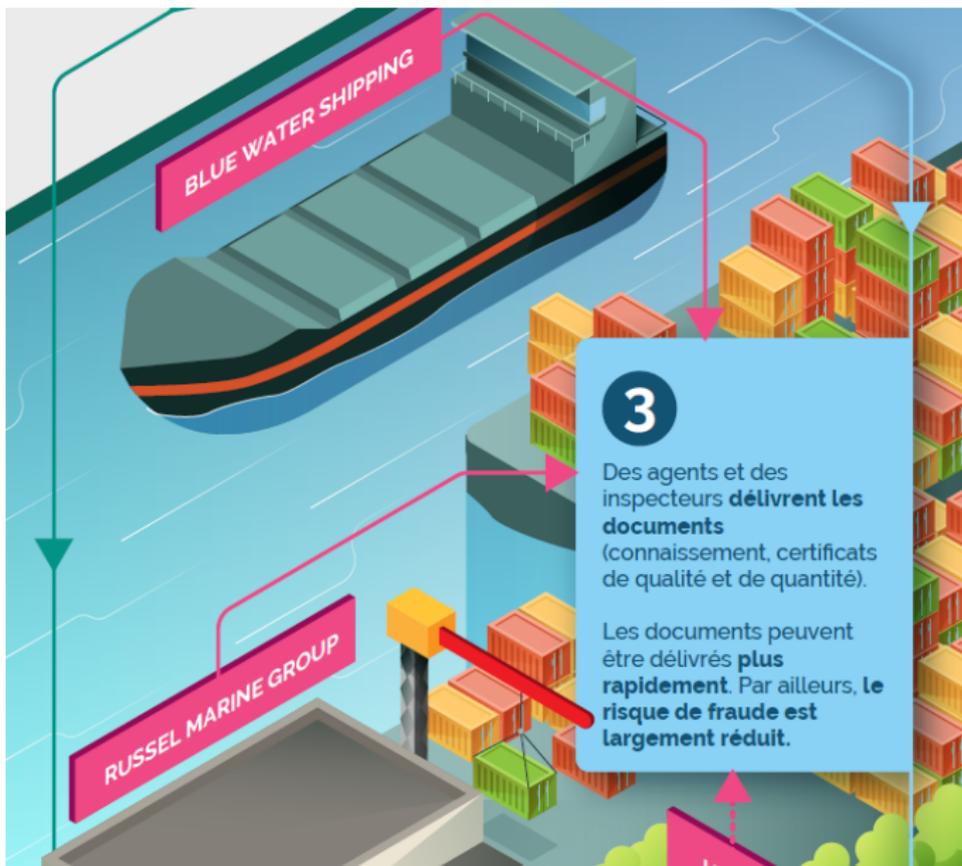
**UNE BLOCKCHAIN  
POUR LES  
MATIÈRES PREMIÈRES  
AGRICOLES**

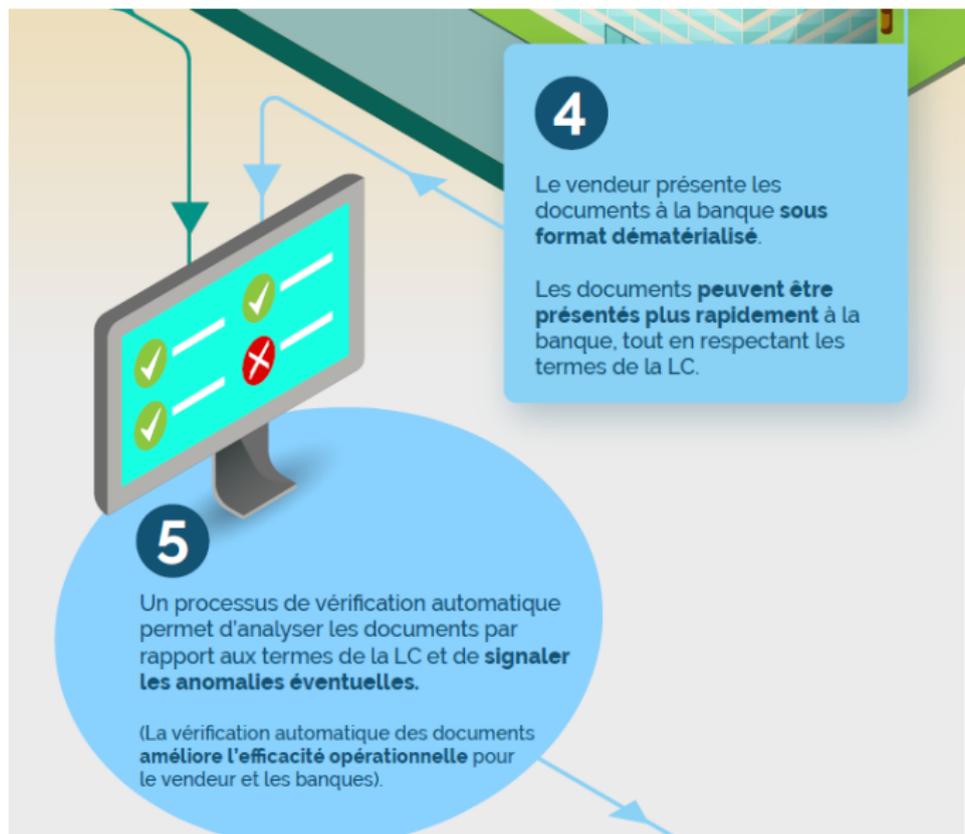
Une transaction d'exportation de graines de soja en partance des États-Unis et à destination de la Chine













**6**

Si tout est en ordre, **les banques signent tous les documents**, le transfert du titre de propriété des actifs **est automatique** avec un paiement simultané au vendeur.

### Gains d'efficacité substantiels

-  Processus 5 fois plus rapide
-  Vérification des données
-  Réduit le risque de fraude
-  Raccourcit le délai de paiement
-  Permet de suivre l'avancée de la transaction en temps réel

# Economie collaborative

## Don du rein

# Kidner ✕

**Alice** needs a Kidney  
She's a **Recipient**



**Bob** wants to give Alice  
a Kidney  
He's a **Donor**



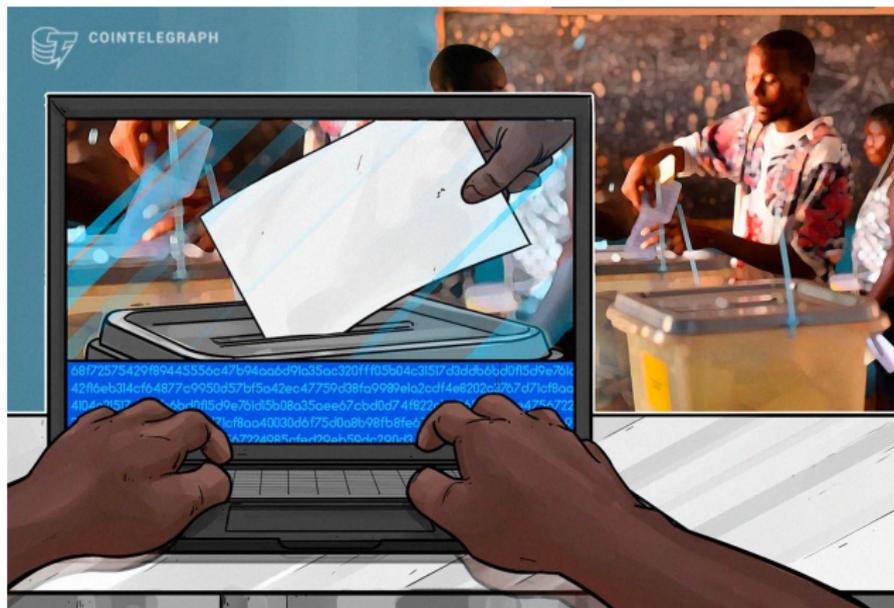
**Carol** needs a Kidney  
She's a **Recipient**



**Dave** wants to give Carol  
a Kidney  
He's a **Donor**

*« Nous avons besoin d'un registre décentralisé pour qu'aucun hôpital ne se sente lésé, de transactions traçables, de gestion des identités, d'un système permettant de fournir une preuve infalsifiable et horodatée des matchs trouvés par le système, d'un système collaboratif pour que quand un match est trouvé par le réseau d'hôpitaux il soit non répudiable par un hôpital en particulier... Bref, quand on met ça bout à bout, nous avons besoin d'une blockchain ! », résume Sajida Zouarhi, Kidner CEO.*

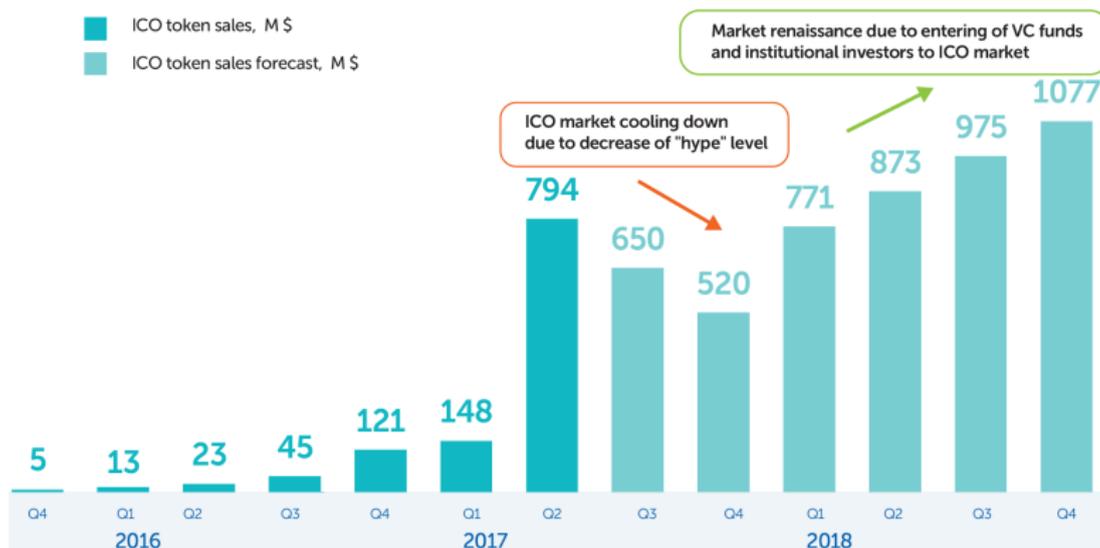
## Expérimentation élection au Sierra Leone (2018)



Après chaque vote, le bulletin correspondant était enregistré dans un réseau commun et privé de blockchain uniquement accessible aux assesseurs (ONG) chargés de vérifier le processus électoral.

# Levée de fonds (ICO)

## Marché en hausse



### Why ICOs are so popular?



#### Democratization of access

Everyone can participate  
Not limited by geography



#### Opportunity to invest accumulated cryptocurrency

People still don't have many ways how to spend cryptocurrency except conversion into fiat. This problem is especially acute for crypto 'whales', who don't have a way to withdraw their tokens into fiat without losing much value



#### Opportunity to trade tokens immediately

Unlike in case with VC investments, new tokens can usually be traded almost immediately on an exchange



#### Crypto-community inborn passion for modern technologies and applications

They are trying to support any initiatives that are disrupting existing rules and standards

# Levée de fonds (ICO)

## Avantages des ICO

	Traditional VC	Crypto investments
Investment horizon	7-10 years	1-5 years
Ownership model	Privileged shares	Crypto tokens, crypto currency
Entry stage	Angel, Seed, A/B rounds	Pre-mine, Genesis, pre-ICO, ICO
Exit options	IPO, M&A	IPO, M&A, placement on exchange
Business model	Product or service sell	Closed loop – economy, based on crypto
Legal structure	Limited partnership	No Jurisdiction for DAO registration
Entry Sources	Private investors, family, institutional investors	Crowdfunding, innovative funds and private investors, future users
Currencies	Fiat (\$, RUR, £)	Fiat and cryptocurrency
Criteria	New or emerging business models	New business models creation

# Levée de fonds (ICO)

## Inconvénients des ICO



# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

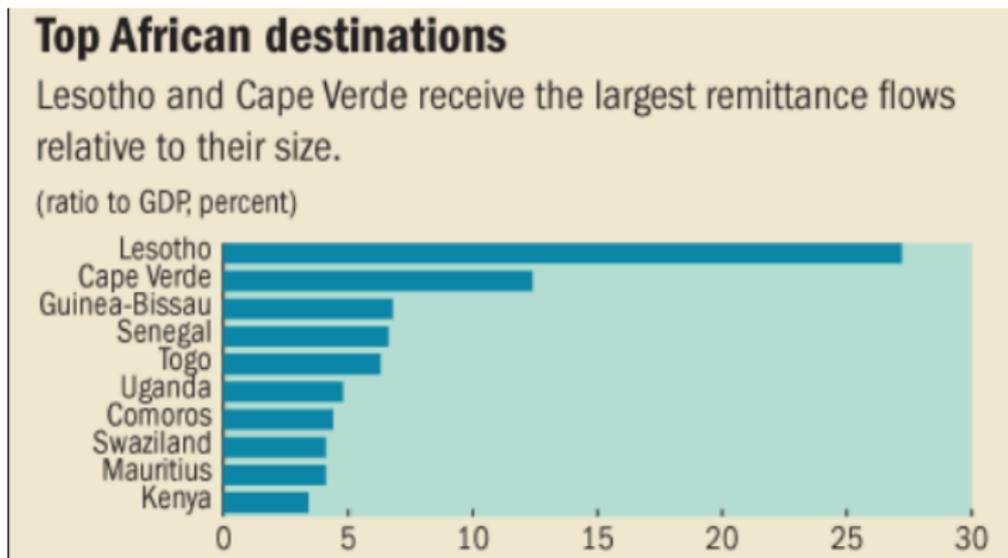
## Economie des frais de transaction

- L'usage des crypto monnaies pour les transactions internationales font économiser des frais conséquents aux particuliers et aux entreprises.



# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

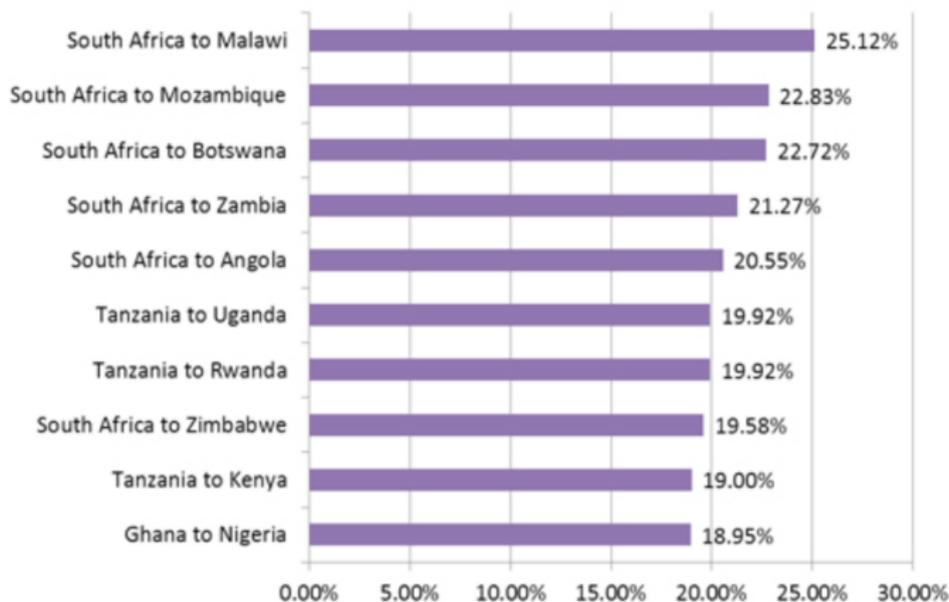
## Economie des frais de transaction pour les particuliers



# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

## Economie des frais de transaction pour les particuliers

### Ten Most Expensive Corridors, Q4 2012



# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

Economie des frais de transaction pour les particuliers



SEND MONEY FOR ONLY 5% FEE



# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

## Economie des frais de transaction

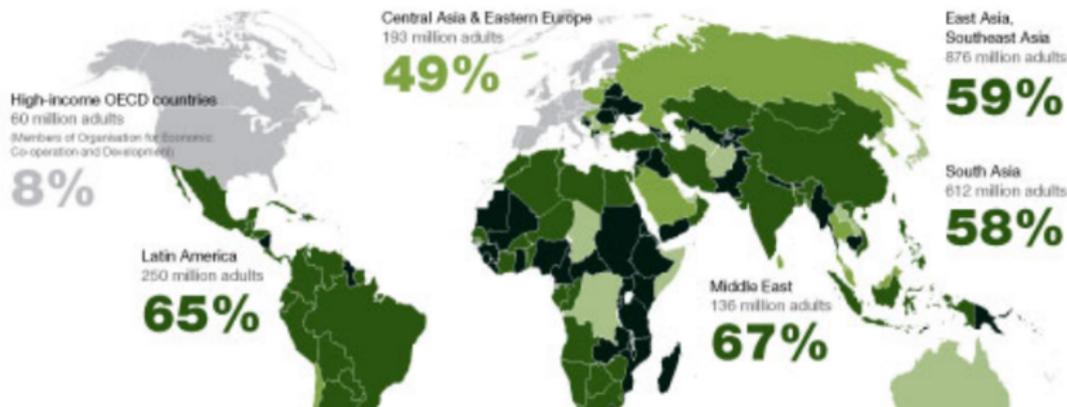
- Les entreprises aussi sont concernées.
  - ▶ Les taux sont plus faibles mais représentent toutefois des sommes considérables.
  - ▶ 0,1% 1 milliard € = 1 million €.
- Les multinationales sont donc intéressées car lorsqu'elles transfert de l'argent d'une branche américaine à une branche indonésienne, elles paient ces commissions alors que l'argent circule au sein même de l'entreprise !
- Réduire les frais stimule les transferts monétaires qui permettent de développer l'activité économique.

# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

## Résoudre la faible bancarisation des pays en voie de développement

- Apporter une solution à la faible bancarisation des pays en voie de développement.

Percentage of total adult population who do not use formal or semiformal financial services



# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

## Résoudre la faible bancarisation des pays en voie de développement

- Quelles sont les causes de la faible bancarisation ?
  - ▶ 77% des adultes des PVD gagnent moins de 2\$/jour.
  - ▶ Nombre d'entre eux n'ont ni certificat de naissance, ni enregistrement d'état civil.
  - ▶ La banque la plus proche se trouve à plusieurs heures de transport.
  - ▶ Illettrisme

# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

Résoudre la faible bancarisation des pays en voie de développement

- Blockchain au Rwanda qui permet à des femmes situées en brousse d'enregistrer par SMS leur nouveau né pour l'obtention d'un état civil.
- En Afrique, la blockchain se développe pour la gestion collective des tontines.

# Quelles sont les perspectives de croissance économique ?

- Pb identique pour les réfugiés.
  - ▶ Dépourvu de papier d'identité, impossibilité d'ouvrir un compte bancaire.
- MONI : carte de débit Mastercard prépayée par le gouvernement Finlandais pour les réfugiés.
  - ▶ La carte est liée à une identité numérique unique stockée sur une blockchain.
  - ▶ Le gouvernement y verse les allocations; Les employeurs y verse les salaires.



# Valorisation de marché

Cryptoassets are larger than most country equity markets...

Figure: Market Cap of Country Stock Markets

Rank	Country Name	Market Cap
1	United States	\$27,392,200,720,000
2	China	\$7,320,739,379,789
3	Euro area	\$6,217,813,253,466
4	Japan	\$4,995,299,652,289
5	Hong Kong SAR	\$3,190,239,542,860
6	France	\$2,190,832,792,355
7	Canada	\$1,998,522,735,730
8	Germany	\$1,790,041,505,951
9	South Asia	\$1,595,359,261,547
10	India	\$1,595,680,487,701
11	Switzerland	\$1,403,355,611,193
12	Australia	\$1,298,493,506,774
13	Korea, Rep.	\$1,258,541,194,935
14	South Africa	\$999,320,328,604
15	Netherlands	\$894,349,119,294
16	Brazil	\$798,559,918,035
17	Spain	\$704,551,326,648
18	Singapore	\$640,427,546,957
19	Russian Federation	\$622,051,532,645
	<b>Crypto assets</b>	<b>\$550,000,000,000</b>
20	Saudi Arabia	\$448,831,069,542
21	Thailand	\$432,956,179,451
22	Indonesia	\$428,767,769,936
23	Belgium	\$377,759,548,791
24	Malaysia	\$369,789,303,781
25	Mexico	\$360,809,553,624
	Ranks 26-100	\$2,817,299,785,779

Total \$71,728,582,616,286

Source: FitchIEX, Bloomberg

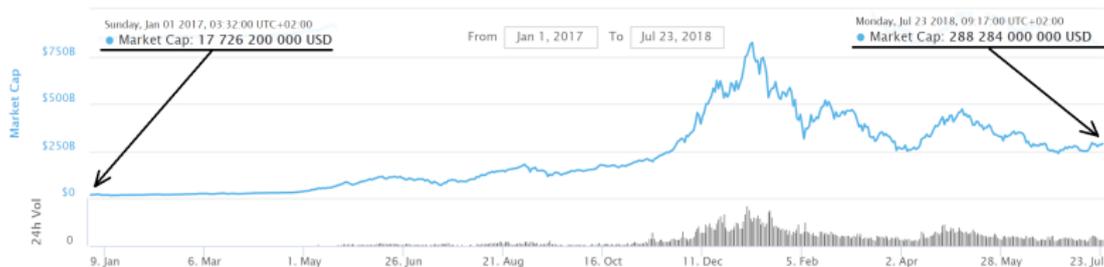
Almost same size as:  
Brazil  
Spain  
Singapore  
Russia

	Market Cap
Crypto assets	\$550,000,000,000

Larger than:  
Ireland  
Spain  
Israel  
Greece  
Turkey  
Thailand  
Vietnam

Données actualisées: trois fois moins aujourd'hui!

# Valorisation de marché



source: <https://coinmarketcap.com/fr/charts/>

# Quel futur pour la crypto-économie ?

## L'usage générationnel

### Baby Boomers in their 20s 1970s-1980s

- Woman entering workforce
- Mail order business
- PCs/Apple
- Microsoft GUIs
- GPS
- Game consoles
- Mobile phones
- Laserdisc/CDs

Disruptive and  
misunderstood  
by prior  
generation

Source: Funke et al.



PAST

### GenX in their 20s 1990s-2000s

- email
- amazon WWW/ e-commerce
- Digital Cellular
- Mobile email
- Mobile data
- Text messaging
- Google
- PayPal
- Video Games
- Digital photography
- MP3

Disruptive and  
misunderstood  
by prior  
generation



PRESENT

### Millennials in their 20s 2000s-now

- Facebook
- Uber
- Airbnb
- Instagram
- Kickstarter
- Digital video streaming
- Blockchain/Bitcoin
- Electric cars
- Online dating

First Generation  
Blockchain, slow,  
expensive, no  
smart contracts



FUTURE

### Post Millennials and Gen Z 2019- ?

- STEEM
- EOS
- ARCADE CITY
- Steepshot
- Dlive.io
- D.tube
- Utopian.io

Virtual reality  
3rd and Fourth Gen  
Blockchains based on DPOS,  
no expensive energy wasting  
Proof of Work Mining, P2P  
Money exchange, Social  
rewards

# Quel futur pour la crypto-économie ?

## L'avenir

- Personne n'est capable de prédire ce que sera demain l'économie de la blockchain.
- La blockchain va révolutionner le transfert de valeur au même titre qu'Internet a révolutionné le transfert de l'information.
  - ▶ Nous savons déjà que: la chaîne de blocs sera à la banque, au droit et à la comptabilité ce qu'Internet a été aux médias, au commerce et à la publicité.
  - ▶ Mais nous ne savons pas encore sous quelle forme exactement cette révolution numérique va s'opérer.
- Etape clé de démocratisation de la blockchain : cacher la crypto monnaie sous-jacente.