

A thick black L-shaped frame surrounds the text. It starts at the top left, goes right, then down, then right again, and finally down to the bottom right corner.

QUEL AVENIR POUR LA BLOCKCHAIN ?

Alix Quélin-Leroux

LA TRIBUNE

LE JOURNAL DE L'ÉCONOMIE N° 156 - 3 €



**DOSSIER SPÉCIAL
VOTRE ARGENT FACE
À LA RÉVOLUTION
NUMÉRIQUE**
À l'occasion de la conférence
IN Banque II, tout savoir
sur le commerce de produits
financiers dans la banque
et l'assurance.



BLOCKCHAIN

L'invention la plus importante
depuis Internet

LE BITCOIN EST NÉ GRÂCE À CETTE NOUVELLE TECHNOLOGIE. ADOPTÉE PAR LA FINANCE,
LA BLOCKCHAIN PART À LA CONQUÊTE DU MONDE ET POURRAIT, COMME HIER LE WEB,
TRANSFORMER RADICALEMENT NOS ÉCONOMIES, MODE D'EMPLOI.

POUR LA SCIENCE

Édition française de Scientific American

PHYSIQUE
**AU LHC, LA BEAUTÉ
DES PARTICULES
SÈME LE TROUBLE**

MÉDECINE
**GUÉRIR DU
DIABÈTE PAR
LA CHIRURGIE ?**

PORTFOLIO
**SPECTACULAIRES
ET ÉPHÉMÈRES
DELTAS DE LAVE**



MARS 2014
N° 481

BITCOIN ET BLOCKCHAIN

Comment les cryptomonnaies
changent le monde



INSIDE: A 12-PAGE SPECIAL REPORT ON COLOMBIA

The Economist

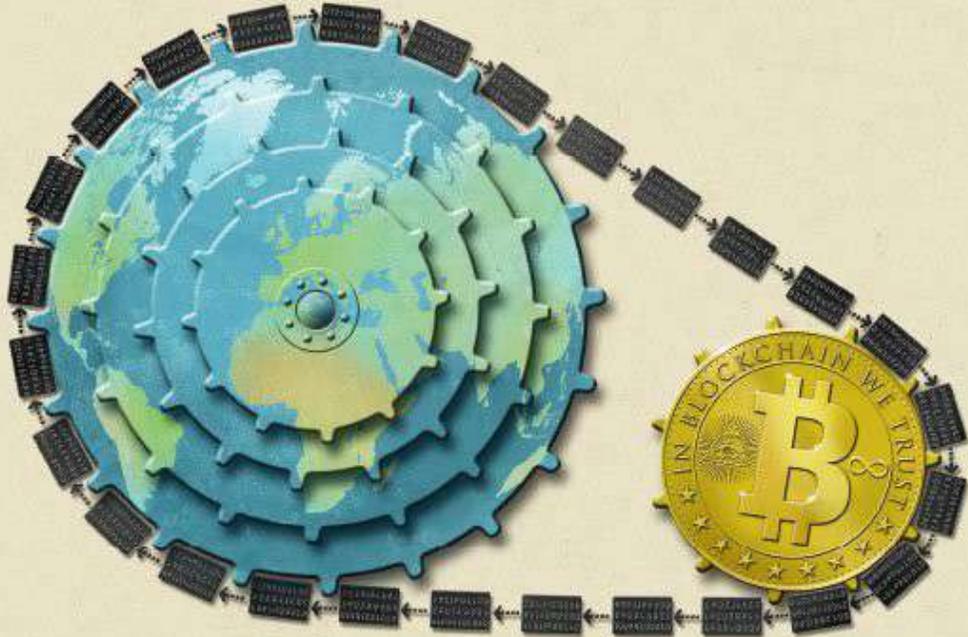
Our guide to America's best colleges
 Myanmar's free-ish election
 Those ever-creative accountants
 America takes the fight to IS
 Coywolves: the new superpredator

OCTOBER 31ST-NOVEMBER 6TH 2015

Economist.com

The trust machine

How the technology behind bitcoin
 could change the world



Australia.....A\$110 (incl GST)	Hong Kong.....HK\$ 60	Korea.....₩11,000	New Zealand.....NZ\$15.00	Sri Lanka.....Rs 1,000
Bangladesh.....Taka 70	India.....₹ 200	Malaysia.....RM25.00	Pakistan.....Rs 600	Taiwan.....NT\$275
Canada.....C\$50.00	Indonesia.....Rp 77,000	Myanmar.....US\$ 0.00	Philippines.....₱ 200	Thailand.....฿ 200
China.....¥10.75	Japan.....¥114 (incl Tax)	Nepal.....Rs 400	Singapore.....S\$12.50 (incl GST)	Vietnam.....₫ 20,000

Le news de l'économie

Challenge

www.challenges.fr

LA VÉRITÉ SUR
 LE POUVOIR D'ACHAT p.18

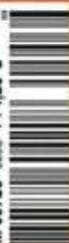


BITCOIN ET BLOCKCHAIN

p.46

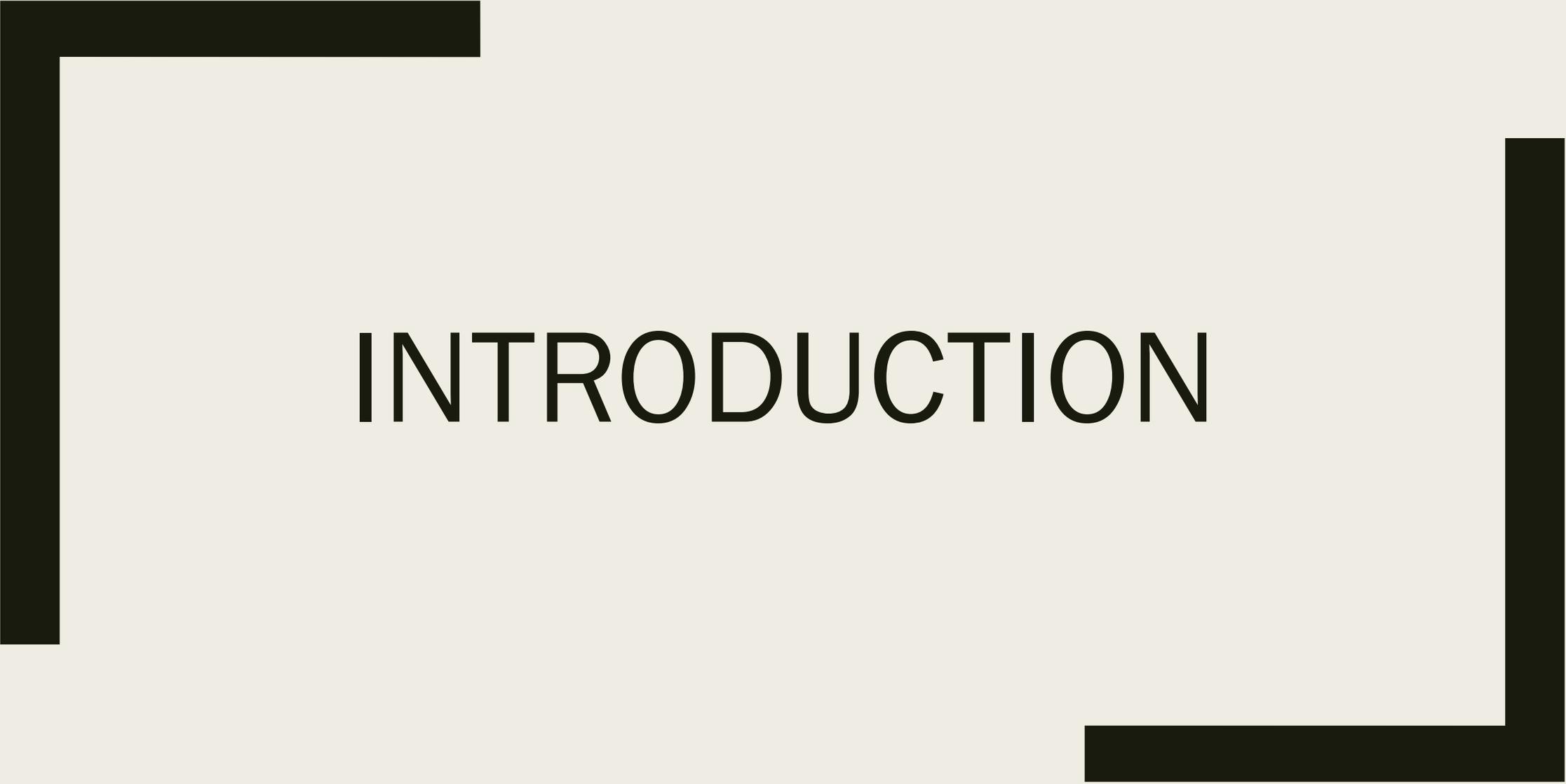
Où est la supercherie
 Où est la révolution

M 05726-5635 - F: 4,20 €



Plan

- Introduction
- Comment fonctionne la blockchain ?
- Consommation énergétique
- Quelles utilisations ?
- Conclusion

The image features two large, thick black L-shaped brackets. One is positioned in the top-left corner, and the other is in the bottom-right corner. They are oriented towards each other, framing the central text.

INTRODUCTION

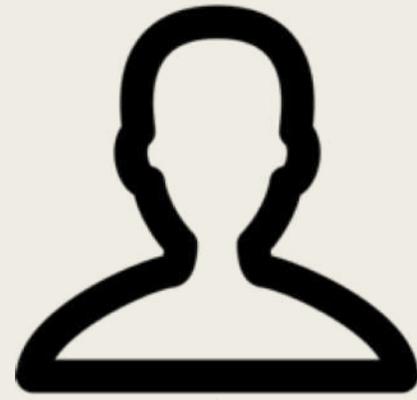
Introduction

- Définition (Wikipedia):

- *« Une (ou un) blockchain, ou chaîne de blocs, est une technologie de stockage et de transmission d'informations sans organe de contrôle. »*

- Analogie avec Internet :

- *Nous permet de communiquer et d'échanger des informations sans passer par des intermédiaires, sur une infrastructure décentralisée.*

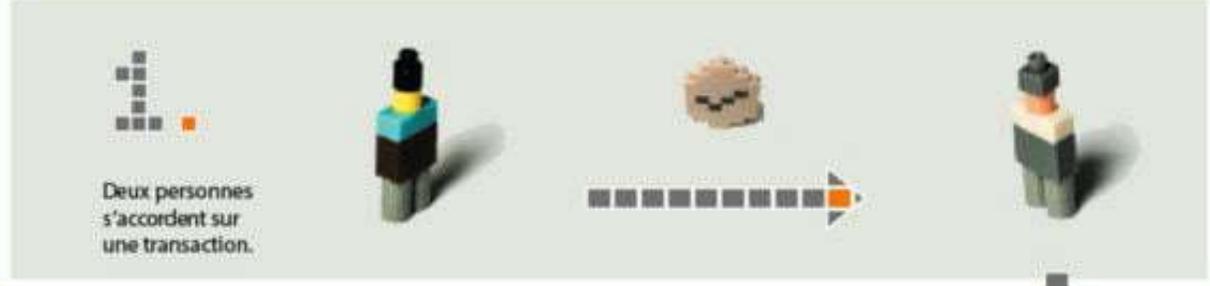


Bitcoin

- Première implémentation de la technologie Blockchain, créée en 2008.
- C'est une monnaie virtuelle qui permet l'échange et le transfert de valeur sur Internet sans besoin d'aucune banque ou intermédiaire financier.



COMMENT ÇA
FONCTIONNE ?



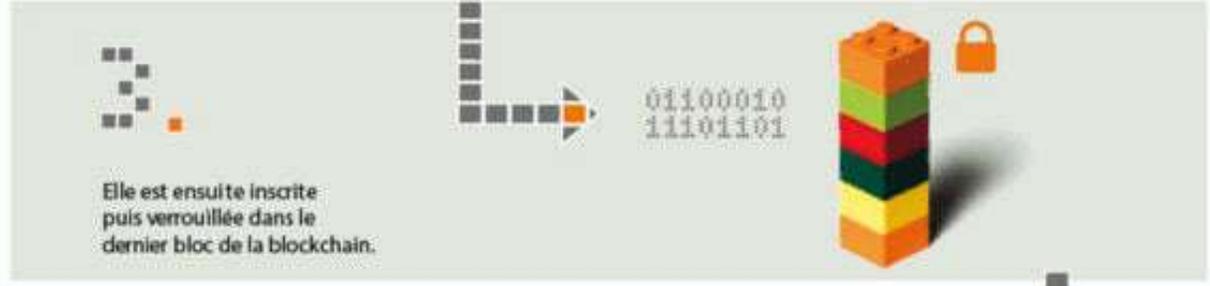
Deux personnes s'accordent sur une transaction.

This panel illustrates the initial agreement between two parties. On the left, a small icon of a person is shown. In the center, two stylized human figures are depicted. An arrow points from the left figure towards the right figure, indicating the direction of the transaction.



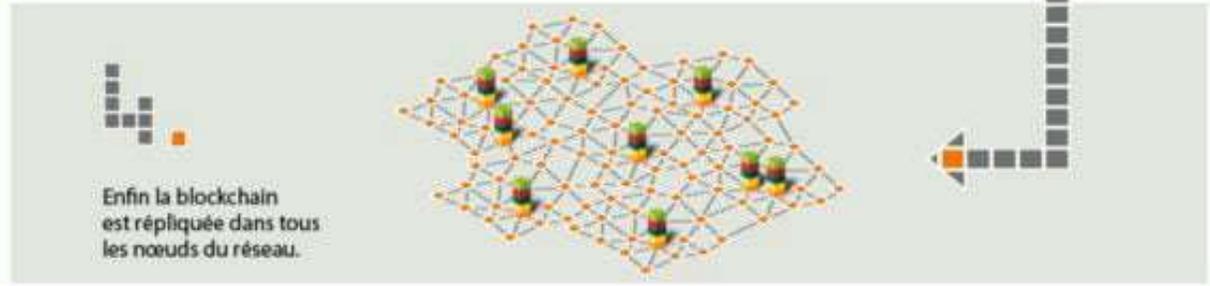
Grâce à la blockchain la transaction est encryptée et validée par consensus.

This panel shows the transaction being processed. A large, dark, textured block is shown, representing the transaction being hashed. To its right, a binary string is displayed: `01100010` and `11101101`. An arrow points from the transaction block towards the binary string, indicating the hashing process.



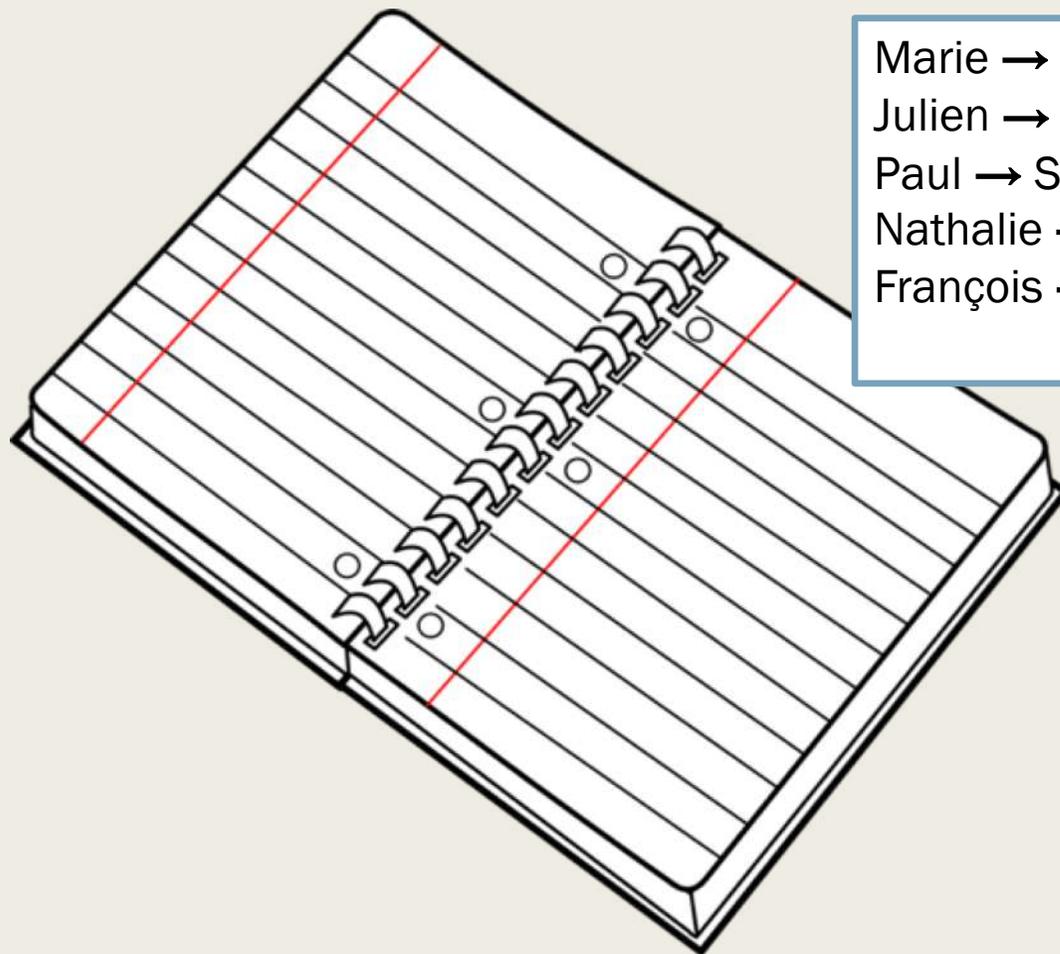
Elle est ensuite inscrite puis verrouillée dans le dernier bloc de la blockchain.

This panel shows the transaction being recorded and locked. A stack of five colored blocks (orange, green, red, dark green, yellow) is shown, representing a block in the blockchain. A padlock icon is positioned next to the stack. An arrow points from the binary string in the previous panel towards the stack, indicating the recording process.

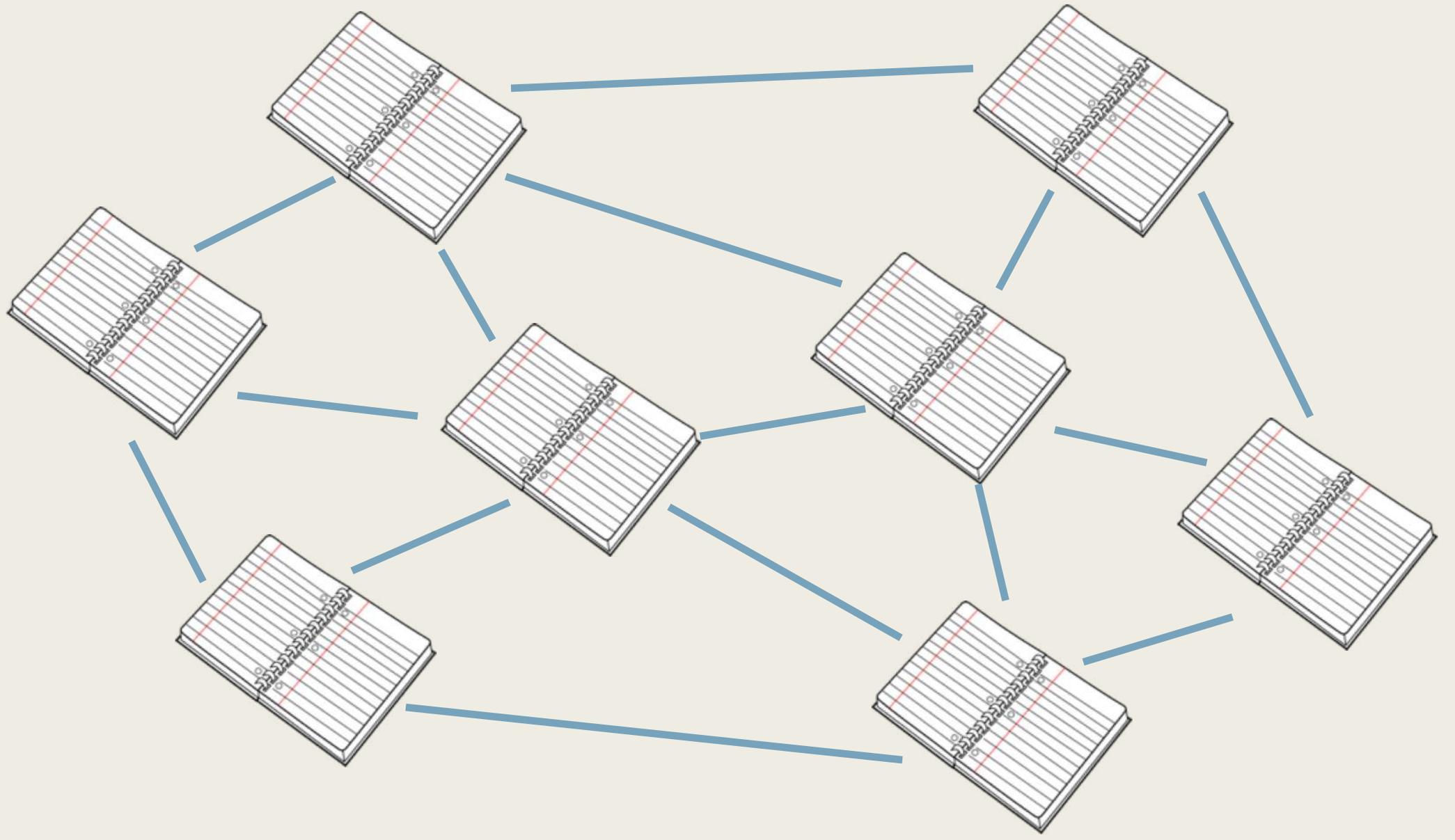


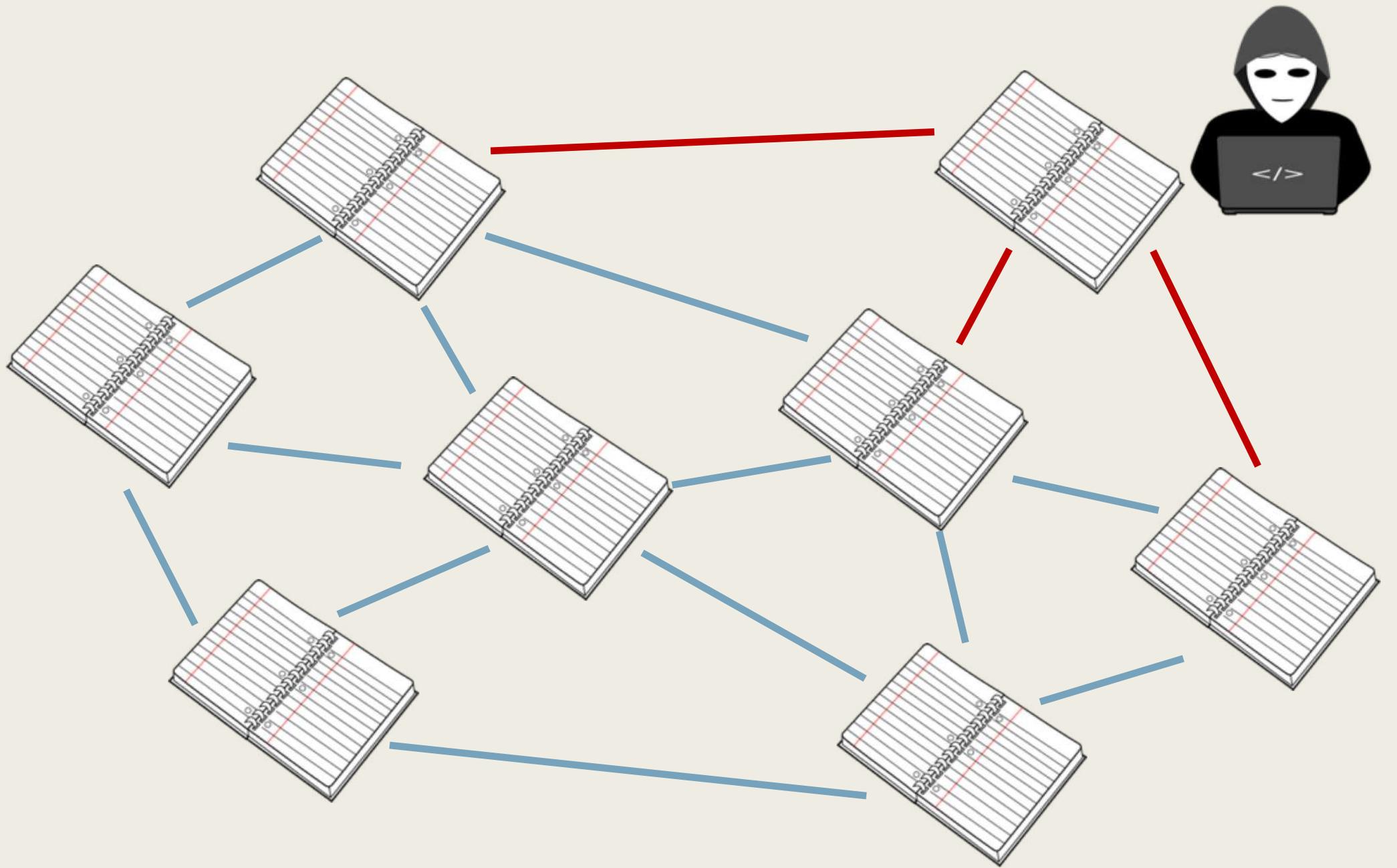
Enfin la blockchain est répliquée dans tous les nœuds du réseau.

This panel shows the final step where the blockchain is replicated. A network of nodes is depicted, with each node containing a copy of the block. An arrow points from the block in the previous panel towards the network, indicating the replication process.

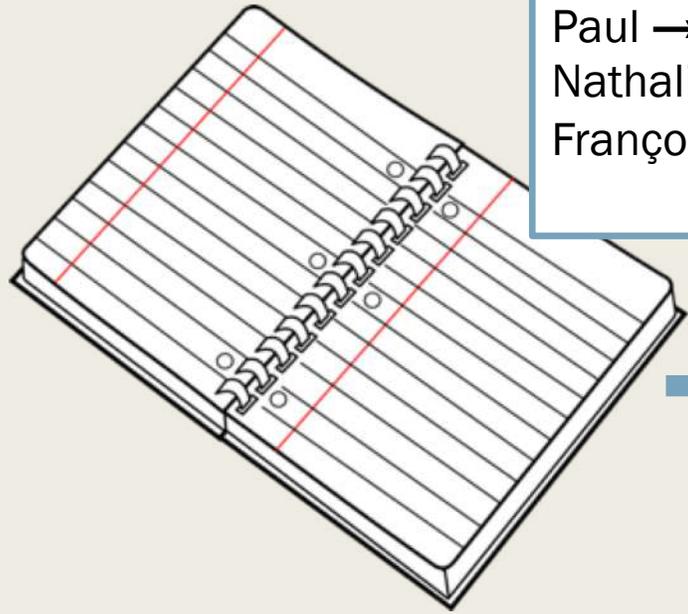


Marie → Pierre	: 1 Glop
Julien → Nicolas	: 2 Glop
Paul → Sophie	: 0,5 Glop
Nathalie → Éric	: 3 Glop
François → Julie	: 10 Glop





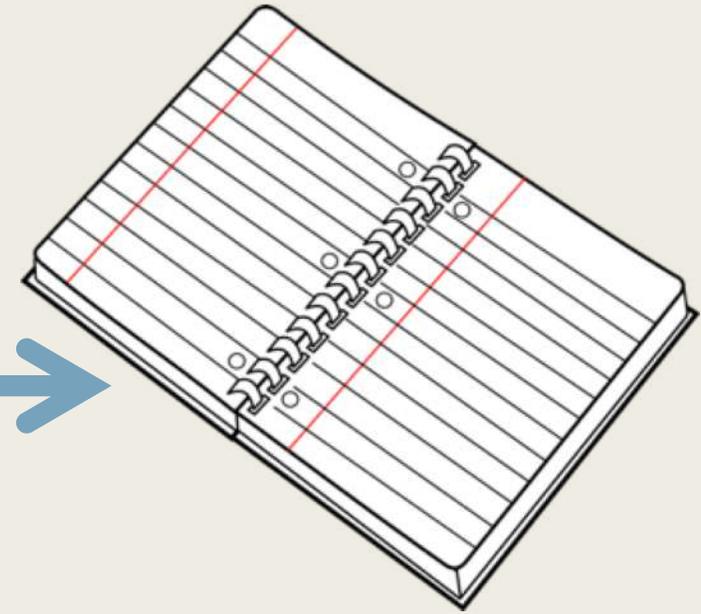
Marie → Pierre : 1 Glop
Julien → Nicolas : 2 Glop
Paul → Sophie : 0,5 Glop
Nathalie → Éric : 3 Glop
François → Julie : 10 Glop



Page 48



Consensus



Page 49



ET LA
CONSOMMATION
ÉNERGÉTIQUE ?



Consensus

- Le principe de la Blockchain repose sur l'obtention d'un consensus de l'état du registre à un instant donné
- Bitcoin, dans son implémentation de la Blockchain, obtient un consensus par « Preuve de travail »
- Un consensus peut cependant être obtenu de manières alternatives

La preuve de travail (Proof of Work)

- Tous les contributeurs du réseau (les mineurs) doivent résoudre un problème mathématique.
- La résolution de ce problème mathématique ne peut se faire que par « essai-erreur ».
- Seul le premier à résoudre le problème mathématique remporte la récompense.
- → C'est par essence un algorithme énergivore: pour espérer être le premier à résoudre le problème; les participants doivent investir beaucoup d'énergie, cela afin de dissuader les tentatives de corruption du réseau.
- → **Complètement inadapté aux enjeux de la blockchain.**

ACTUALITÉS ▾

ÉCONOMIE ▾

VIDÉOS ▾

OPINIONS ▾

CULTURE ▾

M LE MAG ▾

SERVICES

PLANÈTE

Partage



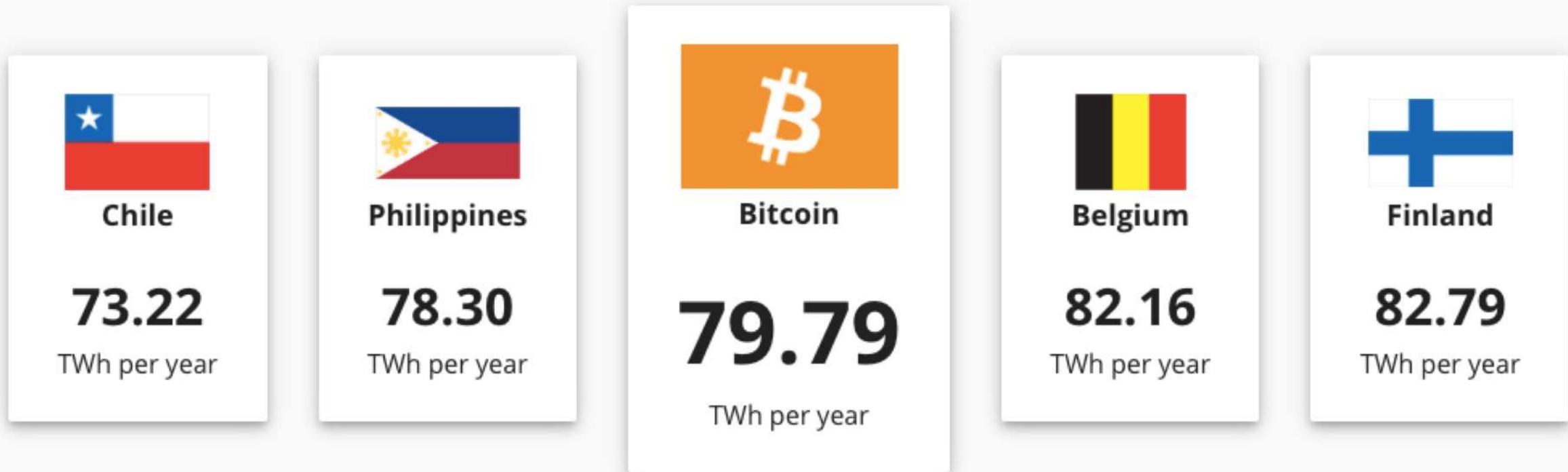
Le bitcoin, gouffre énergétique et péril climatique

Deux études avancent que la généralisation de cette monnaie virtuelle conduirait la planète à dépasser le seuil fatidique des 2 °C de réchauffement en deux décennies.

Par Audrey Garric · Publié le 08 novembre 2018 à 06h32 - Mis à jour le 08 novembre 2018 à 09h43

 Lecture 4 min.

Consommation énergétique de Bitcoin



Source: Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (www.cbeci.org) / Countries data - [CIA Factbook](#), 2016 est.

Alternatives à la preuve de travail

- Ces alternatives sont mieux adaptées au processus d'obtention d'un consensus et dont l'efficacité est sans commune mesure avec la preuve de travail
- La preuve d'enjeu (Proof of Stake)
 - *Par incitation à ne pas compromettre la blockchain*
- Byzantine Reliable Broadcast
 - Approche « minimaliste » : les acteurs du système sont présumés innocents jusqu'à ce qu'ils soient démontrés coupables.
- Algorand
 - *Parmi les acteurs du système, une partie est tirée au sort pour valider le prochain bloc.*



QUELLES
UTILISATIONS ?

Quelles utilisations ?



bitland
Land Title Protection Ghana

Quelles utilisations ?



Quelles utilisations ?

- Blablacar sans Blablacar
- Spotify sans Spotify
- Facebook sans Facebook
- Amazon sans Amazon
- Uber sans Uber
- Deliveroo sans Deliveroo

Quelles utilisations ?

- Tous ces cas d'usage ouvrent la voie à l'auto-organisation.
- Utilisation d'un algorithme, ouvert à tous, au lieu d'un tiers de confiance.
- L'algorithme est un bien commun appartenant à l'ensemble de la communauté qui le gère.



[Lien vers la vidéo, à partir de 54min20](#)

Conclusion

- Bitcoin est la blockchain mais la blockchain n'est pas Bitcoin
- La consommation énergétique de Bitcoin ne reflète pas le principe de fonctionnement de la blockchain
- À l'instar d'internet, la blockchain a le potentiel de radicalement transformer nos modèles d'organisation et de société.
- La blockchain sera très probablement l'infrastructure des échanges de demain. Il est donc important que chacun d'entre nous prenne part à sa construction.
- La blockchain trouve sa source dans l'idéal d'une gouvernance décentralisée, aux mains des utilisateurs et de transactions transparentes et accessibles de tous.

Quelques sources

- Primavera de Filippi - La blockchain au service d'une nouvelle gouvernance (<https://www.youtube.com/watch?v=2KVzamQmOWw>)
- Claire Balva - La Blockchain: réinventer les rapports de confiance (<https://www.youtube.com/watch?v=JID9c-MABis>)
- Alexandre Stachtchenko - Bitcoin/Blockchain, émancipation numérique ? (<https://www.youtube.com/watch?v=VwciyjLVlcY>)
- Rapport sur les enjeux technologiques des blockchains (chaînes de blocs) (<http://www.senat.fr/rap/r17-584/r17-5841.pdf>)
- Richard Ferrand - Vote à l'Assemblée nationale du 25/09/2019 (http://videos.assemblee-nationale.fr/video.8155520_5d8bbe5c2a613.2eme-seance-bioethique-suite-25-septembre-2019 à partir de 54min20)