

LES TECHNOLOGIES BLOCKCHAIN, LA MONNAIE MOBILE ET LES CRYPTOMONNAIES : ENJEUX ET PERSPECTIVES

Date: 28.08.2019

Lieu: Ouagadougou / BF

Auteur: **M. Larba Nadieba**, Expert en Blockchain et Directeur Régional de Detecon International / Groupe Deutsche Telekom en Afrique Francophone et de l'Ouest

Séminaire de
Formation des
Formateurs pour la
Gouvernance de
l'Internet (FFGI 2019)

26.08 – 30.08.2019
Hôtel Pearl Ramada,
Ouagadougou, Burkina
Faso

Larba Nadieba

Né au Burkina Faso

Domaines d'études : Diplômes en commerce international et en technologie de l'information : MBA, Ingénieur en Technologie de l'information

Domaines d'expertise : TIC (technologie, réglementation, planification d'entreprise, lancement d'opérateur et gestion intérimaire), Blockchain, Cybersécurité, architecture d'entreprise, soins de santé (e-Santé, télémedecine), modélisation commerciale intégrale pour les pays à faible revenu.



- ❖ Actuellement consultant en management et directeur régional de Detecon International GmbH et Deutsche Telekom Group pour l'Afrique francophone, lusophone et de l'Ouest.
- ❖ Actuellement membre du conseil d'administration de Detecon Blockchain Community (DBC) en charge des secteurs financiers et de santé.
- ❖ Membre fondateur de Healthchain (une communauté Blockchain créée par l'industrie pharmaceutique et Deutsche Telekom et hébergée par MERCK)
- ❖ Membre de l'initiative fédérale MakeIT (au nom de Deutsche Telekom)
- ❖ Chargé de cours à l'institut de Management (université polytechnique Georg Simon Ohm de Nuremberg)
- ❖ Ancien consultant senior chez Siemens Enterprise Communications
- ❖ Ancien directeur des services informatiques chez Funkwerk Enterprise Communications
- ❖ Titulaire d'un MBA en Commerce International spécialisé sur les marchés émergents.
- ❖ Ingénieur diplômé en télécommunications et technologies de l'information de l'Université polytechnique Georg Simon Ohm de Nuremberg
- ❖ Porteur de la croix du mérite du Burkina Faso
- ❖ Titulaire du Management Excellence Award 2012 l'Université polytechnique Georg Simon Ohm de Nuremberg



COUP DE PROJECTEUR SUR LA BLOCKCHAIN

RÉTROSPECTIVES ET CONTEXTE STRATÉGIQUE



TRANSACTIONS



**TIERS DE
CONFIANCE**



MONNAIE



PROPRIÉTÉ

RÉTROSPECTIVES ET CONTEXTE STRATÉGIQUE



CRISE DE CONFIANCE ET MONTEE EN PUISSANCE DE L'INTERNET

LA CRISE ÉCONOMIQUE MONDIALE DE 2008

La crise économique mondiale de 2008 a été caractérisée principalement par:

- une faillite du système financier mondial entraînant la fermeture de plusieurs grandes banques (cas emblématique de **Lehmann Brothers**)
- le ralentissement de la croissance économique mondial, le repli du commerce international
- des déficits budgétaires grandissant, la chute des recettes fiscales et la réduction de la marge de manœuvre budgétaire (
- l'augmentations rapide et à grand échelle du chômage, de la pauvreté et de la faim
- l'effondrement du marché de l'immobilier
- la réduction de la confiance publique dans les institutions financières
- la naissance de mouvements contestataires (**Occupy Wall Street, Les Indignés**)

Une défiance envers toutes les institutions garantes de la monnaie et des économies

LA MONTÉE EN PUISSANCE DE L'INTERNET

En très peu de temps l'internet est devenu l'outil d'échange et de communication par excellence et bouleversé le quotidien du citoyen à cause:

- des possibilités d'interactions qu'il offre
- de l'émergence des réseaux sociaux (Facebook, Twitter)
- de l'allègement des moyens techniques de diffusion
- de la prolifération des smartphones, l'expansion de l'internet mobile et le développement du haut débit

Cet essor fulgurant de l'internet a entraînée

- la perturbation du jeu des acteurs traditionnels et la fragilisation de leurs positions avec la naissance de nouveaux modèles de Business (disruption numérique)
- la montée en puissance du commerce en ligne
- la naissance de nouvelles menaces et opportunités

Une « disruption » digitale et une transformation de l'économie



ENJEUX SOCIÉTAUX ET PERSPECTIVES STRATÉGIQUES

LES ENJEUX SOCIÉTAUX		LES PERSPECTIVES	
01	Réduction drastique des coûts de transactions grâce à l'élimination des intermédiaires (ex. les banques).	À l'horizon 2027 10% de PIB mondial seront générés par la technologie Blockchain	01
02	L'opportunité d'enrayement des inégalités en permettant à la moitié de la population mondiale, non bancarisée, d'accéder à des services financiers	En 2015 plus d'1 Milliard US\$ ont été investis dans les entreprises de Blockchain avec une projection de plus 2,3 Milliard US\$ en 2017	02
03	Accélération de la transition énergétique, en favorisant l'échange d'énergie local sur des réseaux micro-grids	<ul style="list-style-type: none">▪ Blockchain réduirait ~33% des coûts de transfert d'argent et les charges opérationnelles des institutions financières▪ 90% des banques Nord-américaines et Européennes expérimentent dans la technologie Blockchain	03
04	« Reseter » Internet en passant de l'Internet de première génération ou Internet de l'information et de la communication à l'Internet de seconde génération ou Internet des valeurs	Le volume du marché mondial sur la technologie Blockchain serait ~20 Milliards US\$ à l'horizon 2024	04
05	Permettrait la révolution de l'Internet des Objets, en fournissant aux objets un moyen de communication machine à machine sans intermédiaire ni capture des données.	En 2016 IBM a dédié spécifiquement plus de 1.000 Employés sur la technologie Blockchain	05

USAGES MÉTIERS

**Banque et transfert
d'argent, assurance**

**Journalisme &
publicité**

**Etat & service public
du futur**

**Propriété
intellectuelle**

**Transport, logistique
& traçabilité, santé**

**Intermédiation,
services notariaux,..**





COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT DE LA BLOCKCHAIN

DÉFINITION ET OBJECTIF PRINCIPAL

”

DEFINITION:

Inventée en 2008 par Natoshi Sakamoto la Blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle.

Blockchain France

OBJECTIF:

La Blockchain avait objectif initial la **restauration de la confiance** et l'**élimination des inégalités**.

“



LES PRINCIPALES PROPRIÉTÉS DE LA BLOCKCHAIN

DÈS-INTERMEDIATION

- Production de la confiance nécessaire pour que les utilisateurs échangent sans le contrôle d'un tiers de confiance
- Le consensus remplace la validation centralisée. L'ajout de nouveaux blocs est le résultat d'un consensus entre les acteurs du réseau (plus besoin d'une institution de référence)

Exemple: Les virements internationaux sont coûteux et requièrent plusieurs jours de traitement pour être effectués. À l'opposé, un virement avec une crypto-monnaie comme Bitcoin est quasiment instantané, sécurisé et gratuit

AUTONOMIE

- Les services en ligne sont adossés à des plateformes qui assument les besoins d'infrastructure. Dans le cas de Blockchain, la puissance de calcul (hash/seconde) et l'espace d'hébergement sont fournis par les nœuds du réseau eux-mêmes (mineurs).
- L'investissement matériel, la puissance de calcul et l'espace de stockage consommés par le **mining** sont compensés par l'émission des **crypto-monnaies**.

SÉCURITÉ

- Deux mécanismes garantissent la sécurité structurelle des informations enregistrées au sein d'une Blockchain : un procédé cryptographique et l'architecture décentralisée
- L'architecture décentralisée et le code des blocs garantissent l'invulnérabilité des informations

Exemple: publications de Wikileaks en 2010 (documents enregistrés sur plusieurs serveurs)

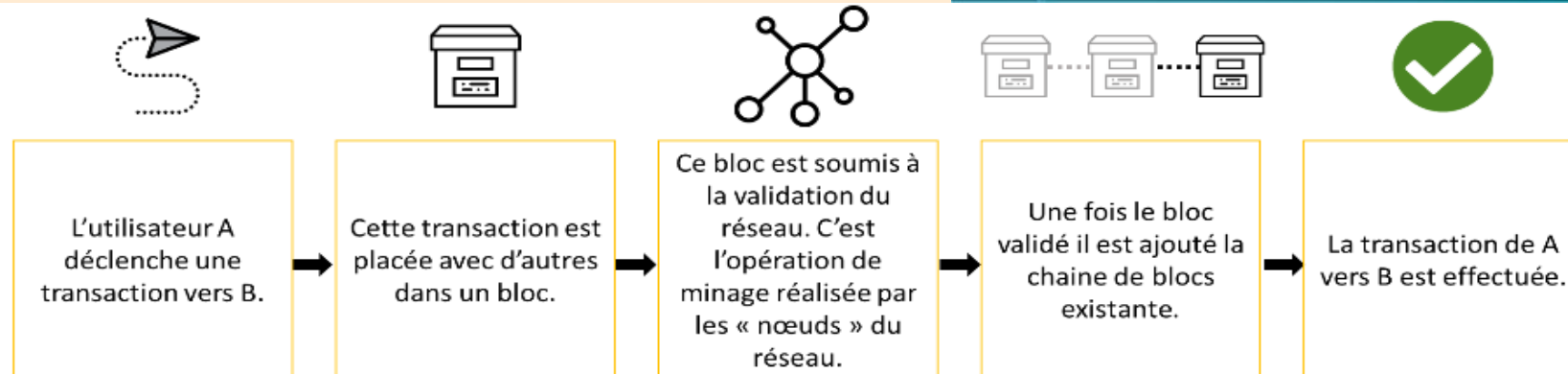
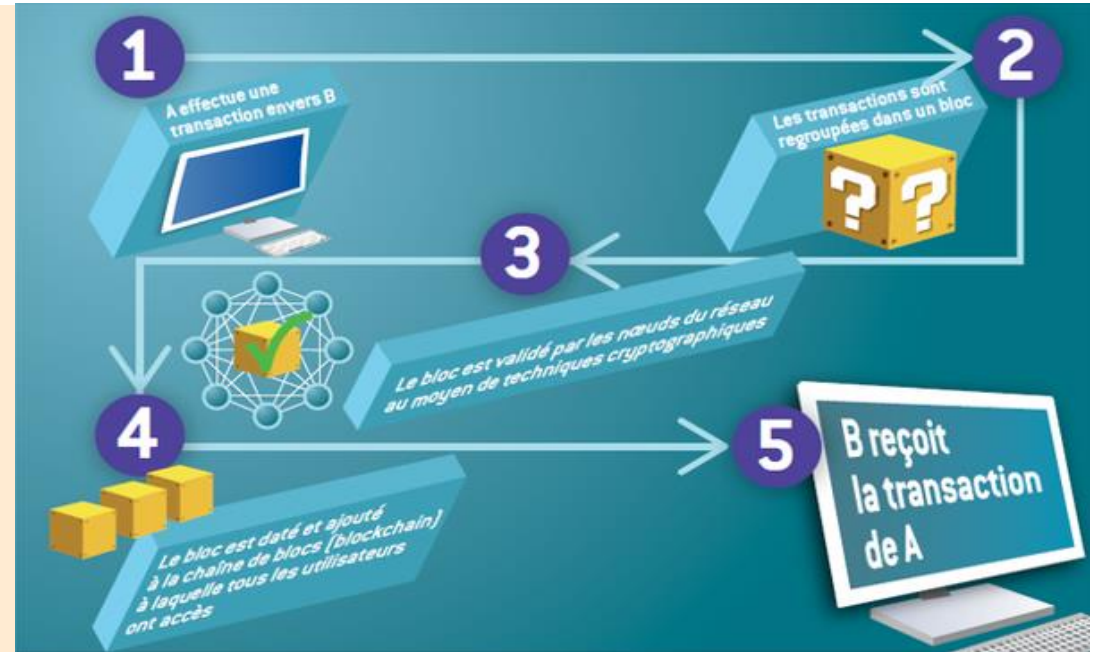
LE FONCTIONNEMENT DE LA BLOCKCHAIN

01 Lorsqu'une transaction (achat ou transfert d'argent par exemple) est effectuée, elle est regroupée avec d'autres au sein d'un bloc et ne peut plus être modifiée.

02 Les mineurs valident le bloc grâce à des techniques cryptographiques.

03 Une fois le bloc validé, il est ajouté à la chaîne de blocs accessible à tous les utilisateurs. Rien ne peut être modifié ni effacé : il faudrait ajouter une nouvelle transaction en cas d'erreur.

04 La transaction est horodatée et finalisée

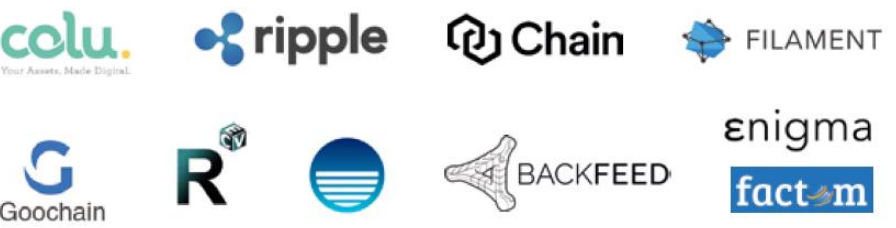


L'ECOSYSTÈME DE LA BLOCKCHAIN

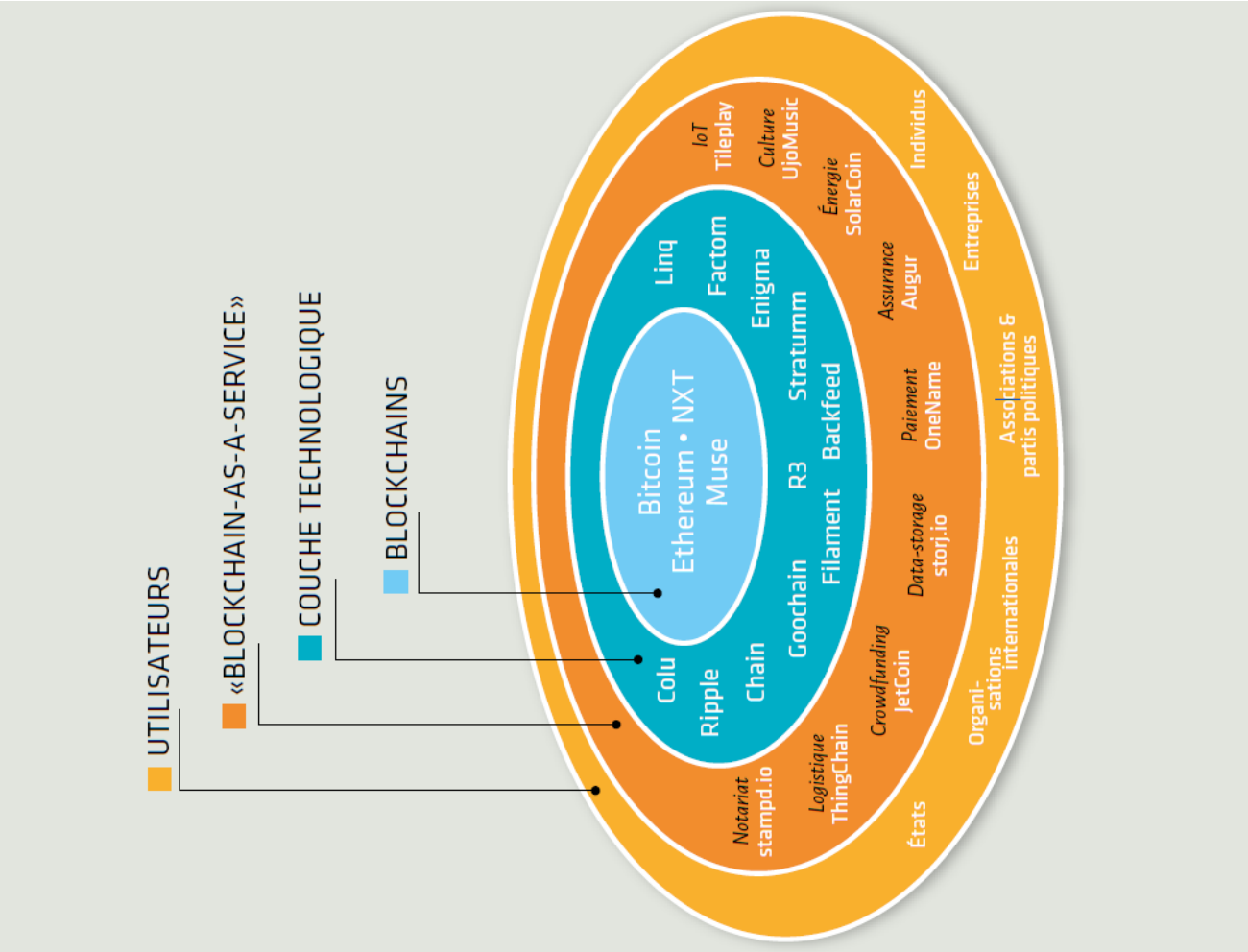
Les Blockchains



Les couche technologique



Blockchain-as-a-Service (BaaS)



LES DIFFÉRENTS TYPES DE BLOCKCHAINS

CATÉGORISATION PAR TYPE DE RÉSEAU

 **Blockchain publique**

 **Blockchain privée**

 **Blockchain fédérée**

CATÉGORISATION PAR NIVEAU D'AUTORISATION

 **Blockchain à accès limité**

 **Blockchain à accès libre**

Blockchain privée

- préserve la vie privée
- l'efficacité énergétique par rapport à la chaîne de production publique
- réseau moins volatil
- responsabilisation organisationnelle

Blockchain publique

- plus grande transparence
- une véritable structure décentralisée
- responsabilisation des consommateurs
- immutabilité

Blockchain fédérée

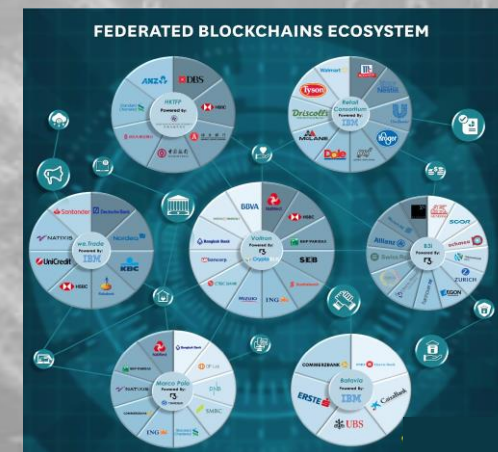
- permet d'économiser beaucoup d'argent
- offre des frais de transaction moins élevés
- réglementations des réseaux
- pas d'accès criminel

Blockchain à accès limité

- adapté aux organisations
- les taux de transaction sont faibles
- n'est pas nécessaire d'avoir un actif natif

Blockchain à accès libre

- plus de puissance pour les nœuds
- niveau de protection de la vie privée ouvert à tous
- la libre participation au vote ou au consensus



PRINCIPAUX DÉFIS JURIDIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Vide juridique

La Blockchain n'a pas de régime juridique établi dans la plupart des pays. Quelle est donc sa valeur juridique ? Et comment légiférer en cas de litige ? Car même les organismes réglementaires n'ont pas de cadre juridique défini, ni aucune réglementation claire. Dans la Blockchain « **Code is law** », le code ferait office de loi.

Absence de réglementation financière

Aujourd'hui sur la Blockchain c'est un peu la loi de la jungle. Avec la DAO (Decentralized autonomous organization), nous pouvons en quelques minutes créer notre compte, acheter des Ethers puis les envoyer sans avoir eu d'avertissement sur le risque financier au préalable.

Les questions fiscales

Comment les États vont-ils pouvoir taxer une entreprise générant des revenus conséquents directement sur la Blockchain avec comme support de valeur la crypto-monnaie ?

Responsabilité






comment gérer le cas où ces organisations seraient utilisées pour des fins illicites ? Qui est responsable pour les activités d'une organisation qui n'a pas d'administrateur ?

Enjeux éthiques

Qui va bénéficier de cette technologie ? Qui y aura accès ? Qui pourra la contrôler ? Quels seront les rapports de force qui se développeront ? Quels acteurs se renforceront et s'affaibliront ? La Blockchain favorisera-t-elle l'émergence d'une société plus juste, ou renforcera-t-elle les écarts entre ceux qui ont le pouvoir et ceux qui ne l'ont pas ?

QUELQUES DÉFIS DANS L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN

FACTEURS HUMAINS

-  Cadre réglementaire
-  Lien criminel
-  Perception du public
-  Nouvelles compétences demandées
-  Conception technologique

FACTEURS TECHNOLOGIQUES

-  Évolutivité
-  Performance
-  Consommation d'énergie
-  Vie privée
-  Sécurité

CES DIFFERENTS DÉFIS RENDENT DIFFICILE LE PASSAGE À L'ÉCHELLE. LES PRINCIPALES DIFFICULTÉS RESTENT CEPENDANT LE DÉFICIT DE VALEUR-PERÇUE POUR L'UTILISATEUR FINAL ET UNE RÉGULATION NON ENCORE EXISTENTE OU À L'ETAT EMBRYONNAIRE.



SMART CONTRACTS ET LES ORGANISATIONS AUTONOMES DECENTRALISÉES

FOCUS SUR LES SMART CONTRACTS (CONTRATS INTELLIGENTS)

Définition

Un smart contract est un logiciel qui ne dispose en tant que tel d'aucune autorité juridique. Le smart contract s'appuie sur la technologie Blockchain pour sécuriser et rendre infalsifiables les termes et les conditions de son exécution sans tiers de confiance. Ces contrats ont été pré-programmés avec un ensemble de règles définitives et règlements qui font qu'avec des entrées données, il y aura une sortie connue.

Caractéristiques et exemple de smart contrats

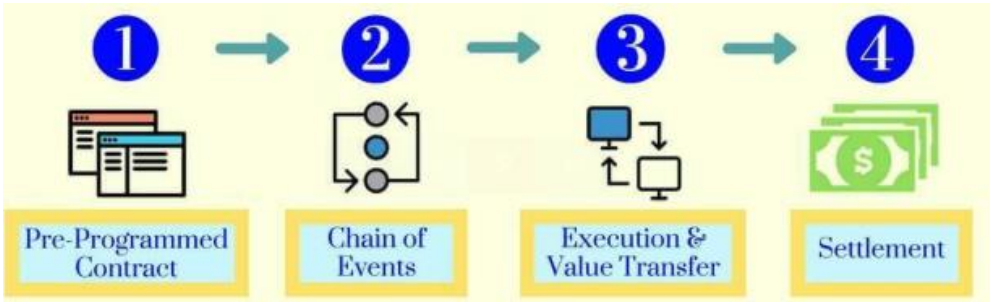
Caractéristiques principales:

- Exécution active
- Enregistrement complet et données disponibles
- Efficacité
- Frais réduits
- Élimination des erreurs des utilisateurs

Exemples de smart contrats

- **Immobilier:** les participants peuvent économiser une énorme quantité de coûts liés à la cotation et les honoraires des courtiers.
- **Les systèmes de santé:** contrats intelligents peuvent être utilisés pour transférer des données en toute sécurité, qui permet aux patients d'avoir effectivement le contrôle de leurs propres données

SMART CONTRACT



LES ORGANISATIONS AUTONOMES DECENTRALISEES (DAO)

Définition

Une DAO est une organisation décentralisée dont les règles de gouvernance sont automatisées et inscrites de façon immuable et transparente dans une Blockchain. Une DAO une organisation globale qui est ouvert à tous, qui ne s'appuie sur aucune juridiction, fonctionnant avec du code informatique, et où personne ne peut frauder.

«C'est une forme d'organisation incorruptible qui appartient aux personnes qui ont aidé à la créer et à la financer, et dont les règles sont publiques.»

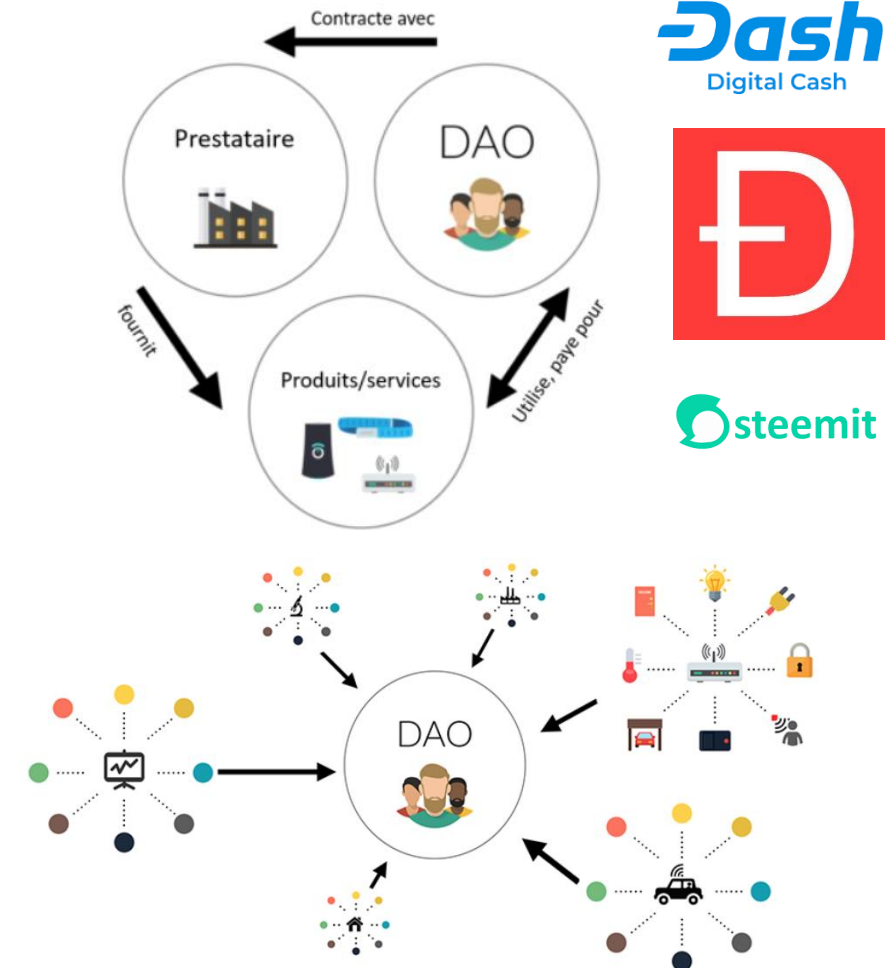
Caractéristiques et exemple de DAO

Caractéristiques principales:

- Pour fonctionner, une DAO a recours à des smart contracts.
- Une DAO ne peut pas être arrêtée ou fermée.
- Aucune personne ou organisation ne peut contrôler l'entité.
- Tout y est transparent et auditable, dans un cadre supranational.

Exemples de smart contracts

- **TheDAO et DASH:** Evaluer des projets qui sont soumis; décider collectivement avec les actionnaires de la DAO de financer ou non ces projets ; distribuer les risques et récompenses qui y sont relatifs.
- **steemit:** Il s'agit de récompenser la création d'un bon contenu de médias sociaux et d'attirer leur attention. Blogueurs, entrepreneurs et lecteurs seront réunis et récompensés pour leur travail.



IV

EXEMPLES D'APPLICATIONS DE LA BLOCKCHAIN

QUELQUES CHAMPS D'APPLICATIONS DE LA BLOCKCHAIN

Authentification des médicaments



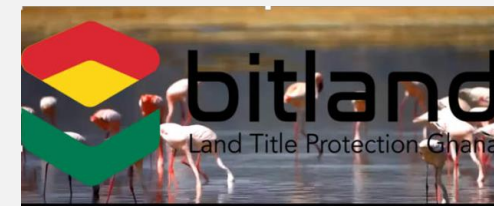
- ~30 % des médicaments fournis en Afrique sont des "faux médicaments".
- créer un système universel garantissant la traçabilité des médicaments.

Archivage des données médicales



- Archivage des données médicales des individus sur la Blockchain
- La Blockchain permet de mieux gérer et sécuriser l'accès au dossier médical

Cadastre



- Possibilité pour les propriétaires d'arpenter leurs terres via GPS
- Enregistrement des actes fonciers sur une Blockchain

Administration et Identité



- Identification numérique ou virtuelle via Blockchain
- Enregistrement des données d'identité pour des besoins d'authentification

Paievements



- Blockchain permet d'effectuer des transactions financières sécurisées
- Lutte contre la fraude lors des paiements électroniques

Énergie



- multiplication des réseaux locaux intelligents (smart-grids)
- Blockchain est utilisée pour acheter et vendre de l'énergie solaire

QUELQUES EXEMPLES SECTORIELS – SANTE

LA BLOCKCHAIN COMME REGISTRE PATIENT DISTRIBUÉ

Les principaux apports de la Blockchain dans le registre patient:

- La sécurité des données
- L'interopérabilité (les registres traditionnels sont des solutions propriétaires)
- Analyses de données en Big Data
- Respect de la vie privée et reprise de contrôle sur les données
- Assurances et smart-contract
- Collecte de données à l'aide d'objets connectés

Les défis à relever dans l'application de la Blockchain dans le registre patient:

- **Les défis techniques** (quel type de Blockchain? Quelle serait l'incitation à participer à la sécurité et à la validation des blocs du réseau (minage)?)
- **Les défis d'ordre pratique** (l'accès au dossier médical du patient est possible si le patient utilise sa clé privée. Comment faire si le patient est en crise, voire inconscient ? En outre les professionnels de santé seraient impliqués dans l'envoi des données sur la Blockchain, ce qui rajouterait du travail à des professionnels ayant déjà une charge de travail très conséquente.)
- **Les défis culturels et réglementaires** (Le secteur de la santé reste encore relativement en retard vis à vis du numérique.



QUELQUES EXEMPLES SECTORIELS – AGRO-ALIMENTAIRE

LA BLOCKCHAIN COMME OUTILS POUR LES CHAINES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

Les principaux apports de la Blockchain dans le domaine agro-alimentaire

- **Plus de transparence des transactions agricole:** Les agriculteurs pourraient garder un suivi de leurs transactions et de leurs obligations avec leurs acheteurs, fournisseurs et autres parties prenantes.
- **Traçabilité des produits:** La blockchain permettrait d'enregistrer toutes les étapes de la vie d'un produit impliqué dans la supply chain agricole.
- **Financement plus efficace:** grâce aux Smart Contracts les transactions financières entre agriculteurs et acheteurs pourraient bénéficier d'un paiement automatisé dès la livraison, contre plusieurs semaines aujourd'hui

Quelques projets Blockchain dans le domaine agro-alimentaire

- **AgriDigital:** (permet aux producteurs, acheteurs et grossistes de gérer les contrats, livraisons, paiements et inventaires sur leur plateforme cloud. 5% de la production nationale australienne est d'ores et déjà passée par cette plateforme.
- **AgriLedger:** AgriLeger se concentre sur les agriculteurs modestes des pays en développement. AgriLedger a développé une application mobile qui archive les données des transactions dans une Blockchain afin de fournir un cadre de confiance entre les différents acteurs.
- **Farm Share:** Ce modèle permet de partager les risques entre un fermier et une communauté : la communauté d'actionnaires finance les opérations d'une ferme locale en échange de livraisons de produits frais chaque semaine durant la période de récolte (ex. de Smart Contract)



agri digital

AGRI LEDGER

FARM SHARE

QUELQUES EXEMPLES SECTORIELS – CADASTRE

LE CADASTRE ÉLECTRONIQUE AVEC BLOCKCHAIN: REVOLUTION DU SECTEUR FONCIER

PROBLÉMATIQUE

- **Falsification et piratage des données:** L'absence de bases de données administratives fiables génère de la défiance, au risque de peser sur les opportunités de croissance. C'est le cas dans certains pays en développement : l'absence de cadastre fiable renforce l'incapacité de l'État à assurer le respect de la propriété, ce qui handicape les échanges. Cette difficulté à mettre en place une base de données officielle a deux causes majeures : le niveau d'investissement nécessaire pour développer une technologie ad-hoc et la corruption endémique des agents publics qui souhaitent préserver leur pouvoir sur ce cadastre.
- **Les conflits fonciers communautaires:** La plupart des terres rurales ne sont pas répertoriées dans une base de données officielle ce qui engendre souvent des conflits fonciers meurtriers (le cas de la RCI et du Ghana)

BLOCKCHAIN POUR LE FONCIER

- **La désintermédiation par les smart contracts:** L'innovation Blockchain permettrait de digitaliser le cadastre et d'offrir ainsi une solution pérenne et fiable d'identification des terrains et immeubles. En pratique, la Blockchain capture et enregistre chaque transaction, de manière permanente, tout au long de la vente d'une propriété. Cela permet une traçabilité et une transparence en temps quasi réel.
- **Simplification:** La Blockchain simplifie l'enregistrement de propriété, facilite son accès et la transparence. Spécifiquement, en Afrique, l'absence de registres cadastrales fiables limite l'investissement dans l'immobilier, l'agriculture ou encore e-commerce. la création de cadastres virtuels adossés à la Blockchain pourrait apporter aux titres fonciers africains la crédibilité qui leur manque aujourd'hui en garantissant leur fiabilité.



Initiative menée par l'ONG **Bitland**, basée au Ghana, qui permet aux institutions et aux personnes privées qui le souhaitent d'autoriser l'arpentage de leurs territoires et d'enregistrer leurs actes fonciers sur une Blockchain via un formulaire disponible sur Internet.

Bitland vise à éradiquer la corruption et veut libérer des milliards de capitaux immobilisés pour le développement des infrastructures

QUELQUES EXEMPLES SECTORIELS – TRANSITION ENERGETIQUE

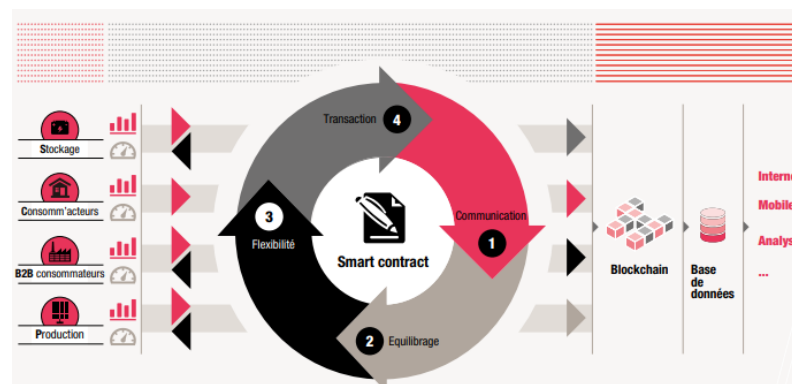
FACILITER L'ACHAT ET LA VENTE D'ÉNERGIE AUTOPRODUITE GRACE BLOCKCHAIN

LE CONTEXTE

- **La production d'énergie n'est plus le monopole des entreprises:** L'accroissement de l'autoproduction d'énergie par les particuliers (panneaux solaires et énergie éolienne) et les projets de Smart-Cities dessinent des nouveaux circuits décentralisés dans l'achat et la vente d'électricité.
- **L'équilibre économique du dispositif d'autoproduction:** le développement de l'autoproduction repose sur « l'équilibre économique du dispositif » entre le producteur et le consommateur. La Blockchain apporte le lit technologique pour faciliter l'intégration économique de ces nouveaux usages

BLOCKCHAIN DANS L'ENERGIE

- **Un marché désintermédié d'achat et vente d'électricité:** La production se transforme en devenant plus volatile et décentralisée, les consommateurs peuvent devenir producteurs et les fournisseurs agrégateurs, tandis que les autres acteurs intermédiaires doivent s'adapter à ces évolutions.



Lancé en janvier 2014, la fondation **SolarCoin** préfigure ce que serait un marché d'achat/vente d'énergie inscrit sur une Blockchain. SolarCoin est une monnaie numérique similaire à des Point-Miles pour les passagers aériens : les auto-producteurs reçoivent des SolarCoin (§SLR) en fonction de l'électricité que l'installation photovoltaïque génère. SolarCoin est présent dans au moins 17 pays.

LES PRINCIPALES MENACES À LA CYBERSÉCURITÉ (BREF RAPPEL)

Ransomware et l'extorsion en ligne



Distributive Denial of Service)



L'espionnage cybernétique



Hameçonnage et Désinformation



L'insécurité de l'IdO



Les risques majeurs dans le Cloud



QU'OFFRE BLOCKCHAIN EN MATIÈRE DE CYBERSÉCURITÉ?

Prévenir le vol de données et d'identité

La protection des identités en décentralisant les données PKI (Public Key Infrastructure) avec l'utilisation Blockchain

Prévenir la manipulation et la fraude des données

La protection de l'intégrité des données grâce aux mécanismes des mineurs s'assurant mutuellement de la validité des modifications de données.

Protéger les infrastructures sensibles

La protection de l'infrastructure en gérant de manière distribuées les entrées DNS à la mode Blockchain et ainsi diminuer les impacts des attaques DDoS

Blockchain est une technologie qui de part son architecture émergente, catalysera et renforcera la cybersécurité

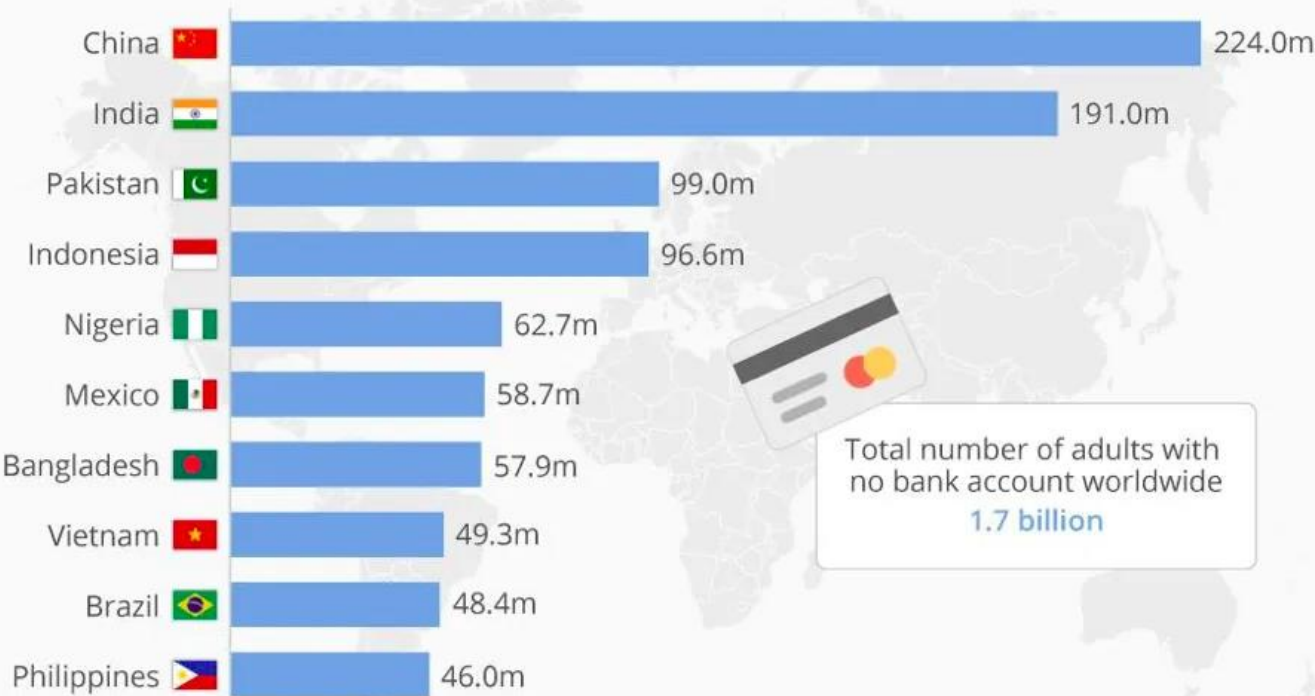
V

**LA MONNAIE MOBILE
ET LES
CRYPTOMONNAIES**

LES MONNAIES MOBILES – LE CONTEXTE

Where Adults Lack Access To A Bank Account

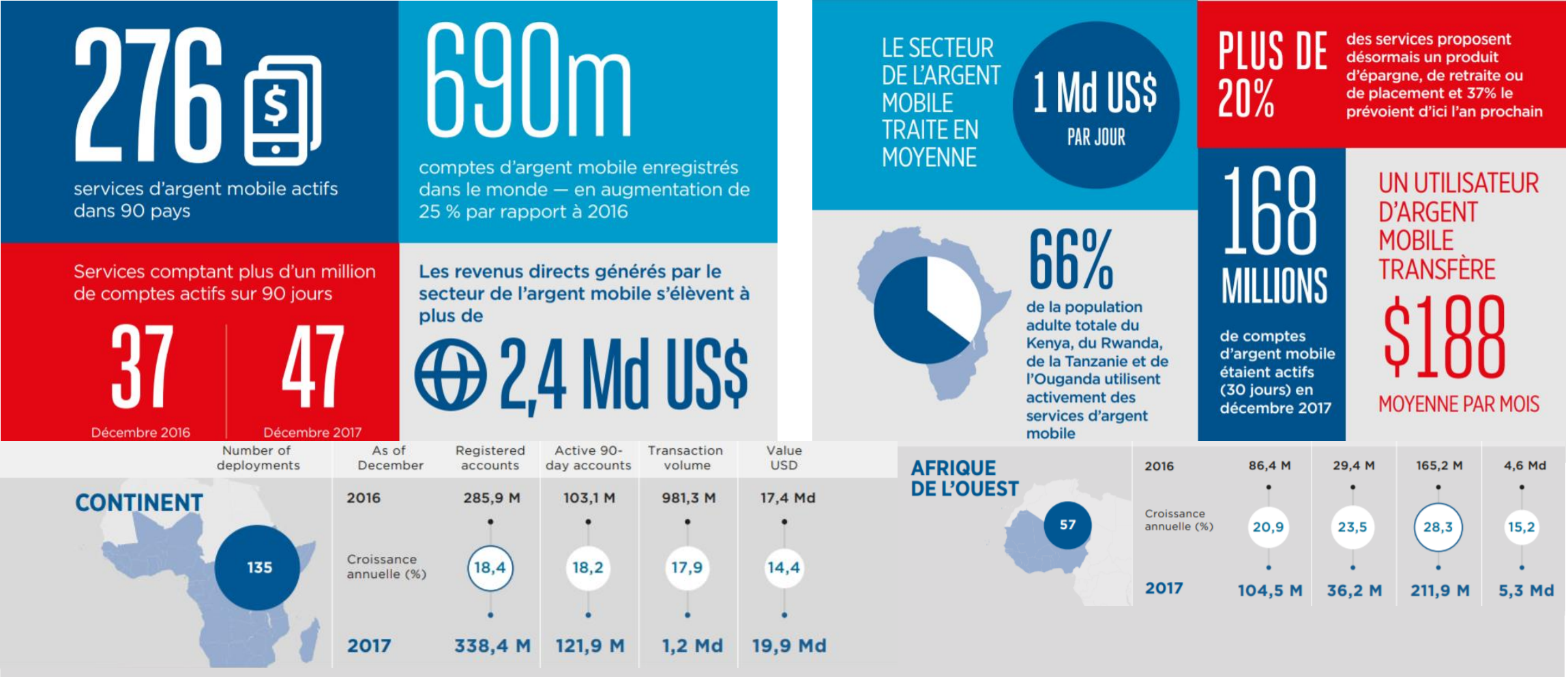
Number of adults without a bank account in 2017*



* The World Bank defines adults as aged 15+ in this case
Source: World Bank



LES MONNAIES MOBILES – QUELQUES CHIFFRES (2017)



LE SECTEUR DE L'ARGENT MOBILE TRAITE EN MOYENNE

1 Md US\$ PAR JOUR

PLUS DE 20%

des services proposent désormais un produit d'épargne, de retraite ou de placement et 37% le prévoient d'ici l'an prochain

66%

de la population adulte totale du Kenya, du Rwanda, de la Tanzanie et de l'Ouganda utilisent activement des services d'argent mobile

168 MILLIONS

de comptes d'argent mobile étaient actifs (30 jours) en décembre 2017

UN UTILISATEUR D'ARGENT MOBILE TRANSFÈRE \$188 MOYENNE PAR MOIS

AFRIQUE DE L'OUEST 

	2016		2017
	86,4 M		104,5 M
Croissance annuelle (%)	20,9		23,5
	29,4 M		36,2 M
	165,2 M		211,9 M
	4,6 Md		5,3 Md

LES MONNAIES MOBILES

Définition

L'accès aux services financiers traditionnels par le biais du téléphone portable.
Elles ont été initiées pour aider à offrir des services financiers aux personnes exclues du système bancaire traditionnel (non-bancarisées).
Par exemple, les services bancaires mobiles comme **M-Pesa** permettent aux gens de détenir, de dépenser et de transférer de l'argent par le biais de leurs appareils mobiles.

Caractéristiques des monnaies mobiles et types de monnaies mobiles

Caractéristiques principales:

- la simplicité et la rapidité
- la sécurité
- la flexibilité et la diffusion
- l'ubiquité: grâce au service, les vendeurs doivent permettre aux acheteurs de réaliser leurs transactions à n'importe quel moment et n'importe où, ce qui laisse le loisir au consommateur d'utiliser les services proposés sans contrainte d'espace, ni de temps

Les modèles:

- Le modèle « banque centré »
- Le modèle « opérateur centré »
- Le modèle « collaboratif »
- Le modèle « avec tiers »



LES CRYPTOMONNAIES / CRYPTOACTIFS

Définition

La crypto-monnaie, ou monnaie cryptographique, est une monnaie 100% électronique, magnétique, virtuelle. Le principe d'échelle de valeur qui la définit est le même que celui des monnaies courantes que nous utilisons au quotidien. Mais sa différence, c'est qu'elle est uniquement virtuelle. Il n'existe donc aucun billet ni pièce physique de crypto-monnaie.

Caractéristiques et exemple de cryptomonnaies

Caractéristiques principales:

- Elle est virtuelle donc pas de support physique
- Elle est cryptée et seulement utilisable que par la personne qui possède le code permettant de décrypter la monnaie.

Les principales cryptomonnaies:

-  **Bitcoin**: première cryptomonnaie créée en 2009 au moment de la crise financière et économique de 2008. Blockchain de 224GB (06/2019) - **1 Bitcoin** représente **9.352,68 Euro** (cours du 22.07.2019). Capitalisation boursière: \$187.904.321.122



Ethereum: Cryptomonnaie créée en 2015. Blockchain de 337 GB (06/2019) - **1 ETH 198,47 Euro** (22.07.2019). Capitalisation boursière: \$23.834.913.413

- **Autres**: XRP, Litecoin, Akoin, Kokocoin, Digital Shilling



LES GRANDS DÉFIS LIÉS À LA PROPAGATION DES CRYPTOACTIFS

LES GRANDS DÉFIS LIÉS À LA PROPAGATION DES CRYPTOACTIFS

■ La réglementation pour les cryptomonnaies

La réglementation se concentre sur les effets provoqués par les cryptoactifs:

- La réglementation en matière de lutte contre le blanchiment
- La réglementation des ICOs
- La réglementation des services en cryptoactifs
- La fiscalité des cryptoactifs : une fiscalité complexe et inadaptée

- La consommation de l'énergie
- Protection des consommateurs et des investisseurs
- Manque d'une réglementation à l'échelle internationale.
- L'anonymat des transactions
- La concentration des pools de minage



POURQUOI LES CRYPTOMONNAIES AU MOMENT OÙ LES MONNAIES MOBILES PROSPÈRENT? Y A-T-IL CONCURRENCE?

Centrali sation

La monnaie mobile est toujours centralisée. Pour une personne non bancarisée, la centralisation ou la décentralisation peut ne pas être préoccupante tant qu'elle a accès. Mais les monnaies mobiles restent vulnérables aux dictats des entreprises privées et des gouvernements

Locale et non- globale

Les cryptomonnaies sont nées pour permettre aux gens de faire des transactions entre eux sans l'autorisation du système financier existant. Une cryptomonnaie universellement acceptée permet aux gens d'envoyer de l'argent n'importe où, n'importe quand, à une fraction du coût d'un transfert.

GLOSSAIRE

#	Notion	Définition
1	Bloc	La blockchain est découpée en blocs les uns à la suite des autres. Chaque bloc peut contenir un nombre limité de transactions. Lorsqu'un bloc est plein, les transactions sont stockées dans le bloc suivant. Exemple : on ajoute un bloc toutes les 10 minutes environs sur la blockchain Bitcoin.
2	Noeud	Un noeud est un ordinateur (aussi appelé serveur) qui possède une copie de la blockchain. Tous les noeuds sont connectés entre eux pour tenir à jour le grand registre. Ils forment un réseau. Exemple : des milliers de noeuds constituent le réseau Bitcoin.
3	Mineur	Un mineur est un noeud dont le rôle est de sécuriser la blockchain. Les mineurs vérifient que les transactions du registre sont valides et que le livre de compte n'est pas falsifié. Lorsqu'un bloc est validé par tous les mineurs, ils l'ajoutent à la blockchain. Exemple : pour pouvoir écrire une transaction sur la blockchain Bitcoin, elle doit être vérifiée par un mineur
4	Règles de consensus	Les règles de consensus désignent le mécanisme par lequel les mineurs s'accordent entre eux pour déterminer si un bloc est valide ou non. Si un mineur ne les respecte pas, il est exclu du réseau par les autres mineurs. Ces règles permettent à tous les noeuds de se synchroniser sur l'état du registre. Exemple : les règles de consensus pour Bitcoin sont appelées "Consensus par Preuve de Travail". Il en existe d'autres pour d'autres crypto-monnaies
5	Token	Un token (aussi appelé jeton) est l'unité d'échange utilisée sur le registre de la blockchain. Un token peut matérialiser une valeur, une propriété, une identité, ... Exemple : l'Ether est le token de la blockchain Ethereum
6	Application décentralisée	Une application décentralisée est un service qui fonctionne grâce aux smart contracts d'une blockchain. Elle est décentralisée car son fonctionnement est surveillé par le réseau de noeuds, et non pas par une institution centrale. Exemple : un système d'assurance où les contrats sont inscrits sur la blockchain est une application décentralisée.
7	Scalabilité	La scalabilité désigne la capacité de la blockchain à accueillir un grand nombre de transactions ou smart contracts sur son registre, pouvant être manipulées par de nombreux utilisateurs. Exemple : Bitcoin est limité à environ 7 transactions par secondes. Il est nécessaire d'améliorer sa scalabilité.

Contact person and information



Larba Nadieba

Directeur Régional Afrique Francophone, Lusophone et de l'Ouest

Detecon International GmbH

Sternengasse 14-16
50676 Cologne (Germany)