

Livre Blanc AUSIM

# LA BLOCKCHAIN - THE DISRUPTION

Bilan de la conférence organisée  
par l'AUSIM autour de la Blockchain

L'Association des Utilisateurs des Systèmes Informations au Maroc (AUSIM) est une association à but non lucratif créée en avril 1993.

Comptant parmi ses adhérents nombre de structures de premier plan aux niveaux organisationnel et managérial (Offices, Banques, Assurances, Entreprises Industrielles, ...), l'AUSIM œuvre activement dans l'esprit de développer et de vulgariser l'usage des Technologies de l'Information au Maroc.

A ce titre, elle a pour objectifs :

- L'échange d'expériences et d'informations d'ordre technique, scientifique et culturel entre les adhérents et ce par l'organisation de rencontres, séminaires et conférences, aussi bien au Maroc qu'à l'étranger.
- L'étude et la sauvegarde, en cas de besoin, des intérêts généraux, à caractère technique, économique et financier de ses adhérents.
- La création et l'entretien des rapports de bonne fraternité entre ses membres et le renforcement des liens avec d'autres associations similaires au Maroc et à l'étranger.
- L'entraide mutuelle au niveau de l'exploitation des systèmes et des logiciels.
- La diffusion de connaissances et d'informations relatives au secteur de l'informatique.
- La participation active aux principales réformes nationales et sectorielles ayant trait aux Technologies de l'Information.



## SOMMAIRE

LA BLOCKCHAIN : THE DISRUPTION	4
ALLOCUTIONS D'OUVERTURE	5
BLOCKCHAIN : BREAK THE ICE ! PAR GUILLAUME BUFFET, CEO DE L'AGENCE U.	6
BLOCKCHAIN - EMERGING USE CASES PAR STEVE WEBB, PwC PARTNER – FS BLOCKCHAIN LEADER	8
VERS LA FIN DES MÉTIERS D'INTERMÉDIATION ?	10
CRÉER DE LA VALEUR AVEC LA BLOCKCHAIN : USE CASES	13
SIGNATURE D'UN MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ENTRE L'AUSIM ET L'ENSIAS.	16
LA BLOCKCHAIN : L'INTERNET DE LA MONNAIE PAR BADR BELLAJ, MCHAIN.	17
LA BLOCKCHAIN, POUR UN MAROC MEILLEUR PAR AMINE AZARIZ, FINTECH.MA..	19
LA BLOCKCHAIN : LES CAS D'USAGE PAR HUGUES MAGRON, DELOITTE CONSEIL.	20
MOMENTS FORTS	22

## La BLOCKCHAIN : THE DISRUPTION

C'est un monde qui avance à une vitesse exponentielle en matière d'innovation technologique, qui embrasse le tout digital et repose sur la « Data » comme ressource intarissable. Marc Andreessen, une figure emblématique du monde de l'IT dit « Software is eating the world », et c'est dans cette optique que depuis 2016, le grand sujet est « La Blockchain », cette dernière est reconnue comme étant « LE » sujet qui va créer « LA » disruption la plus spectaculaire après celle d'Internet.

Nous risquons à chaque avènement d'une technologie de nous faire submerger par le flot de données et d'informations sur un concept mal abordé, ou mal clarifié au risque de nous retrouver avec un « buzzword » galvaudé, et mijoté à toutes les sauces. Le magazine britannique The Economist, l'un des hebdomadaires économiques les plus réputés à l'échelle mondiale, publie dans l'édition du 31 octobre 2015 sous le titre « The Trust machine » un dossier consacré à la Blockchain. Au-delà de l'utilisation de l'architecture dans la gestion du Bitcoin, des exemples et use cases ont vu le jour pour gérer les titres fonciers au Ghana, au Honduras...

Les uses cases de la Blockchain peuvent concerter plusieurs secteurs tels que la banque et les transactions financières, les notaires et les cessions immobilières, les monopoles énergétiques sur la distribution d'électricité ou de carburants, les systèmes électoraux et de votes en général, la gestion des propriétés de terrains dans un cadastre ouvert et transparent, les systèmes d'assurance quasi autonomes et autorégulés, où polices d'assurance et réclamations des assurés seraient automatiquement gérées, la vente de tableaux et d'œuvres d'art sans passer par les grandes galeries ou les maisons de ventes aux enchères internationales... L'évitement de la cybercriminalité et du hacking est aussi un avantage de la Blockchain qui permet de gérer les informations critiques de manière décentralisée et encryptée. Une telle gestion par blockchain aurait permis, par exemple, d'éviter le piratage de la société Sony.

Il existe cependant de nombreuses questions à régler. Par exemple, renforcer le cadre législatif de la Blockchain, garantir l'interopérabilité des systèmes et des réseaux pour que les registres, la transparence, la confidentialité puissent être assurés dans toutes les conditions. Poursuivre et financer des recherches dans tous les domaines de la Blockchain avec la nécessité de réaliser des expérimentations de cas d'usage et surtout continuer à favoriser la transversalité des actions et du pouvoir de décision des particuliers.

Au Maroc, le secteur financier se pose un certain nombre de questions et si certaines institutions se sont déjà lancées sur des POC (Proof Of Concept) en Big data et Analytics, la Blockchain reste encore au stade du concept et de la veille.

L'AUSIM, fidèle à son rôle de plateforme de sensibilisation, de promotion et de veille par rapport aux innovations technologiques, a choisi de faire de cette thématique son sujet pour l'année 2017 en organisant une conférence internationale et en y invitant des intervenants de renommée afin de démystifier le concept, d'apporter des retours sur expérience et use cases.

Cette conférence a permis aux participants d'appréhender les possibilités de la Blockchain pour le développement de l'entreprise et de l'administration ; mais également de passer en revue certains blocages et risques et d'offrir un Forum de débat aux professionnels et aux experts autour de cette technologie.

Avec la Blockchain, Les intermédiaires dans tous les domaines doivent penser à leur valeur ajoutée et de nouveaux modèles économiques émergeront.

Je m'arrêterai à une seule application qui a été testée et adoptée par un certain nombre de pays : La lettre royale signée le 30 décembre 2016 à Marrakech, il y a un peu plus de 4 mois, ordonne au Ministre de la Justice et des Libertés « d'agir immédiatement », avec « fermeté et rigueur » contre la spoliation foncière.

Certains minimisent un mal que le Souverain pointe sans ambages. La cinglante lettre royale signée le 30 décembre 2016 à Marrakech a pour objet principal la lutte contre la spoliation foncière. « Déposséder autrui (illégalement) de ses biens fonciers est devenu une pratique récurrente qui est prouvée par le nombre d'affaires judiciaires, les nombreuses plaintes et les informations fournies par la presse », relève SM le Roi Mohammed VI, que Dieu l'assiste.

  
«  
Monsieur le Président Directeur Dénérâl du CIH Bank  
Messieurs les Présidents et Directeurs Généraux  
Honorable Assistance

Chose promise, chose due... Nous l'avions annoncé lors des 4èmes Assises de l'AUSIM tenues à Marrakech au mois d'Octobre dernier : 1. Organiser une conférence avec d'éminents intervenants sur la Blockchain et 2. Lancer un Lab de recherche avec une Université de renom et une Ecole d'ingénieurs prestigieuse.

Cela nous conforte dans notre mission. L'AUSIM a toujours donné le tempo quant aux sujets d'actualité dans le monde des Technologies de l'Information et du digital. Nous n'avons rien à envier à d'autres nations et économies avancées, nous n'avons pas à rougir devant les innovations dont parlent aujourd'hui Bengalure ou Silicon Valley.

Nous avons ce qu'il faut dans notre continent : La compétence, La matière grise, La volonté, ... et l'AUSIM est là, afin de jouer ce catalyseur dans ce monde nouveau et cette économie nouvelle.

Nul ne doute aujourd'hui que l'Afrique doit jouer son rôle de leader sur tous les plans. Notre richesse et ressource première est l'humain, et notre jeunesse est prête à relever ce défi. Je rappelle que 70% de la population de l'Afrique a moins de 25 ans, d'où ce pont ô combien stratégique que l'AUSIM a toujours développé et enrichi avec le monde de l'éducation et de l'enseignement. Plus d'une douzaine d'institutions du monde de la formation et de l'éducation sont présentes aujourd'hui... Nous saluons aussi au passage nos frères Tunisiens et Sénégalais.

Je continue à le clamer haut et fort « Quand l'Afrique se réveillera, le monde tremblera » telle est ma vision disruptive, et je pense qu'elle est partagée par des centaines de millions d'Africains, une thématique que j'ai présenté l'année dernière lors du « World Conference on Intellectual Capital for Communities » à l'UNESCO.

Mesdames, Messieurs,

La thématique d'aujourd'hui traite de la Blockchain, et je ne vais pas la décrypter, car la primauté est laissée aux experts.

Je dirais que la Blockchain est une technologie à explorer en vue de trouver des applications pour nos entreprises, pour le citoyen et pour les nations toutes entières, tout comme Internet a réinventé la société.

Dans ce registre, la Blockchain a prouvé son efficacité grâce aux processus et aux techniques que nos éminents speakers vont disséquer tout au long de cette conférence.

« Le phénomène Blockchain porte en lui les germes d'une révolution plus importante encore que celle liée au web. La révolution qui va permettre à tous ceux qui le souhaitent de passer à l'action » je cite Guillaume BUFFET, présent parmi nous aujourd'hui.

Enfin, sans trop tarder, je tiens à remercier tous les intervenants qui sont venus nous éclairer aujourd'hui, ainsi que les Sponsors qui ont permis à cette conférence d'exister. Je nomme :

- Maroclear, et à sa tête Madame Fathia BENNIS, Présidente de cette belle institution, une femme engagée et qui encourage toutes les actions qui participent au rayonnement de notre pays.
- CIH Bank, et à sa tête un visionnaire, qui a façonné et continue de façonner son secteur d'activité.
- La Bourse de Casablanca, qui préside l'AUSIM actuellement et qui déploie ses moyens et ressources pour réussir cette mission.
- Et M2T, une institution Marocaine aux allures de champion. Merci Ssi Mekouar pour la Confiance.

Ainsi que nos partenaires média : Finance News qui soutient les actions AUSIM. Grand Merci à Mme Ouriaghli. Je nommerai également Le Matin, Infomédiaire et L'Economiste.

Lors de cette grande journée, L'AUSIM décernera 2 trophées à 2 personnalités qui ont contribué d'une manière significative durant des décennies à forger le monde de l'IT et du Digital au Maroc. Nous les découvrirons ensemble tout à l'heure. Puis nous procéderons à la signature du Memorandum Of Understanding entre l'AUSIM, UM5 et l'ENSIAS, pour la création du 1er Lab de recherche autour de la Blockchain.

Je vous remercie pour votre présence. Nous sommes 320 personnes réunies aujourd'hui, un joli record AUSIM... je vous souhaite une excellente conférence. »

**Mohamed SAAD**  
**Chief Information Officer Bourse de Casablanca**  
**Président AUSIM**

**Guillaume Buffet,**  
**Co-auteur du livre blanc « Comprendre la Blockchain »,** Président de U et ancien Président du think tank citoyen Renaissance Numérique.

@Gbuffet



## Blockchain : Break the Ice ! Par Guillaume Buffet, CEO de l'agence U.

Guillaume est un acteur du numérique français depuis 20 ans.

Après avoir dirigé une web agency à Singapour dans les années 90 et 2000, il crée en 2009 "Les Gentils", Cabinet de conseil en stratégie digitale accompagnant depuis de grands acteurs publics et privés dans leur stratégie numérique. Il a en particulier récemment collaboré avec plusieurs grands acteurs du conseil autour des problématiques de "digital transformation". Il investit et s'implique en parallèle dans plusieurs startups en France et à l'international : J'en crois pas mes yeux, web programme innovant autour des thèmes du handicap et de la diversité, Starting Dot, gestionnaire mondial de nouvelles extensions internet (.archi, .bio, .ski, ...).

Guillaume a toujours été fortement impliqué dans l'écosystème numérique. Il a présidé l'IAB (Interactive Advertising Bureau de 2001 à 2005), a pris des responsabilités dans le bureau de Club Sénat (2008-2009) avant de participer à la fondation de Renaissance Numérique, dont il assure la Présidence depuis 2012.

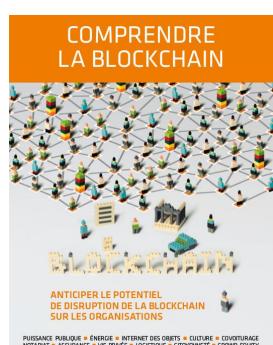
Guillaume dirigera U depuis Paris avec un focus particulier sur les activités de conseil.

Il est diplômé de Sup de Co Bordeaux.

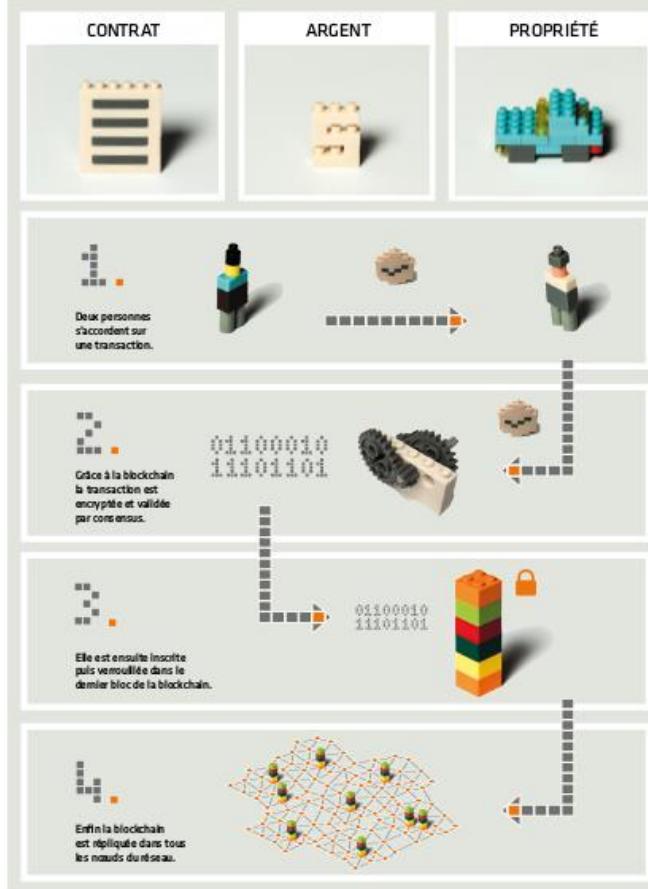
Dans sa Keynote, Guillaume Buffet a commencé par définir la Blockchain. La suite de sa présentation a beaucoup plus insisté sur les enjeux économiques et sociaux de la technologie Blockchain.

**Définition :** « Une Blockchain désigne une chaîne de blocs, des conteneurs numériques sur lesquels sont stockées des informations de toutes natures : transactions, contrats, titres de propriétés, œuvres d'art ...

L'ensemble de ces blocs forme une base de données semblable aux pages d'un grand livre de comptes. Ce livre des comptes est décentralisé ; c'est-à-dire qu'il n'est pas hébergé par un serveur unique mais par une partie des utilisateurs. Les informations contenues sur les blocs sont protégées par plusieurs procédés cryptographiques innovants si bien qu'il est impossible de les modifier a posteriori. Enfin, la Blockchain est créatrice d'une crypto-monnaie qui lui permet de rémunérer certains nœuds du réseau qui supportent son infrastructure. » Extrait du Livre Blanc « *Comprendre la Blockchain* » Livre blanc édité en Janvier 2016 par U uchange.co



## LA GESTION DE TRANSACTIONS GRÂCE À LA BLOCKCHAIN



Selon Guillaume Buffet, le domaine d'application le plus fréquemment cité pour la Blockchain reste celui de la finance, le BitCoin étant la cryptomonnaie la plus connue aujourd'hui. Cependant, il existe plusieurs autres domaines d'application, M. Buffet a mis en avant des exemples d'applications de la Blockchain non liées au secteur financier.

Le premier exemple cité est le secteur de la vente de particulier à particulier. En effet, M. Buffet a donné l'exemple de "OpenBazaar", un projet opensource pour l'exécution de transactions e-commerce dans un marché de biens et de services complètement décentralisé, mettant en relation vendeurs et acheteurs directement et sans intermédiaire.

Le deuxième secteur exposé est celui lié au domaine de la redistribution des droits d'auteur pour les œuvres musicales. La redistribution des droits à chaque participant dans une œuvre musicale (interprète, compositeur, écrivain, musicien, etc.) est l'une des tâches les plus complexes dans le secteur de la protection de droits d'auteur, tellement complexe qu'elle est souvent abandonnée dans le cas des petits producteurs de musique. Dans ce contexte, plusieurs plateformes se basent sur la technologie de la Blockchain pour offrir des solutions efficaces et distribuées pour la gestion des droits d'auteur.

Deux plateformes ont été citées par M. Buffet en guise d'exemples, il s'agit de Ujo Music et MUSE. Ujo Music est une start-up utilisant la Blockchain pour créer une base de

données transparente et décentralisée des droits d'auteur, permettant également d'automatiser les paiements grâce aux smart contracts. MUSE est, quant à elle, une plateforme distribuée pour la gestion des informations des droits copyright musicaux. L'objectif étant de constituer un réseau pair-à-pair servant à la fois de base de données mondiale pour les copyrights, de moyen de paiement pour toutes les transactions liées à l'univers musical, et d'outil pour simplifier l'attribution de licences pour travaux musicaux.

À travers tous les exemples cités, il est indéniable que la Blockchain apporte plus de transparence aux mécanismes d'intermédiation entre producteurs et consommateurs ; une vraie transformation macroéconomique suite à laquelle les intermédiaires historiques devront également redéfinir de façon transparente leur rôle vis à vis du consommateur d'un côté et du producteur de l'autre. Dans le monde d'aujourd'hui, se contenter de vivre d'un système de rente opaque n'est plus acceptable par les différents acteurs du marché !

Pour l'instant, il subsiste encore beaucoup de limites à la technologie Blockchain : surconsommation d'énergie, manque d'interopérabilité des systèmes Blockchain, et difficultés lors du passage à l'échelle. Mais l'on peut affirmer de façon certaine que la Blockchain est la technologie la plus sécurisée que l'être humain ait jamais créée.

Les secteurs d'application potentiels s'élargissent de jour en jour. Après le domaine financier, les projets proof of concepts explorent dorénavant la gestion des droits d'auteur, la gestion de la distribution d'énergie, la conservation foncière ou la Supplychain. Ce qui est sûr c'est que la Blockchain impactera de façon certaine, les nouveaux modèles économiques des années à venir.



Steve Webb,  
**Partenaire PricewaterhouseCoopers**  
Leader des services financiers chez PwC Londres,  
expert #fintech et #blockchain

@SteveWebbPwC



## Blockchain - Emerging Use Cases

Par Steve Webb, PwC Partner – FS Blockchain leader

Steve Webb est partenaire de PricewaterhouseCoopers où il est leader des services financiers chez PwC Londres, expert dans le domaine de la Fintech et La Blockchain.

Le Royaume-Uni est l'un des leaders mondiaux de la BlockChain. Au sein de PwC, Steve Webb a récemment mis en place un projet Proof of Concept (POC) opérationnel démontrant l'application de la BlockChain dans le processus de gestion des polices d'assurance, dans le cadre d'une étude sectorielle de l'impact de la Blockchain sur le domaine de l'assurance.

Cette étude a permis une analyse complète de l'impact de la technologie Blockchain dans les métiers de l'assurance. L'étude visait à identifier les domaines d'application potentiels pour la Blockchain, afin de résoudre les problèmes du secteur ou offrir de nouvelles opportunités Business. Lors de cette étude, plus de 50 acteurs et parties prenantes dans le secteur de l'assurance au Royaume-Uni ont été interviewés. Pour Steve Webb, les avantages de la Blockchain peuvent se décliner comme suit :

- Des marchés financiers plus efficaces et plus rentables : les applications Blockchain pourraient permettre plus de 20 milliards de dollars d'économies annuelles à l'échelle mondiale, selon

les estimations, ce qui pourrait améliorer les rendements des investisseurs finaux.

- Disponibilité et résilience de l'infrastructure : la technologie distribuée supporte mieux la défaillance. En cas de défaillance du système en un point, le système entier ne peut tomber complètement en panne.
- La stimulation du commerce et du e-commerce : la technologie Blockchain peut réduire le risque de fraude dans le financement du commerce, elle peut également améliorer la vitesse d'exécution des transactions et à moindre coût.
- Une meilleure inclusion financière : un accès plus large aux services financiers via le mobile et l'internet de manière rentable, en incluant également les personnes non bancarisées.
- Une meilleure traçabilité des paiements gouvernementaux : la capacité de suivre les dépenses et paiements du gouvernement afin de réduire la fraude et améliorer l'efficacité de la distribution des subventions.
- et pour finir, un meilleur développement régional : capacité à créer une coopération inter-régionale en matière de développement des régions, en s'appuyant sur des plateformes Blockchain.

Il y existe deux catégories de Blockchain : publique (permission-less) et privée (permissioned). Contrairement à une Blockchain publique, dans la Blockchain privée les participants sont identifiés au moyen d'une procédure précise, différents niveaux d'autorisation sont possibles, les utilisateurs peuvent avoir accès à différents niveaux d'autorisation lorsque cela est nécessaire (par exemple, accès en lecture seule pour les régulateurs). Dans la Blockchain publique, l'identité des participants peut se faire grâce à un pseudonyme, le participant peut même rester complètement anonyme.

La majorité des cas d'utilisation commerciale de la Blockchain met en place une Blockchain privée qui s'appuie sur un système de gestion des droits et des autorisations. La Blockchain privée est considérée plus facile à gouverner, plus performante et surtout efficace en terme d'utilisation de ressources.

Lors de sa présentation, Steve Webb a illustré l'usage de la Blockchain en déroulant plusieurs cas d'utilisation. Il a notamment évoqué les devises numériques (ou virtuelles). En effet, plusieurs moyens de paiements Blockchain ainsi que plusieurs monnaies numériques basées sur la Blockchain existent déjà, le cas du bitcoin étant le plus connu. Il existe cependant des applications en cours d'exploration visant à utiliser la Blockchain pour la gestion d'une monnaie réelle émise par des banques centrales traditionnelles.

Steve Webb a également montré comment la gestion des déclarations de sinistres d'assurance peut profiter de la Blockchain permettant ainsi le paiement des réparations et des interventions (un traitement médical, une location de voiture, etc.) de manière efficace et efficiente.

Steve Webb a mis également en avant l'impact de la Blockchain sur le domaine énergétique et les Microgrids. L'utilisation de la Blockchain peut encourager la création d'énergies renouvelables locales et permettre aux clients et aux collectivités de gérer et échanger ses énergies renouvelables sans intermédiation.

Aux entreprises présentes lors de la conférence, Steve Webb a donné quelques indices pour répondre à la question : ***La Blockchain, est-ce fait pour nous ?*** Si les conditions suivantes s'appliquent à votre métier, alors il y a de fortes chances qu'une solution basée sur la Blockchain puisse avoir un fort potentiel pour vous :

- Plusieurs parties partagent des données : plusieurs participants ont besoin de vues d'informations partagées et communes.
- Les données sont mises à jour par plusieurs parties : plusieurs participants prennent des mesures qui peuvent modifier les données et qui doivent être enregistrées.
- Exigence de vérification : les participants doivent à tout instant être certains que les actions enregistrées sont valides.

- Les intermédiaires ajoutent des coûts et de la complexité : l'élimination des intermédiaires ou de l'autorité centrale autorisée peut réduire les coûts et la complexité.

- Les interactions sont sensibles au temps : la réduction du délai a un avantage commercial (par exemple, un risque de règlement réduit, une liquidité améliorée).

- Interdépendance des transactions : les transactions créées par différents participants dépendent les unes des autres.

Pour résumer, Steve Webb, rappelle que non seulement la Blockchain offre la promesse de réduction des coûts et d'efficacité, mais elle pourrait également permettre une croissance des revenus, avec de nouveaux métiers et grâce à des services de qualité supérieure. La technologie de la Blockchain peut aider le secteur de l'assurance ainsi que d'autres secteurs à remplir leur rôle dans l'économie mondiale de manière plus efficace.

### ***Questions potentielles à considérer***

#### **Pour toutes les entreprises**

- La Blockchain risque-t-elle de "disrupter" notre métier, devrions-nous ajuster notre stratégie ?
- Existe-t-il des possibilités de déployer la technologie et de réduire les coûts ou d'améliorer le service client ?
- Y a-t-il déjà des initiatives de l'industrie auxquelles nous devrions adhérer ?
- Considérons-nous l'impact sur les marchés dans lesquels nous opérons, sommes-nous capables de le prendre en considération dans nos plans technologiques dans les trois ans à venir ?

#### **Pour les entreprises qui explorent la Blockchain**

- Le but de l'application commerciale est-il clairement compris, utilisons nous la bonne technologie ?
- Comment pouvons-nous nous assurer que la technologie est résiliente, évolutive, sécurisée et récupérable ?
- Comment la Blockchain à laquelle nous participons doit-elle être gouvernée et administrée et qui doit en contrôler les identités, les rôles et les droits ?



De gauche à droite, **Ghassan CALLAS**, Expert de la transformation digitale, DXC Technology, **Frédéric FORSTER**, Avocat, Directeur du pôle Industries IT, Alain Benssousan & Associés **Ahmed RAHHOU**, Président Directeur General, CIH Bank.

## Vers la fin des métiers d'intermédiation ?

Le premier panel de cette journée thématique a réuni des experts nationaux et internationaux autour de la question : *La Blockchain sonne-t-elle la fin des métiers de l'intermédiation ?* L'objectif étant de démythifier le concept Blockchain en mettant en avant l'impact de la décentralisation peer to peer et l'instauration d'un nouveau genre de démocratie numérique. Quelle place pour l'État dans la Blockchain ?

Autour de ce sujet, nous avons réuni :

- **Ahmed RAHHOU**, Président Directeur General, CIH Bank,
- **Frédéric FORSTER**, Avocat - Directeur du pôle Industries IT, Alain Benssousan & Associés,
- **Ghassan CALLAS**, Expert de la transformation digitale, DXC Technology.

**Quels sont les enjeux de la Blockchain notamment pour une grande banque de la place comme CIH Bank ?**

**Ahmed RAHHOU** - La BlockChain aura un impact certain sur les technologies du monde futur, y compris le secteur bancaire. Comme vous le savez tous, la Blockchain a vu le jour dans le monde financier avec les cryptomonnaies, afin de se passer des organes de confiance que sont les banques centrales qui garantissent les monnaies.

L'impact de la technologie Blockchain doit cependant être étudié en dehors du seul secteur financier, car les préoccupations du monde digital dans lequel nous vivons aujourd'hui ne sont pas uniquement financières, elles concernent les problématiques de la sécurité ou l'accès sécurisé à un certain nombre de prestations relatives à la sécurisation des échanges et des transactions entre humains. C'est dans ce contexte que la Blockchain trouve toute sa place. Aujourd'hui, en tant qu'acteurs du secteur financier nous sommes interpellés, mais également tous les autres secteurs liés au domaine de l'économie numérique et de l'économie de l'information, à leur tête, l'État. L'État est prestataire de services et fournisseur d'informations, et garant de l'échange d'informations, avec toutes les problématiques précédemment citées.

Dans ce contexte, la banque est fortement impactée soit en tant qu'émettrice de transactions, soit en tant que garante des transactions. Il ne faut surtout pas oublier que la banque n'est pas uniquement un organisme financier, la banque est aussi un fournisseur de services de confiance, qui dépasse largement le cadre financier. Le système financier ne doit pas vivre l'arrivée de la Blockchain comme une contrainte externe à laquelle il doit s'adapter, mais il devrait plutôt se positionner comme le moteur de ce changement.

La banque peut jouer un rôle moteur pour la transformation vers la Blockchain, car elle est concernée à tous les niveaux. Si la Blockchain prône la désintermédiation, les banques ne sont pas que des intermédiaires, ce sont des parties prenantes à part entière dans les échanges humains. Si la Blockchain permet de sécuriser les échanges dans le cyberspace, il faut bien que d'autres plateformes puissent continuer cette sécurisation dans l'espace réel, et les banques en tant qu'agent sont tout à fait capables d'assurer cette continuité aux frontières du cyberspace et le monde physique. La banque du futur n'est pas celle qui assure des transactions avec de petites marges financières, mais c'est celle qui saura devenir une plateforme d'échange en imposant son rôle garantissant la confiance et la sécurité dans les échanges.

**La fin de l'intermediation promise par la Blockchain, pose également beaucoup de questions d'ordre juridique liées à la régulation ou plutôt à la dérégulation. Quels sont les défis de la Blockchain dans le domaine juridique?**

**Frédéric FORSTER** - De la même façon que ce que l'on a vu pour la banque, il est clair qu'il existe plusieurs actes juridiques dans lesquels la valeur ajoutée d'un avocat ou un notaire est très mince, d'où le succès de la dématérialisation des transactions telle que le proposent les plateformes basées sur les smart contracts de la technologie Blockchain. De toute façon, beaucoup de métiers seront impactés, dans le domaine juridique comme ailleurs, et il vaudra mieux être actif que passif dans cette transformation des métiers.

Le vrai défi concerne la régulation, car dans l'ancien monde (avant la Blockchain), il y avait un certain nombre de régulateurs garants de sécurité et de confiance. Ces régulateurs ont depuis longtemps protégé tout un ensemble de métiers ; avocats, notaires ou banquiers. Certaines lignes commencent à bouger mais ça reste très faible. Il faut que les régulateurs également jouent un rôle d'accompagnateur lors du changement qui se prépare. Certains métiers seront pris en charge par d'autres métiers, s'ils ne finissent pas tout simplement par disparaître en se faisant remplacer par des plateformes technologiques.

**Quel est l'état de l'offre technologique disponible face à tous ces défis, a-t-elle la maturité nécessaire pour déclencher ces transformations qu'on nous promet?**

**Ghassan CALLAS** - Effectivement, les DSI mais également tous les acteurs dans les organisations prétablies, se posent plusieurs questions face à l'arrivée de cette technologie : Quelle maturité ? Quelle infrastructure ? C'est pour quand ? S'intègre-t-elle avec mon "Legacy System" ? Faudra-t-il dupliquer notre entité pour en créer une nouvelle répondant aux nouveaux pré-requis de la Blockchain ? Pour y répondre, il faut se positionner selon 4 axes d'analyse :

1. Infrastructure et Technologie,
2. Plateforme applicative,
3. Offre de services et solutions,
4. le point de vue contractuel, légal & éthique.

Chaque axe permet d'analyser les avantages, les limites et les mythes afin de mettre en place l'architecture métier du futur. Le tout étant basé sur une analyse risque adéquate, car dans certains métiers et certains domaines qui sont très réglementés, si on ne veut pas rester passif, il faudra prendre des risques, voire risquer de tomber dans l'illégalité. Du point de vue technologique, il faut l'avouer les plateformes Blockchain ne sont pas toutes encore complètement stables, et donc que faire ? Y aller c'est prendre les risques de l'instabilité, ne pas y aller c'est se marginaliser. Il faut donc que l'analyse interne d'éligibilité à la Blockchain soit faite pour savoir ce qui peut et ce qui ne peut pas être abordé dans cette démarche Blockchain au sein de l'entreprise ou de l'organisation candidate au changement.

**Face à cette nouvelle révolution, quel est à votre avis le défi pour l'écosystème Marocain, sommes-nous prêts?**

**Ahmed RAHHOU** - Le plus gros challenge de tous ces systèmes au Maroc ou ailleurs est celui de l'identification et l'authentification. En d'autres termes, être capable de savoir qui a effectué la transaction, et être certain que c'est bien la personne en question et non une usurpation d'identité. Pour l'instant, la Blockchain reste associée à une idée reçue où l'utilisateur conserve son anonymat par le biais d'un nom d'utilisateur qui ne suffit pas pour l'identifier formellement. C'est d'ailleurs l'une des raisons qui ralentissent l'adoption de cette technologie par les sphères politiques et gouvernementales dans le monde. Il est donc nécessaire de lever l'anonymat ou en tout cas permettre que la levée de l'anonymat soit possible quand c'est nécessaire.

Au jour d'aujourd'hui, au Maroc, l'identité numérique n'est pas encore garantie, mais je crois savoir qu'il y a un projet en cours. Le deuxième frein sur le chemin de la dématérialisation Blockchain, est celui de la validité des documents. Il faut bien que l'État ou une entité administrative puisse émettre des documents probants liés à ces smart contracts et ce qui en découle ; Exemple : comment émettre une carte grise d'un véhicule qui a été vendu sur une plateforme Blockchain.

Si on veut que la révolution Blockchain soit d'ordre général, l'état doit s'impliquer pour résoudre un ensemble de problématiques, sinon cela restera limité à certains secteurs d'ordre privé (système interbancaire par exemple). Il faut également comprendre que le temps de la législation est un temps qui est lent, et fort heureusement d'ailleurs ; légiférer de façon hâtive peut figer des textes et des lois à l'heure où la technologie elle-même reste très évolutive. On peut citer à titre d'exemple les lois sur la signature électronique au Maroc, le législateur a mis la barre tellement haute, que le résultat a fini par être très peu utilisé voire quasiment inutilisable. Le législateur s'inscrit presque toujours dans une optique où la loi va interdire des choses, et non une loi pour permettre certaines choses. Interdire dans le contexte de technologies évolutives finit par devenir plus un problème en soit qu'une solution.

**Justement, quel est l'avis du juriste sur ce qui vient d'être dit, les réglementations constituent-elles des freins ou des leviers pour le développement de la Blockchain ?**

**Frédéric FORSTER** - La Blockchain n'est pas un vide juridique ! Tout d'abord, il faut souligner qu'il n'y a pour l'instant aucune réglementation légale spécifique à la Blockchain ; par contre des réglementations s'appliquant à la Blockchain, il y en a partout. Toutes les lois ou réglementations liées au monde numérique, la signature électronique, la force probante, les données à caractères personnelles et les données publiques s'appliquent également à la Blockchain comme à toutes les autres technologies passées et futures. La Blockchain n'est pas un désert juridique, ni un No man's land juridique. Le problème se pose quand on essaie de passer entre les mailles de la loi parce que c'est une nouvelle technologie, pour tirer le meilleur de la régulation et rejeter les contraintes.

Il y a également des sujets qui méritent débat, comme par exemple la propriété des données dans les plateformes Blockchain. Dans le cadre de la Blockchain, la donnée n'est plus centralisée, elle est partout à la fois. La question de l'appropriation des données ou non doit être traitée, et les mécanismes qui permettent d'en assurer la propriété également, selon que ce soit une donnée publique ou privée, notamment dans les Blockchains publiques distribuées sur

des réseaux planétaires qui ne sont sous aucune juridiction. Mais c'est un sujet à débats, certains défendent la vision personnelle des données et donc personne n'a le droit de les manipuler sans autorisation préalable, d'autres voient les choses du point de vue mercantile qui stipule que la donnée n'est rien autre qu'un bien qui circule, pour lequel vous pouvez même être rémunéré.

**Comment la Blockchain permet de répondre à cette question des données publiques/privées ?**

**Ghassan CALLAS** - Pour l'instant, tout le monde parle de "La Blockchain" comme d'une technologie unique et standard. Il faut se projeter dans un futur où plusieurs formes de Blockchain cohabitent, chacune répondant à des contraintes spécifiques publiques/privées, protégées/non protégées, adaptées à certains types d'usage. Pour conclure, je dirai qu'au-delà de la Blockchain et de ses aspects technologiques, nous assistons à un changement dans le mode de vie de l'être humain. Ce n'est pas l'évolution vers la Blockchain qui va faire en sorte que la donnée personnelle sera protégée ou pas, ce sont les mœurs et habitudes de nos sociétés qui feront que nous serons prêts ou pas à accepter la transgression. La définition même de ce qu'est une donnée personnelle est sujette à interprétation constante dans des sociétés en pleine évolution telles que les nôtres.



## SPONSORS DE LA CONFÉRENCE





## Créer de la valeur avec la blockchain : Use cases

Le second panel de la journée aborde les utilisations commerciales de la Blockchain en illustrant un nombre de Use Cases et applications prometteuses du concept des smart contracts implementés grâce à la Blockchain. Le débat a permis notamment de discuter l'offre Blockchain et la maturité des applications en cours de déploiement.

Pour aborder tous ces sujets, ce panel a donné la parole à :

- **Michel KHAZZAKA**, Manager du centre de compétences DXC Technology.
- **Hugues MAGRON**, Directeur chez Deloitte Conseil - Spécialiste de l'assurance Stratégie, Organisation, et Gestion de Projets.
- **Badr BELLAJ**, Conseiller et architecte Blockchain chez Mchain,

### La Blockchain fait l'actualité chez DXC.

DXC a mis en place une road map interne pour proposer une offre Blockchain à ses clients, ceci passe d'abord par une mutation interne avant de devenir une offre. Aujourd'hui, tout le monde s'accorde à dire que la Blockchain n'est pas encore mature, qu'elle le sera à partir de 2018-2020. La question qui se pose est la suivante : En attendant cette maturité, quelle offre pouvons nous présenter à nos clients d'ici-là ?

Cette réflexion nous a mené vers les déductions suivantes : ne pas commencer par le "Legacy System" et éviter, ainsi, de faire trop de dégâts et trop rapidement. En attendant la maturité, nous essayons d'accompagner nos clients à répondre à la question : Quels secteurs de l'entreprise peuvent profiter de la technologie Blockchain? Pour y répondre, une analyse risque Blockchain est souhaitable, voire nécessaire. Ceci va nous permettre de monter des POCs quick-win, qui démontreraient le potentiel de la Blockchain sans mettre en péril l'ensemble du système. Même si nous venons du domaine financier et bancaire, nos premières idées Blockchain se sont orientées vers le secteur public, la santé ou l'énergie, le domaine financier étant un peu plus méfiant envers la Blockchain. Cependant, malgré ce constat, c'est finalement du monde financier que les premiers clients se sont manifestés. Nous avons mené trois cas concrets ; le premier concerne un projet R&D autour de la sécurisation des données privées sur un registre public d'une Blockchain publique, le deuxième cas concerne lui le monde du paiement inter-commerçants autour de la gestion des contrats-cadres entre entreprises et les contrats d'exécution de ce contrat-cadre à valeur probante, comme cela a été cité dans le premier panel. Nous sommes là à la frontière du régulé, mais il y a déjà beaucoup de réglementations qui nous permettent d'explorer ce domaine, et c'est exactement ce qui a convaincu nos clients.

Le troisième et dernier cas qui se situe dans le domaine de la traçabilité des process. L'usage d'un registre distribué et sécurisé tel que celui de la Blockchain est une excellente opportunité pour assurer la traçabilité. Malheureusement, les aspects confidentiels de toutes ces études, ne nous permettent pas d'en divulguer plus de détails.

Notre expérience à travers les cas précédemment cités, a montré qu'il faut parfois plus d'un an pour identifier le secteur métier qui présente un potentiel pour une application Blockchain et réussir à démontrer l'apport de la Blockchain pour ce secteur, et donc plus d'un an pour convaincre le client à franchir le pas. Un an de discussions, de négociation et de conception. Le développement de la proof of concept peut se faire en quelques mois. Le passage en production reste pour l'instant très rare. En effet, les projets de ce type doivent répondre à plusieurs problématiques aux aspects techniques, légaux et métier. Pour chaque aspect il faut répondre aux questions Pourquoi ? Quel intérêt ? Est-ce faisable ? et puis Comment faire ? Tout cela avant de pouvoir effectivement démarrer l'expérimentation. Trop de problématiques, et trop de questions, qui font que finalement beaucoup de clients ne se lancent pas en fin de compte.

### **Deloitte, face aux enjeux, défis et contraintes de mise en œuvre de la Blockchain.**

Autour de la Blockchain, Deloitte emploie une dizaine de consultants, plus que cela, Deloitte tente de construire tout un écosystème autour de l'innovation financière et notamment la Blockchain à travers le monde. Nous avons ainsi constitué une large communauté autour de cette technologie avec pas moins de 800 praticiens Blockchain. Dans cet écosystème, nous nous sommes également alliés à un certain nombre de startups confirmées dans le domaine de la Fintech et la Blockchain afin d'explorer plus de domaines d'application pour cette technologie et afin de développer des prototypes et de nouveaux types de services pour notre clientèle internationale. C'est notamment grâce au travail conjoint avec deux de ces startups associées que nous avons monté deux use cases assez intéressants.

Le premier concerne la mise en place d'un moyen de paiement sans contrat en partenariat avec un organisme bancaire *Metro Bank*, cette carte de paiement permet un traitement instantané des transactions en utilisant de la technologie Blockchain. Dans le test initial plus de cent personnes ont utilisé ce moyen de paiement pour faire des achats auprès de commerçants. Dans ce use case, nous nous sommes appuyés sur la technologie d'une Startup anglaise qui s'appelle *SETL*, une startup qui fournit des solutions Blockchain dans le domaine financier pour les activités de règlement et de paiement.

Le deuxième projet, s'appelle *LenderBot*, un projet en collaboration avec *Stratumn*, startup ayant développé le concept de "proof of process" et *LemonWay* une plateforme d'assurance nouvelle génération. Le projet LenderBot est

une application dans le domaine de la micro-assurance, s'appuyant sur une plateforme qui utilise le Bitcoin et la Blockchain pour assurer toute sorte d'objets, notamment des produits et services échangés dans le cadre d'une économie de partage similaires aux transactions qui se déroulent avec *AirBnB* ou *Uber*.

L'expérience Deloitte a permis de répondre à certaines problématiques techniques, mais également de mettre au clair certains mythes liés à la Blockchain.

Le premier mythe, et sûrement le plus important, est celui de la gouvernance. Avec la Blockchain, nous avons souvent l'impression qu'il n'y a pas de gouvernance et que la Blockchain se gouverne toute seule, sans avoir besoin d'un organe de gouvernance ou de gestion. L'expérience a démontré que c'est faux. Les solutions Blockchain sont souvent le résultat d'un consortium autour d'un use case, dans ce consortium il faut bien que quelqu'un puisse décider des mises à jour de la plateforme, de sa maintenance, et des choix stratégiques qui vont devoir se faire.

Concernant le volet sécurité et confidentialité, la promesse de la Blockchain dans le domaine de la sécurité est très alléchante. Il est vrai qu'il a été démontré que le déchiffrage des clés et des données stockées dans la Blockchain est quasiment impossible, toutefois les clients restent souvent réticents en argumentant que si la technologie d'aujourd'hui ne permet pas de déchiffrer ces données, rien ne peut garantir que des technologies à venir ne puissent pas le faire.

Dans le volet juridique, et même si dans certains cas les lois restent insuffisantes, la rédaction de conditions générales d'utilisation spécifiques permet en général de mettre tout le monde d'accord sur les règles et droits dans chaque use case. Certains défis restent toujours posés, nous citons par exemple le droit à l'oubli qui peut paraître contraire à la construction même des plateformes Blockchain, puisque le droit à l'oubli suppose que certaines données puissent finir par disparaître du registre, alors que le principe de la Blockchain stipule notamment qu'aucune donnée ne peut être supprimée, altérée ou perdue. Des réponses doivent être mises en place pour ces défis.

Nous avons pu démontrer grâce à nos différents cas, que la Blockchain permettait de diviser les coûts de gestion des procédures par 5, ce qui constitue en soi un gain considérable. Si pour l'instant les clients ont du mal à passer à la Blockchain, les pionniers sont déjà passé à l'action et les autres ne tarderont pas à suivre.

### **Mchain, Une Startup Fintech entre deux Royaumes.**

Mchain est une Startup implantée au Royaume-Uni, spécialisée dans le développement de solution autour de la Blockchain allant du développement de cryptomonnaies aux smart contracts, ainsi que d'autres applications. Un bureau MChain va s'installer au Maroc dans les prochains mois.

Le premier cas présenté par MChain se situe dans le domaine de l'IOT, MChain a en effet réussi la mise en place d'une plateforme Blockchain pour la gestion des contrôles d'accès à des objets connectés, le tout grâce à des smart contracts. Cette solution évite la divulgation des données personnelles des utilisateurs à un quelconque opérateur ou intermédiaire.

Le deuxième projet est une plateforme d'investissement émettant des Tokens. Dans le contexte de la sécurisation de données informatique, la tokenisation est le procédé permettant de remplacer une donnée critique par un élément équivalent qui n'aura aucune valeur intrinsèque ou signification exploitable une fois sortie du système. La plateforme développée par MChain peut notamment servir pour la levée de fond pour Startups à titre d'exemple. D'autres projets ont exploré le paiement NFC, le virement de fonds à bas coûts depuis et vers l'étranger ou même la gestion de données de santé grâce aux registres de la Blockchain.

Comme le rappelle Badr Bellaj, toute nouvelle technologie a son lot de défis et de contraintes, le plus important c'est de bien sensibiliser les acteurs (institutions, utilisateurs,

fournisseurs de services, clients, etc) à ces défis et ces contraintes. Tous ces acteurs ont un héritage culturel lié aux types de technologies et de solutions qu'ils ont eu l'habitude de mettre en place par le passé. Ils ont donc envie de mettre la force de la Blockchain au service de leur vision des choses, ou leur façon de faire, et c'est souvent difficile pour eux de se rendre compte que cela ne peut pas marcher. Il faut bien comprendre ce que la Blockchain permet de faire, et également ce qu'elle ne permet pas de faire, mais surtout que la Blockchain a des contraintes qu'il faut respecter. Pour l'instant, la technologie de la Blockchain, n'est pas toujours comprise de la même façon par tout le monde. Le client a souvent l'impression que la Blockchain peut tout dématérialiser, cependant il ne veut pas perdre le contrôle qu'il a eu l'habitude d'avoir sur ses anciens systèmes. Or, les deux hypothèses sont fausses, la Blockchain ne peut pas toujours tout dématérialiser, et si on va vers la Blockchain on va également perdre en contrôle. Il faut prendre le temps d'éduquer et de sensibiliser tous les acteurs autour de ce que peut faire la Blockchain et ce qu'elle implique. La généralisation de cette technologie en dépend.

## TÉMOIGNAGES



**M. Mourad Mekouar, PDG de M2T,  
Spécialiste des multi-services de proximité**

“ ”

*Pour M2T, Il est important d'accompagner l'AUSIM dans ses actions relatives à la divulgation des nouvelles technologies, notamment dans notre secteur. La Blockchain est un sujet d'actualité chez M2T, mais pour l'instant nous en sommes encore à la R&D.*

*L'événement nous a laissé des impressions positives vu l'intérêt des divers participants. Les cas d'étude et les cas pratiques marocains restent à définir, et bien évidemment nous serions intéressés par d'autres événements de ce genre.*



**M. Amine Azariz,  
Expert Fintech.ma**

“ ”

*L'événement fut une vraie réussite, et j'insiste sur le mot "vraie". Là où souvent on se retrouve avec des événements plutôt axés sur le networking sans fond ni nouvelles choses à apprendre, ici, pour une fois, c'était différent. Même en tant que "non novice" dans le secteur, j'ai appris beaucoup de choses sur la thématique.*

*Pour ce qui est de l'assistance, encore une fois, une vraie réussite. Pour un sujet aussi pointu, j'ai été impressionné par l'audience et la pertinence des interventions mais aussi et surtout par le calibre des intervenants.*



## Signature d'un Memorandum Of Understanding entre L'AUSIM, L'ENSIAS, et L'Université Mohammed V de Rabat autour de la Blockchain.

Dans le cadre du rapprochement avec les établissements d'enseignement, et afin de mettre en place des projets Recherche-Actions autour de problématiques de l'écosystème des Technologies de l'Information et de la Communication de notre pays, l'AUSIM et l'ENSIAS ont signé le 17 Mai 2017, une convention de partenariat visant à mettre en place des actions commune autour de la thématique de la Blockchain. Ce partenariat rentre dans un accord cadre qui a été signé entre l'Université Mohammed V de Rabat et l'AUSIM.

La cérémonie de signature s'est déroulé lors de la séance de clôture de la journée de travail autour de la Blockchain que l'AUSIM a organisée le 17 Mai à Casablanca avec la présence d'experts nationaux et internationaux.

Monsieur Mohamed SAAD, Président de l'AUSIM et Monsieur Mohammed Essaïdi, Directeur de l'ENSIAS ont fait savoir que cette convention donnera lieu à une road-map pour orchestrer les différentes actions des deux organismes.

Annoncé au mois d'Octobre 2016, lors des assises de l'AUSIM, ce partenariat a pour objectif la

collaboration dans le domaine de la Bockchain, en vue de promouvoir la recherche et l'ingénierie dans cette discipline au coeur de l'actualité.

Les deux parties s'engagent à favoriser les échanges dans le cadre de programmes scientifiques concertés.

Les deux parties s'engagent à coopérer dans les domaines suivants :

- Organisation des activités scientifiques, notamment des colloques et des formations en relation avec la Blockchain et les problématiques associées ;
- Diffusion de connaissances et d'informations relatives au secteur de la Blockchain ;
- Réalisation des projets de recherche autour de la thématique Blockchain ;
- Publication conjointe d'ouvrages, de revues, et de travaux de recherche ;
- Échange de documentation à caractère scientifique et technique ;

Gageons que ce rapprochement est le début d'une longue série d'actions communes pleines de succès.

■

# Paroles aux Experts

## La Blockchain : l'Internet de la monnaie par Badr BELLAJ, Mchain.

**B**adr Bellaj, est conseiller et architecte Blockchain : Bitcoin, Ethereum, HyperLedger, Corda. À l'occasion de la conférence autour de la BlockChain, organisée par l'AUSIM, nous avons demandé à M. Badr BELLAJ, expert marocain de la thématique de nous livrer son point de vue sur cette nouvelle révolution, et de nous faire un retour sur l'état d'avancement des projets BlockChain au Maroc.

À la fin du dernier siècle, la révolution numérique a marqué le début de l'ère de l'information, permettant le passage à une nouvelle économie basée principalement sur l'informatisation et l'Internet. Depuis ce virage, l'économie est impactée et redessinée en continu par les transformations numériques émergentes qui actuellement catalysent le passage à une quatrième grande révolution industrielle.

Dans son livre « La quatrième révolution industrielle » l'auteur Klaus Schwab, le fondateur du World Economic Forum de Davos, énumère les différentes mutations qui vont induire cette révolution et il attribue un intérêt particulier à la Blockchain. En effet, La Blockchain a le pouvoir de bousculer de fond en comble et de réinventer les processus et les modèles économiques actuels, jusqu'à rendre des activités de notre économie contemporaine obsolètes, complétant ainsi, le processus disruptif introduit par les services 'uber-like' pour atteindre une uberisation ultime.

Le terme Blockchain fait initialement référence à la technologie sur laquelle repose ce que l'on appelle une cryptocurrency (monnaie virtuelle) comme le Bitcoin, qui représente techniquement la première monnaie virtuelle fiable. La Blockchain est une technologie révolutionnaire qui représente un changement radical dans la structure du monde financier, permettant la migration d'un système financier fondé sur des institutions financières centrales à un système digital démocratisé, fiable, décentralisé et autogéré via Internet. Grâce à la Blockchain, nous passons donc d'un internet d'échange d'information à un échange de valeurs virtuelles créées sur Internet hors du monde réel. Un concept que nous pouvons appeler "Internet of value" ou "Internet of money". Si les cryptocurrencies, au premier rang desquelles le bitcoin, peuvent stimuler le scepticisme de certains, la Blockchain suscite un intérêt croissant de la part de toutes les industries, principalement l'industrie bancaire, qui sont en train de l'étudier et de chercher des moyens rapides pour exploiter sa puissance et l'adopter à leurs besoins. Selon Infosys 69% des banques sont en cours d'expérimenter des Blockchains privées.

**Pourquoi la Blockchain ?** Cette technologie engendre un grand intérêt autour d'elle vu qu'elle a réussi à résoudre un dilemme qui était insolvable pendant des décennies, celui

d'établir la confiance entre des parties qui ne s'échangent pas de confiance mutuelle sans passer par un intermédiaire. Le problème était initialement posé pour la dématérialisation de l'argent : comment peut-on créer une monnaie virtuelle adaptée à la nature d'Internet sans être dépendant d'une entité centrale ? La rupture de cette dépendance envers une autorité s'imposait comme une nécessité car toutes les tentatives (depuis les années 80) pour créer une monnaie virtuelle, ont échoué, principalement parce que les gouvernements interviennent et arrêtent le système virtuel en arrêtant l'entité derrière qui le maintien et qui constitue dans ce cas un point de faiblesse mortel.

Après deux décennies d'échecs, la Blockchain, via le bitcoin en 2008, a réussi à résoudre le paradoxe prémentionné en présentant la première solution fiable de monnaie virtuelle sans autorité centrale. Dans un contexte mondial perturbé par la crise mondiale, ce système a réussi à prouver sa résilience et sa fiabilité et à présenter une alternative au système financier existant. Le succès de la Blockchain a été propulsé par le succès du bitcoin, un succès qui s'est manifesté par une hausse fulgurante du cours bitcoin qui a dépassé la valeur de 1000\$ en 2013 et qui dépasse la valeur de l'once de l'or en 2017. À l'heure actuelle, ces systèmes de cryptocurrency transactent près de 800 millions de dollars quotidiennement. Des signes irréfutables de la confiance que de tels systèmes peuvent instaurer à l'échelle mondiale. Ce succès phénoménal et inattendu a attiré l'attention de tous les acteurs financiers depuis 2014. Par conséquent, plusieurs études et rapports ont vu le jour qui étudient le potentiel de cette technologie. En l'occurrence, le World Economic Forum (WEF) a publié plusieurs rapports estimant que la Blockchain deviendra le cœur battant de la finance dans le futur et que 10% du produit mondial brut international sera stocké dans des Blockchains en 2027. Sachant qu'actuellement la valeur totale des Bitcoins dans la Blockchain est d'environ 23 milliards de dollars, soit environ 0,025% du PIB mondial.

**De quoi s'agit-il ?** La Blockchain concrètement est un registre spécial de gestion des transactions. Dans lequel, par intervalle temporel, les transactions sont enregistrées sous forme de collections appelées blocs. Ces blocs sont entrelacés par des liens d'authenticité où chacun porte l'empreinte cryptographique de son précédent, formant ainsi une chaîne, comme l'insinue le nom Blockchain (chaîne de blocks). Ce registre est maintenu par un réseau ouvert de participants où chacun dispose de la même copie. L'opération d'écriture des transactions dans la Blockchain est gérée par un protocole de consensus qui assure la sécurité du registre et la fiabilité de ses données. La Blockchain est composée de quatre variables qui la caractérisent : la décentralisation, la transparence, l'anonymat et l'immutabilité des données qui ne peuvent ni être supprimées ni mises à jour.

La Blockchain n'est pas qu'une base de données mais un système de transactions complet qui propose des services

innovants. En l'occurrence les contrats intelligents ou "Smart contracts". Il s'agit de contrats sous forme de programmes qui gèrent les transactions et qui seront exécutés dans les différents nœuds du réseau Blockchain. Ce type de contrat hérite des caractéristiques de la Blockchain et il n'est ainsi soumis à aucune intervention et ses résultats sont définitifs et fiables. Par conséquent, grâce à la Blockchain, nous pouvons via ces contrats à automatiser et réduire davantage la complexité de tous les business process.

Pour comprendre le pouvoir des systèmes Blockchain, il est important de dissocier deux concepts qui sont communément confondus, à savoir la monnaie virtuelle (ex. Bitcoin) et la Blockchain. Les monnaies virtuelles ne sont que l'un des services qui peuvent être implementés grâce à la technologie sous-jacente qu'est la Blockchain. La Blockchain peut être utilisée avec ou sans ou en combinaison avec une cryptocurrency.

**Opportunités et défis.** Bien que la Blockchain constitue une menace directe aux services financiers et aux services d'intermédiation, elle ouvre de nouvelles opportunités pour réduire la complexité et les coûts d'infrastructure pour différents domaines. Dans ce sens, McKinsey estime que la Blockchain pourra réduire le coût des infrastructures financières de 110 Milliards de dollars. Accenture affirme que la Blockchain peut faire faire des économies aux banques allant jusqu'à 30% des coûts d'infrastructures. En outre, son architecture ouverte et son pouvoir de désintermédiation et d'établissement de confiance, définissent des applications dans un large éventail de secteurs : le banking, l'assurance, la logistique, la santé, le commerce, l'éducation, etc..

Un des exemples les plus convoités est celui la lettre de crédit. En utilisant les smarts contracts et une Blockchain commune entre les différents acteurs de la LC (Letter of Credit), nous aurons une réduction de temps et d'effort considérable. Nous pouvons passer d'un processus complexe qui peut durer des mois à un processus simplifié qui s'exécute en temps réel. Un autre cas d'utilisation serait la collecte des taxes en utilisant la Blockchain ; une solution qui permettra efficacement de combattre l'évasion fiscale. Dans ce sens, le WEF prévoit qu'en 2025, la taxe sera perçue pour la première fois par un gouvernement via une Blockchain.

**La situation au Maroc.** Pour faire de cette transformation technologique. Un facteur de croissance, les initiatives et les stratégies d'adoption de la Blockchain se multiplient partout dans le monde dans le secteur privé et public. En Afrique des projets de grande envergure ont été lancés : à titre d'exemple et non exhaustif, le Sénégal a annoncé un projet national pour la création d'une Blockchain nationale offrant une monnaie virtuelle reconnue officiellement à côté du franc CFA et qui sera utilisée dans toute l'Afrique de l'Ouest. En Afrique du sud, la Absa Bank, filiale de Barclays Africa, avait expérimenté en 2016 la première transaction au monde entre des banques via Blockchain avec Barclays UK. De même, plusieurs banques locales se sont regroupées pour créer la première solution basée sur la Blockchain en Afrique pour

l'industrie des services financiers. Avant ces expériences, la Tunisie, via la poste nationale, était la première sur le plan africain à proposer un service de porte-monnaie (E-dinar) basé sur la Blockchain. D'autres pays, comme le Ghana, le Kenya et le Nigeria, ont commencé à utiliser la Blockchain pour gérer les registres fonciers. Bien que de telles initiatives soient absentes au Maroc, la situation reste encourageante. De nombreux professionnels du monde financier de premier rang ont engagé des réflexions, et pour certaines des expérimentations afin de définir leurs positionnements stratégiques vis à vis de la Blockchain. En effet, il y a des entités avec lesquelles nous travaillons sur des projets internes à base de Blockchain qui peuvent très bien donner du momentum pour l'adoption future de cette technologie au Maroc.

Face à ce phénomène de Blockchain présenté comme inexorable, il semblerait que l'adaptation soit une réponse plus appropriée que la résistance. Nous devons mettre en place une feuille de route dédiée à la Blockchain et l'inclure au plan digital marocain 2020. Les politiques publiques semblent être dernièrement en réaction aux récentes évolutions technologiques comme dans le cas d'Uber, il faudra cette fois-ci anticiper les futurs changements déclenchés par la Blockchain et créer un cadre donnant à l'économie une forte impulsion. Un cadre juridique et des normes appropriées doivent être développés pour établir la confiance du marché. En attendant une telle percée, nous pouvons créer un observatoire ou un écosystème national regroupant les différentes entités intéressées par la Blockchain pour initier un projet pilote d'envergure nationale et comprendre et anticiper les bouleversements provoqués par la Blockchain sur l'économie nationale. Une initiative similaire a été prise par la commission européenne en avril dernier, qui envisage de mettre en place un observatoire et un forum européen dédié à la Blockchain avec un budget de 500 000 € pour deux ans.

La Blockchain constitue à la fois la principale menace et la principale opportunité à laquelle le secteur financier est confronté. C'est pourquoi tous les dirigeants et acteurs de ce secteur doivent comprendre les tenants et aboutissants de cette mutation qui s'opère et qui emporte tout sur son passage. La Blockchain peut être comparée à la voix sur IP(VOIP) pour les opérateurs télécoms. Des solutions gratuites comme Skype, Viber, FaceTime ont permis aux utilisateurs de se passer des opérateurs traditionnels qui jouaient autrefois un rôle axial dans les années de l'analogique. Cette concurrence a fait chuter le chiffre d'affaires des communications voix sur mobile. Le même exemple peut être reconduit dans le sens où ces opérateurs ont exploité la Voip dans leurs réseaux internes (en backbone) pour réduire les coûts et améliorer le service.

Dans un monde en changement rapide, les nouvelles technologies telles que la Blockchain, ne respectent pas le statu quo, mais elles exigent une attitude active des organisations concernées, si elles veulent subsister et protéger leurs parts de marché au cours de la prochaine décennie.

## Paroles aux Experts

### La Blockchain, pour un Maroc meilleur. par Amine AZARIZ, Fintech.ma.

Amine AZARIZ est ingénieur en informatique et entrepreneur. Il accompagne les entreprises à concevoir et à créer des solutions dans l'industrie Fintech. Il est également éditeur de fintech.ma une publication digitale traitant du paysage technologique au Maroc. Il nous livre ici sa vision d'un Maroc meilleur grâce aux nouvelles technologies et notamment la Blockchain.

À l'heure où les puissances mondiales sont à l'aube de la prochaine révolution numérique, la Blockchain, comment des pays émergents comme le Maroc peuvent-ils utiliser ces avancées pour rendre la vie de leurs citoyens meilleure ?

Il y a quelques jours, j'ai été ravi de lire dans la presse que la Tunisie a lancé un projet de mise en place d'une solution nationale de paiement pour ses citoyens, et que cette solution était basée sur la Blockchain. La question qui s'impose est la suivante : **Comment le principe d'un registre public, non-modifiable tel que le stipule la technologie de la Blockchain, peut-il aider au développement de pays émergents comme la Tunisie ou le Maroc?** Voici quelques réponses :

**La monnaie électronique pour lutter contre la corruption.** Dans des pays comme les nôtres, où la corruption reste l'un des fléaux les plus nuisibles au développement, on a tout intérêt à évoluer vers une monnaie électronique. Moins il y a de cash en circulation, plus difficile sera la corruption. Bien-sûr cette dernière continuera à exister sous d'autres formes, mais la petite corruption, du moins, deviendra extrêmement difficile dans une société qui traite moins en cash et plus en électronique.

**Le vote électronique pour une meilleure démocratie.** L'un des processus les plus complexes de la démocratie et donc les plus vulnérables à la manipulation reste le vote lors des élections. Avec la Blockchain, cette opération devient extrêmement simple et en même temps très difficile à altérer.

Aujourd'hui l'un des premiers freins au vote électronique est celui lié à la sécurisation des données ou des "bulletins électroniques" de vote. Plusieurs questions se posent : Qui est autorisé à fournir les machines pour voter ? Qui est autorisé à stocker ces bulletins ? Qui en est responsable ? Comment être sûr que l'opérateur du système n'est pas corrompu ? Comment être sûr que personne ne peut pirater ce système et changer les résultats ? Toutes ces questions trouvent leurs réponses dans la Blockchain. Chaque vote est enregistré, en temps réel, sans aucune possibilité de le changer et sans que cette information ne soit détenue ou modifiable par qui que ce soit. On peut suivre en temps et

en heure l'état des votes réels, et non pas les estimations, passer outre tout le processus de comptage et surtout alléger toute la logistique nécessaire pour obtenir un vote démocratique et transparent. Des pays comme les Pays-Bas, l'Estonie ou encore le Brésil sont déjà passés au vote électronique depuis des années, et maintenant avec la Blockchain ça ne fera qu'encourager d'autres à faire de même.

**Les contrats « intelligents » pour une économie prospère.** Aujourd'hui le business entre entreprises souffre d'une lenteur très facilement surmontable grâce à des systèmes comme la Blockchain.

Dans une transaction typique entre entreprises on passe par plusieurs étapes, le bon de commande, qui doit être validé et retourné, l'échange de facture, le règlement de la commande et enfin l'exécution de la prestation. Toutes ces étapes prennent énormément de temps et ralentissent le business et donc, l'économie de manière générale. Le tout à cause d'un héritage administratif datant de quelques centaines d'années qui n'a jamais évolué et qui s'appelle le Contrat (la facture par exemple étant un contrat de vente comme un autre).

Aujourd'hui, avec les contrats électroniques ou contrats intelligents (smart-contracts) sur la Blockchain, tout cela peut se faire en quelques secondes. Là où il fallait attendre par exemple 15 jours entre le bon de commande, la facture et l'arrivée du chèque puis son traitement, on passe à 5 minutes. Imaginons le temps gagné, le volume supplémentaire d'échanges que cela pourrait engendrer, et tous les bénéfices que ça peut apporter à notre économie. Un monde nouveau nous attend.

Ces trois exemples sont infiniment simples comparés à tout ce que la Blockchain peut offrir dans des secteurs comme la sécurité, la lutte contre la fraude, la santé, l'éducation, mais aussi la justice, secteurs sur lesquels nous reviendrons dans les prochaines publications.

Pour finir, on peut dire aujourd'hui que les possibilités sont déjà infinies, la technologie est là, les bénéfices pour la société sont indéniables, seule la résistance au changement est maintenant à dépasser. Il ne tient qu'à nous de le faire.

## La Blockchain : les cas d'usage par Hugues MAGRON, Deloitte Conseil.

À près le « buzz » et les nombreuses expérimentations en 2016, l'année 2017 pourrait être l'année des premières mises en production de chaînes de blocs « pilotes » sur des périmètres maîtrisés. L'intérêt grandissant porté à la Blockchain est renforcé par l'évolution des mœurs et des modèles économiques établis. Nous observons notamment le développement de l'économie du partage (ou économie collaborative), qui repose sur l'échange direct de valeur entre individus (vente d'objets, location d'appartement, covoiturage...). Elle transforme les modèles en vigueur, réinvente la notion de confiance, instaure de nouveaux modes d'échanges et d'interactions entre individus. Les valeurs de l'économie de partage sont conceptuellement proches des principes véhiculés par la Blockchain, tels que la notion de réseau de pair à pair et la désintermédiation des échanges.

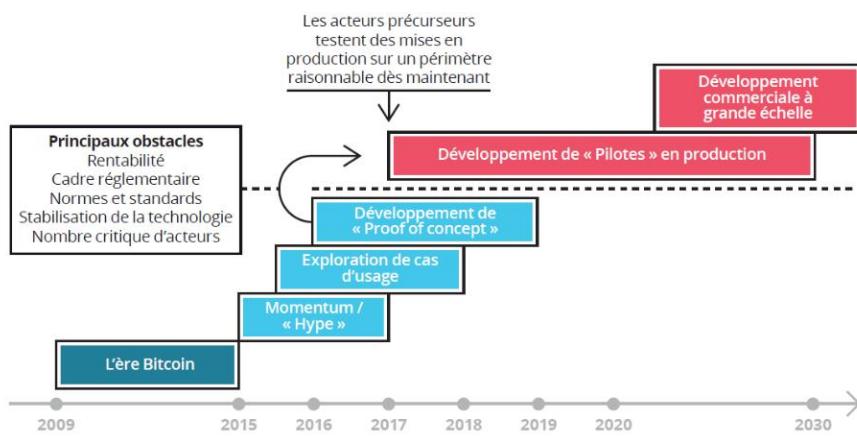


Figure 1 : Nos convictions sur le calendrier de déploiement des projets Blockchain (Tech trends Deloitte 2017)

Malgré l'intérêt qu'elle suscite, l'économie du partage se heurte à un problème majeur : comment assurer la confiance entre les membres du réseau ? La désintermédiation des échanges nécessite la création de nouveaux mécanismes de confiance, éléments indispensables pour assurer la fiabilité et la qualité des services proposés. La confiance portée sur les membres du réseau repose actuellement sur deux piliers : l'identité digitale (valider l'existence des membres du réseau) et la réputation (quantifier la fiabilité et la qualité des services proposés).

### Cas d'usage par secteur d'activité

La figure 2 confirme cette tendance : nous observons une diversification des usages de la Blockchain selon divers secteurs d'activité.

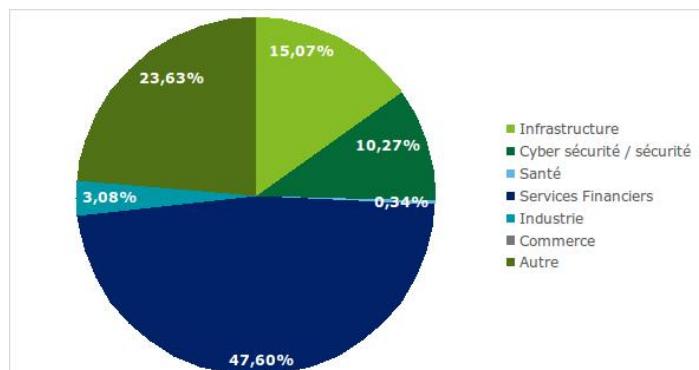


Figure 2 : Répartition des acteurs Blockchain par secteur d'activité (Blockchain : Myth or Reality, Systematic Paris Région Ile de France)

### Cas d'usage dans les services financiers

Aujourd'hui, le secteur des services financiers est celui qui réunit le plus d'acteurs, cela rappelle notamment le tout premier cas d'usage Blockchain : le transfert monétaire pair-à-pair. Outre ce cas d'usage fortement éprouvé, une multitude d'autres utilisations ont été explorées.

A noter que le développement de la Blockchain engendre également une modification du secteur des services financiers, notamment par la création de nouveaux services. Nous pouvons par exemple citer le développement d'un nouveau mode de financement des startups Blockchain : l'ICO (Initial Coin Offering). Il s'agit d'une forme de financement participatif qui consiste à acheter en avant-première non pas un produit, mais des actifs digitaux (appelés « coins » ou « tokens », qui sont des jetons). Ces jetons, à l'instar des crypto monnaies plus traditionnelles, sont échangeables en pair-à-pair et sur les marchés. Grâce à l'ICO, les startups Blockchain peuvent se passer de fonds d'investissement capital risque pour lever des fonds. Ce mode de financement, reposant sur la valeur qu'attribue le public à une idée, permettra probablement aux startups Blockchain de lever les barrières de développement imposées par le capital-risque.

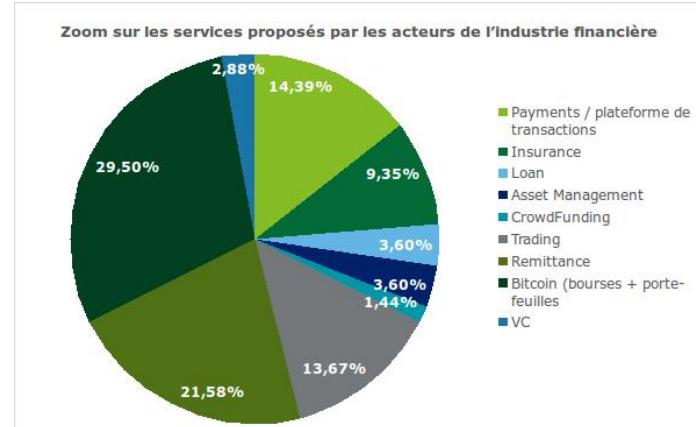


Figure 3 : Zoom sur les services Blockchain proposés au sein du secteur financier (Blockchain : Myth or Reality, Systematic Paris Région Ile de France)

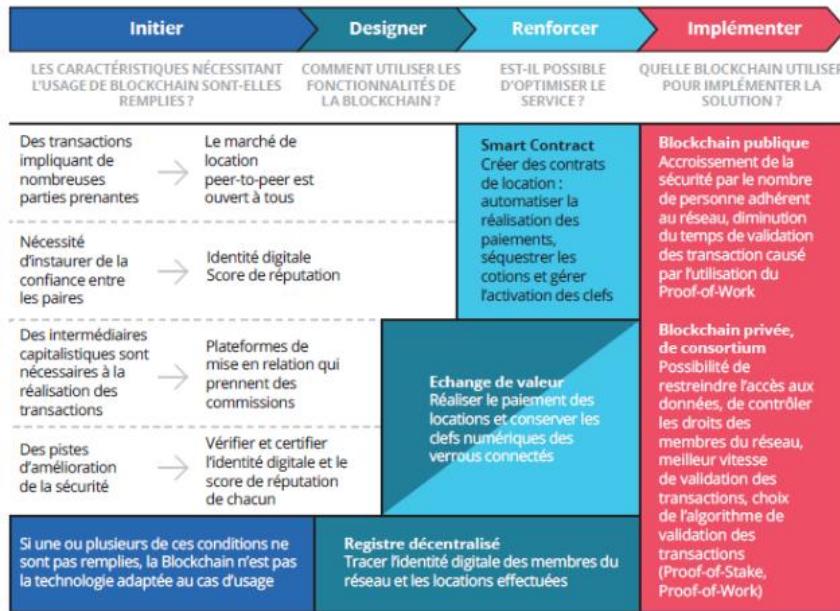


Figure 4 : Déroulement d'un projet ou prototype Blockchain  
(Tech trends Deloitte 2017)

« Cette nouvelle approche de financement, encore à ses débuts, est vue aussi bien comme un moyen de décentraliser et désintermédier le capital-risque, de créer de nouvelles sources de financement pour les entrepreneurs, et d'offrir de nouvelles opportunités d'investissement pour les particuliers » déclare **Travis Scher**.

### Les challenges qu'il reste à relever

La Blockchain est une technologie à fort potentiel. Cependant, les défis restants à relever restent nombreux. Des interrogations liées au cadre réglementaire, à l'établissement de normes et de standards, au nombre critique d'acteurs nécessaires à la décentralisation du réseau et donc à sa sécurité, à la gouvernance, aux modèles de rentabilité, à la consommation d'énergie, et au manque de maturité restent actuellement sans réponse.

La Blockchain étant en pleine évolution, il est nécessaire de se tenir informé des dernières avancées technologiques qui, dans certains cas, étendent le champ des possibles et élargissent le spectre des cas d'usage envisageables. Nous pouvons notamment citer le « Zero Knowledge Proof », un concept cryptographique qui permet de certifier une opération sur la Blockchain sans posséder une connaissance totale du contexte dans lequel elle a été réalisée. Cette fonctionnalité serait particulièrement intéressante pour certains secteurs d'activité où la confidentialité des acteurs réalisant des opérations nécessite d'être conservée (par exemple : le secteur financier).

Nous pouvons également citer le développement d'une nouvelle Blockchain, Tezos, qui a pour ambition de résoudre les incertitudes liées à la gouvernance en intégrant un dispositif de gouvernance intrinsèque à la Blockchain. Toute proposition de changement serait soumise au vote des membres du réseau qui pourront, à partir d'un certain seuil et d'un certain quorum (80% et 80% à priori), adopter ou rejeter la proposition. Les propositions soumises au vote

peuvent concerner des sujets divers tels que l'adoption d'une mise à jour technique, une modification de la rémunération des nœuds validateurs, une modification du modèle de gouvernance lui-même.

En conclusion, malgré le fait que les incertitudes liées à la Blockchain soient nombreuses, le meilleur moyen de cerner son potentiel est de s'approprier la technologie et de la tester sur des cas concrets, en réalisant des prototypes.

### Exemples de projets Blockchain par secteur d'activités

#### Services financiers

Assurance	Prêt	Fonds d'investissement
<p>FlightDelay</p> <p>Automatisation de l'indemnisation des assurés contre le retard ou l'annulation de vols grâce aux Smart Contracts Ethereum</p>	<p>BTCPOP</p> <p>Plateforme de prêt basée sur la réputation, et non le score crédit. Obtention de prêts de la part de d'autres utilisateurs, ou rémunération en prêtant soi-même. Les règles sont définies par les utilisateurs, ainsi que les montants.</p>	<p>Deloitte</p> <p>Distribution de parts de fonds d'investissement par la Blockchain. Les parts de fond sont représentées par des jetons sur une chaîne publique. Un Smart Contract permet de gérer les souscriptions et les achats. Ce contrat attribue les parts en échange de crypto monnaies, tandis qu'un gestionnaire valorise le fonds.</p>

#### Infrastructure

Stockage	Ressources informatiques
<p>Storj.io</p> <p>Plateforme de stockage décentralisée et sécurisée, permettant aux utilisateurs de lever les limitations liées aux capacités de stockage de la blockchain.</p>	<p>iEx.ec</p> <p>Place de marché pair à pair pour acheter et vendre des ressources informatiques. Les vendeurs mettent à disposition leurs ressources en échange de paiements en crypto monnaies.</p>

#### Industrie

Energie	Traçabilité des médicaments	Gestion des identités
<p>Solar Change Evolution Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification des certificats de production d'énergie renouvelable</li> <li>Achat/Vente d'énergie par le biais de Smart Contracts : rémunération en crypto monnaies</li> <li>Suivi des dépenses en énergie</li> </ul>	<p>Blockpharma</p> <p>Solution blockchain de traçabilité des médicaments et de lutte contre la contrefaçon. L'application Blockpharma permet au consommateur de vérifier instantanément l'authenticité de la boîte de médicament qu'il achète.</p>	<p>Bitnation</p> <p>Bitnation propose la première constitution virtuelle. La plateforme gère l'identité digitale de tous les citoyens Bitnation</p>

**Deloitte.**

## Moments Forts



Remise d'un prix d'honneur à M. Ahmed RAHHOU pour son excellence et son engagement de tous les jours, afin de faire de la transformation digitale une réalité vécue chez CIH Bank mais également dans tout le Maroc.

Remise à titre posthume d'un prix honorifique à Feu Kamil BENJELLOUN (1945-2017), fondateur de l'Apebi. Il s'est imposé dans le secteur des technologies de l'information comme l'un de ses acteurs les plus actifs. Il s'est également illustré au sein de la CGEM où il a occupé de nombreux postes à responsabilité. Il a également su porter son entreprise CBI pour en faire un fleuron de l'industrie de l'IT nationale mais également continentale.

Hommage à un homme qui portait le Maroc et l'Afrique dans son cœur.



Photo de groupe avec une partie des participants à la Conférence Blockchain.



**Ausim, 210, Bd Abdelemoumen, G2-6 - 20 100 Casablanca**  
Tél : +212 522 23 57 57 / +212 522 98 98 89  
Fax : +212 522 98 55 55  
Web : <http://www.ausimaroc.com>  
Courriel : Ausim@ausimaroc.ma  
Réseaux Sociaux : @ausimMaroc (LinkedIn, Twitter & Facebook)  
Pour nous rejoindre: <http://www.ausimaroc.com/contact-us/>

