

**La technologie blockChain et les smart contrats : Facteurs d'évolutions de la finance islamique – Étude prospective sur les banques algériennes –**  
**The Blockchain technology and smart contracts: Factors of evolution of Islamic FINANCE- Prospective study on Algerian banks-**

**Falleh HAMMOUDI<sup>1</sup>, Nasreddine AISSAOUI<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Université Larbi ben M'hidi O.E.B, lab COFIFAS, hmmoudi.Falleh@univ.oeb.dz

<sup>2</sup> Université Larbi ben M'hidi O.E.B, aissaoui.n2012@gmail.com

*Reçu le :04/11/2021*

*Accepté le :05/05/2022*

*Publié le :30/06/2022*

**Résumé :**

L'objectif principal de ce travail est de présenter les nouvelles technologies utilisées dans le domaine financier, et plus précisément ceux qui sont appliquées au secteur bancaire islamique Algérien.

Dans cette étude nous allons se focaliser sur la technologie universelle « Blockchain », et « les smart contrats » et déterminer leurs impacts sur l'évolution de la finance islamique, Ainsi nous allons anticiper l'application probable de ce genre de techniques sur les banques algériennes dans les prochaines années.

**Mots clés :** Blockchain, Finance islamique, Smart contrat, Système bancaire algérien, technologie bancaire.

**Jel Classification Codes:** G21, G24, E44

**Abstract:**

The main objective of this work is to present the new technologies used in the financial field, and more precisely those which are applied to the Algerian Islamic banking sector.

In this study we will focus on the universal technology "Blockchain" and "smart contracts" and determine their impacts on the evolution of Islamic finance. So we will anticipate the likely application of this kind of techniques on Algerian banks in the coming years.

**Keywords:** Algerian banking system, banking technology, Blockchain, Islamic finance, smart contract.

**Jel Classification Codes:** G21, G24, E44

## **1. Introduction:**

Certaines banques soutiennent le développement des nouveaux services financiers, comme l'utilisation des smart contrats sur Blockchain, à la place des contrats traditionnels, dans la mesure où celles-ci ouvrent de toutes nouvelles possibilités à l'ensemble des intervenants : clients, entreprises et investisseurs potentiels.

Des chercheurs stipulent que la technologie financière islamique encourage l'inclusion financière et résoud beaucoup de problèmes sociaux (Firmansyah, 2018 ; Ramdani, 2018). D'autres chercheurs sont convaincus que les contrats intelligents sur la Blockchain ont la capacité d'injecter une plus grande efficacité tout en réduisant les coûts associés aux contrats traditionnels (Hazik Mohamed, 2018 ; Hassnian Ali, 2018).

Il existe toutefois des établissements financiers qui se méfient, au contraire, de ces innovations financières, et ne les considèrent pas nécessairement comme un complément de services existants, mais plutôt comme un danger pour leur modèle commercial traditionnel et statique.

Ainsi, il y a même ceux qui ont déclaré que les smart contrats : " sont des protocoles informatiques qui facilitent, vérifient et mettent en pratique la négociation ou la mise en œuvre d'une transaction, et l'émergence de ces nouvelles technologies ne sont en fait pas dénués d'effets pervers" (Olivier Meier, 2020 ; Aurélie Sannajust, 2020).

En sus, des études ont affirmé que la règle de la Charia régissant la technologie financière islamique, n'était pas encore suffisante, il est donc nécessaire d'améliorer à l'avenir la réglementation qui bénéficie aux parties concernées (Ulya, 2018 ; Nurul Ula, 2018).

Le système bancaire islamique marque une évolution remarquable, ces dernières années à travers le monde entier, surtout avec le développement accéléré de la technologie financière.

Cette évolution a poussé l'Algérie à créer des établissements de crédits « islamiques », le cas de : EL Baraka Bank, El Salem Bank, etc.

Et de lancer de nouveaux guichets dans d'autres banques vouées pour les produits islamiques.

Afin de suivre ce rythme de développement, l'innovation est devenue plus que primordiale au secteur bancaire algérien, en l'occurrence

l'introduction de nouvelles réglementations et technologies qui correspondent aux principes islamiques.

La thématique de ladite étude se résume dans une prospective d'application probable des technologies financières islamiques en Algérie, comme la technologie Blockchain et les smart contrats. Ainsi, nous allons essayer de répondre sur la question suivante :

**Quel impact probable d'une application future des nouvelles technologies Blockchain et les smart contrats sur le développement de la finance islamique en Algérie ?**

Ce travail a pour objectif de présenter les nouvelles technologies utilisées dans le secteur bancaire islamique, comme la Blockchain et les smart contrats, ensuite voir la possibilité de les appliquer en Algérie, pour cela nous avons organisé le contenu en 3 sections : la première est consacrée à présenter la technologie Blockchain, la deuxième section porte sur la technologie des smart contrats, et la troisième analyse les perspectives de l'application de la technologie financière en Algérie.

## **2. La technologie Blockchain**

Cette technologie est à la base de crypto-monnaies telles que le Bitcoin. En fait, elle a été introduite pour la première fois en 2009 avec Bitcoin.

### **2.1 La Blockchain: cadre théorique et objectifs**

Don & Alex Tapscott (2016), ont défini la Blockchain comme suite : “ un registre numérique de transactions économiques incorruptibles qui peut être programmé pour inscrire non seulement des transactions financières mais aussi potentiellement toute chose de valeur”.

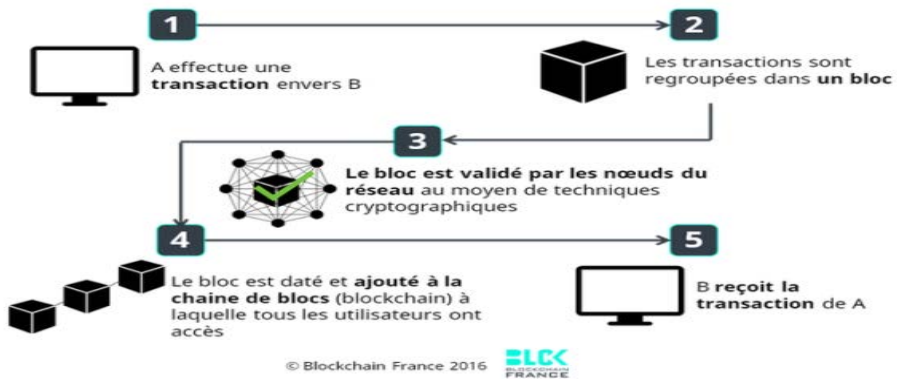
De l'anglais « chaîne de blocs », le terme définit une technologie de stockage et de transmission d'informations dont l'objectif est de sécuriser les transactions (MichaelPage, 2016). Notons que la Blockchain (chaîne de blocs) est une technologie qui permet de stocker et transmettre des informations des transactions publiques d'intégrité de manière transparente et sans autorité centrale.

Elle offre à chacun la possibilité de participer à des contrats sécurisés dans le temps, avec un enregistrement sécurisé de ce qui a été convenu, elle

permet aux gens qui ne font pas confiance à collaborer sans passer par une autorité centrale neutre.

Elle assure un niveau de confiance inhérent à l'utilisateur, éliminant ainsi le besoin de moyen et atténuer le risque d'erreur humaine, tout simplement, c'est un mécanisme qui a pour but de créer la confiance.

**Figure N° 1. Le fonctionnement de la Blockchain**

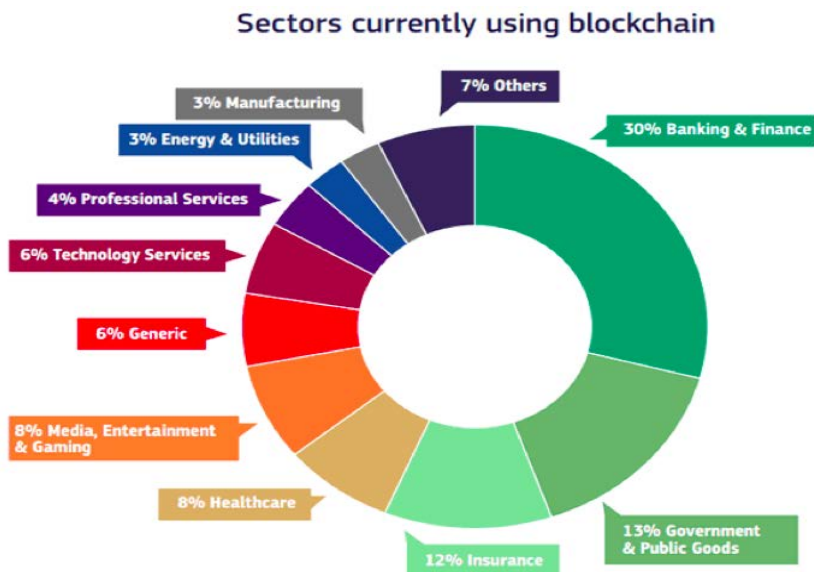


**Source :** Blockchain France, 2016.

Les transactions effectuées entre les utilisateurs du réseau sont regroupées par blocs. Chaque bloc est validé par les nœuds du réseau appelés les “mineurs”. Une fois le bloc validé, il est horodaté et ajouté à la chaîne de blocs. La transaction est alors visible pour le récepteur ainsi que l'ensemble du réseau, ce processus prend un certain temps selon la Blockchain dont on parle. (Blockchain France, 2016).

Cette technologie a participé fortement au développement accéléré du plusieurs secteur, et plus précisément le secteur des finances et banques, comme présenté dans la figure suivante :

**Figure N° 2. Les secteurs utilisant la Blockchain**



**Source :** Garrick Hileman and Michel Rauchs, 2017.

La Blockchain bouscule les codes du secteur bancaire, et révolutionne la façon d'échanger et de protéger les transactions, elle a notamment été adoptée par les banques pour sécuriser les paiements à distance et éviter le hacking, aussi pour numériser progressivement les actifs, notamment le cash, et enfin pour accélérer et automatiser les transactions.

### **3. Les Smart Contrats**

Les premières évocations des smart contrats remontent à 1994. Ainsi, Nick Szabo, spécialiste du chiffrement et créateur d'un pré-Bitcoin, baptisé « Bit Gold » en parle pour la première fois mais sans attirer beaucoup l'attention.

C'est avec l'avènement des crypto-monnaies que son idée devient véritablement populaire. Avec l'apparition des Bitcoins en 2008, le Smart Contract est une promesse, celle de la désintermédiation et de l'accélération des virements. Son potentiel d'automatiser les processus intéressent immédiatement les entreprises. (Blockchainz France, 2020).

### 3.1. Smart Contrat : cadre théorique et objectifs

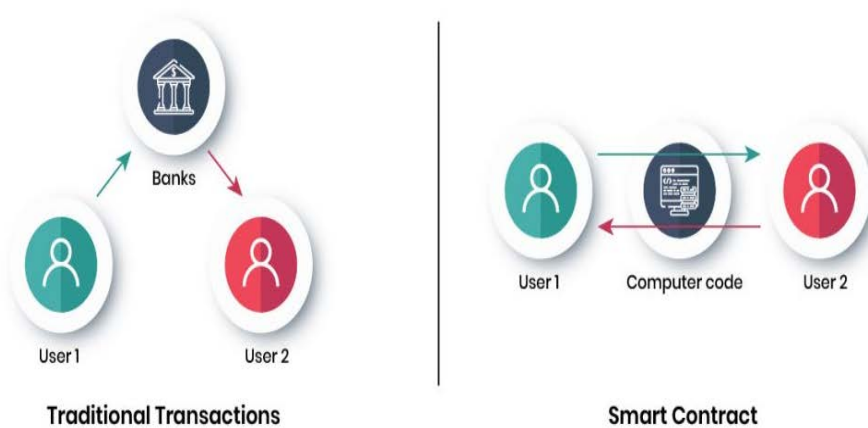
Les contrats intelligents sont des contrats numériques assez fiables, en étant exécutés sur un réseau infalsifiable, sécurisé et décentralisé (Blockchainz France, 2020). En d'autres termes : un contrat numérique auto-exécutable avec des termes de l'accord écrit en code.

Pour Vitalik Buterin, il s'agit « d'un programme qui contrôle directement des actifs numériques ».

Donc, un contrat intelligent ou un smart contrat n'est pas un contrat écrit sur papier de type traditionnel, ni un simple contrat en ligne, il peut faire plus que ces deux paradigmes.

Il prend la forme d'un code informatique sur une technologie de grand livre distribué (comme la Blockchain) et s'exécute des réceptions des entrées de données électroniques (Corrales, 2019 ; Mark Fenwick , 2019 ;Helena Haapio, 2019)

Figure N° 3. Le fonctionnement des smart contrats



Source : Nidhi Agrawal, 2019.

Leurs extrêmes fiabilités permettent de parvenir à des accords sur un tout nouveau niveau de valeur ajoutée et de fiabilité.

Les contrats sont programmés selon des accords spécifiques et sont exécutés dès que l'événement prédéfini se produit. Elles permettent

*La technologie blockchain et les smart contrats : Facteurs d'évolutions de la finance islamique – Etude prospective sur les banques algériennes –*

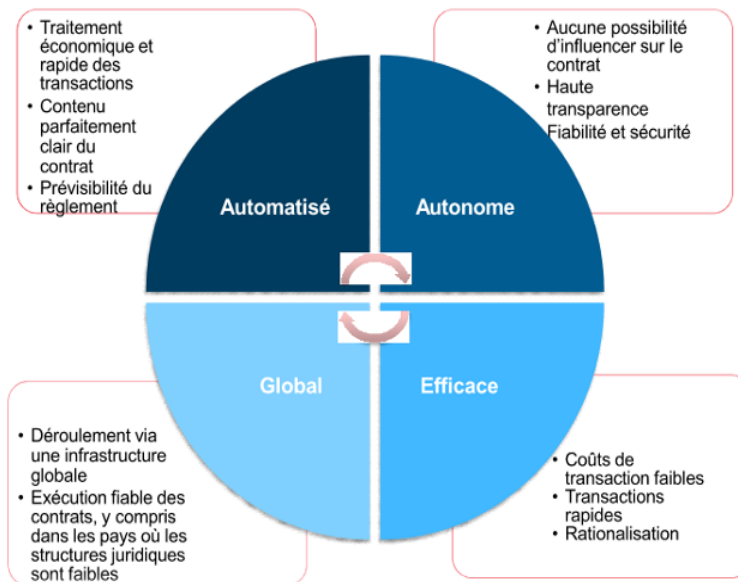
d'échanger de l'argent, des biens, des actions, ou tout objet de valeur, de manière transparente et sans conflit, tout en évitant les services d'un intermédiaire.

Bien que les utilisateurs puissent rester anonymes, le contrat intelligent enregistre tous les détails de la transaction qui reste toujours irréversibles.

Les contrats intelligents sont un concept incontournable autour de la Blockchain, il s'agit d'un transfert de valeurs automatisées fondées sur des conditions mutuellement convenues, qui peut avantageusement s'exécuter sur la Blockchain.

De surcroit, Un Smart Contrat fonctionne avec la technologie Blockchain, il permet de rendre infalsifiables les termes et conditions d'exécution d'un contrat (Blockchainz France, 2020).

**Figure N° 4. Les avantages des smart contrats**



**Source :** Andreas Glarner, 2018, p13.

Parmi les avantages les plus importants de la Blockchain et des Smart Contrats ; figure la réduction des coûts de transaction provenant de tiers

intermédiaires. De la même manière, la Blockchain accélère les transactions car elle fonctionne 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

En bref, avec Blockchain, le temps et les coûts de transaction pourraient être réduits au minimum, ce qui, à son tour, se traduirait par une plus grande efficacité lors de la conduite des affaires à long terme.

#### **4. L'avenir Des Technologies Bancaires Islamiques En Algérie :**

La technologie financière islamique peut être définie comme les technologies déployées dans la finance islamique pour défendre les règles et les valeurs islamiques afin de construire une économie juste et durable. Dans cette partie nous allons focaliser sur la technologie Blockchain et les smart contrats comme des facteurs d'évolution de la finance islamique en Algérie.

La finance islamique en Algérie a fait ses débuts dès 1991 avec la création de la première banque dite islamique « Al Baraka Bank ».

Le marché de la finance islamique algérien, s'est partagé par les deux banques (Al Baraka, Al Salam), qui provident seulement des produits islamiques, d'autres banques conventionnelles publiques et privées ont initié des projets d'ouverture "de fenêtres charia compatibles" pour proposer des formules d'épargne ou de financement conformes aux préceptes de la charia.

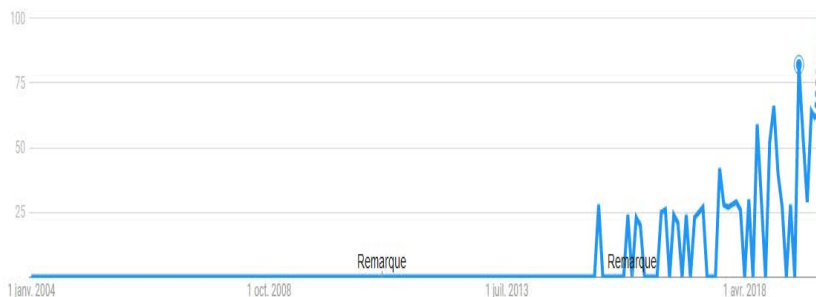
Aujourd'hui, le taux de pénétration de la finance islamique est faible. Les deux banques « Al Salam Bank et la banque Al Baraka », se partagent 2% des parts de marché bancaire dominé par les banques publiques qui en contrôlent 83%. Sur les 17% des parts des banques privées, les deux banques islamiques détiennent entre 15% à 17% (Haider, 2018).

Et donc l'Algérie a un environnement favorable pour assurer développement de l'industrie financière islamique, par l'intégration des nouvelles technologies financières qui ont boosté le secteur financier dans le reste du monde.

Les sociétés de développement de la technologie financière en Algérie, n'existaient pas avant l'année 2015, comme présenté dans la figure suivante :



**Figure N° 5. Le développement de la FinTech en Algérie**



**Source :** Google trends “FinTech” en Algérie, (2019).

Ces entreprises algériennes de technologie financière sont censées à développer des services financiers technologiques créatifs, mais malheureusement son rôle restait limité aux services d’informatiques quotidiens.

Les institutions du système financier en Algérie sont engagées résolument dans un processus de modernisation, par la digitalisation des processus des opérations financières et la dématérialisation des titres financiers, prenant l’exemple de la COSOB (La Commission d'organisation et de surveillance des opérations de Bourse) ; qui ont essayé de traiter le point de l’innovation financier par d’introduction de la technologie Blockchain, au sein des banques algériennes, certainement c’est un point de départ. (La COSOB ,2018). Donc l’utilisation de la Blockchain permet aux banques islamiques d’y accéder à plusieurs produits technologiques, comme les smart contrats qui nous permettront d’offrir des expériences numériques personnalisées améliorées aux clients. Le tableau suivant présente la différence entre le contrat Mourabaha ordinaire et le smart contrat Mourabaha.

**Table N°1. Comparaison entre le contrat Mourabaha ordinaire et le smart contrat Mourabaha**

Éléments	Contrat Mourabaha ordinaire de la banque El Baraka	Smart contrat Mourabaha exécuté avec la Blockchain
Degré de sécurité	Moyenne, en dépendant toujours de la dégréée de puissance des logiciels utilisés.	Totale, surtout avec l'utilisation du Blockchain
La durée	De 20 jours à 02 Mois	Opération instantanée, elle s'effectue dans le même jour.
Les couts	Les couts de l'opération de Mourabaha sont fixés d'un pourcentage de : 10.30% les particuliers	Les couts devront être réduis de 50%
La traçabilité	Traçabilité limitée surtout pour les clients,	Traçabilité totale de toute l'opération pour toutes les parties prenantes
La transparence	La banque ne donne pas toutes les informations aux clients, le client se trouve dans une certaine ambiguïté.	Transparence totale pour toutes les parties prenantes,

**Source :** Élaboré par les auteurs à partir des informations de la banque

Les smart contrats réduisent le temps, le coût, et l'effort. En supprimant la nécessité d'une implication humaine directe, il pourrait rendre les relations contractuelles plus efficaces, fiables et économiques avec potentiellement moins de possibilités d'erreur, de malentendu, de retard ou de litige.

De plus, elles assurent aussi la transparence et à la traçabilité des transactions et des différents contrats : comme les contrats du Murabaha ou Moudaraba ou d'autres.

Mais il faut préciser que la Blockchain et les smart contrats restent des innovations majeures dont leurs utilisations sont encore difficiles à appréhender, en particulier pour le secteur financier.

Donc cette révolution numérique, peut être perçue comme un risque et non une opportunité, en regardant de plus près, le digital est davantage une révolution culturelle (religion) plus que technologique, surtout en Algérie, il

est très difficile d'apporter la confiance aux nouvelles technologies, et de plus, si elle touchera des principes et données personnelles.

Il faut admettre que ces innovations ne créent pas que des défis, mais aussi de formidables opportunités à saisir, pour le système financier islamique et pour l'économie dans son ensemble, donc il faut orienter tous ces efforts de l'innovation, sinon, nous allons rater cette révolution technologique.

## **5. Conclusion :**

La finance islamique en Algérie marque une amélioration remarquable, en matière des services financiers ; mais reste insuffisante par rapport aux pays précurseurs, surtout dans le domaine technologique.

A mon avis, les opportunités sur le marché algérien pour développer la technologie financière islamique existent, il manque une vraie volonté des décideurs, qui doivent jouer le jeu, pour basculer vers des techniques innovantes qui peuvent créer une valeur ajoutée.

L'utilisation des Blockchain et les smart contrats dans les règlements interbancaires, serait l'un des meilleures solutions innovantes pour des transactions islamiques plus sécurisées, et moins coûteuses.

Le plus grand défi de l'application des technologies financières islamique en Algérie est d'identifier des approches d'accompagnement efficaces qui mettent le potentiel de cette technologie au service du développement du marché financier islamique.

Les régulateurs doivent travailler ensemble sur un cadre de régulation fiable et souple, en mesure de limiter les risques potentiels et de permettre aux acteurs innovants dans le domaine de la finance islamique, de se développer dans des conditions de sécurité optimale.

De plus, ils doivent opter pour une démarche d'ouverture vers des partenariats, avec des acteurs innovants, professionnels et expérimentés.

Aussi la culture algérienne, joue un rôle très important au succès de ces technologies, pour cela il faut éduquer le peuple sur la nature des services de la Blockchain et les smart contrats, pour gagner leur support et surtout leur confiance.

Rien ne peut arrêter la croissance de la finance islamique en Algérie, l'utilisation et l'intégration intelligente des nouvelles technologies promettent de créer de la valeur ajoutée pour toutes les parties prenantes.

## **6. Liste Bibliographique:**

- **Livres :**

- Compagnucci C. Marcelo. Fenwick. Mark. Haapio. Helena, (2019), *Legal Tech: Smart Contracts and Blockchain*, Springer edition, USA.

- Don & Tapscott A, (2016). *BLOCKCHAIN REVOLUTION: How the Technology behind Bitcoin is changing Money, Business, and the World*, Penguin Publishing Group, USA.

- Hazik M. Hassnain A, (2019), *Blockchain, FinTech and Islamic Finance: Building the Future in the New Islamic Digital Economy*, De Gruyter edition, Allemagne.

- **Article du Journal :**

- Arner D. Barberis J. Buckley R, (2015), *The Evolution of FinTech: A New Post-Crisis Paradigm?*, UNSW Law Research Paper, n°62 University of Hong Kong, Hong Kong.

- KPMG ,(2018), *Bi-annual analysis of global investment trends in the fintech sector*, Global report of KPMG Pulse of FinTech.

- Nurul Ula U, (2018), *Peer to Peer Lending on Financial Technology under Perspective Positive Law and Islamic Law*, journal of Islamic Business Law 2, Vol 2 , n° 1, Indonésie.

- **Article de séminaire :**

- Conseil Scientifique de la COSOB, (2018). 4eme colloque, le 26 /09/2018, Alger.

- Firmansyah. Ramdani, (2018). «The Role of Islamic Financial Technology (FinTech) Start-Up in Improving Financial Inclusion in Indonesia Case: Angsur», 3rd International Conference of Integrated Intellectual Community (ICONIC), 2018.

- Glarner A, (2018). « Introduction aux contrats intelligents (smart contracts) », Journées de formation continue FSA, Stade de Suisse à Berne, MME.

*La technologie blockchain et les smart contrats : Facteurs d'évolutions de la finance islamique – Etude prospective sur les banques algériennes –*

---

– Grut O, (2016). «WEF report on systematic risks in FinTech, Business Insider UK FEM : le Forum Economique Mondial», le consultant Olivier Wyman, l'organisateur du forum de Davos, UK.

• **Sites web :**

- Agrawal N, (2019). “Does Smart Contracts Work for India Inc.?”,<https://www.mantralabsglobal.com/blog/smart-contracts-in-india/> (consulté le :10/3/2020).

- Blockchain France ,(2017). « C'est quoi la blockchain ?» <https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/>(consulté le15/12/2019).

- Blockchainz France,(2020). «Smart Contract : Le guide complet», <https://blockchainz.fr/smart-contract/> (consulté le 8/1/2020).

- Debter L. Forbes stuff ,(2017). «the 10 Biggest FinTech Companies in America»,<https://www.forbes.com/sites/laurengensler/2017/08/08/biggest-us-fintech-companies/#48743fdd59d8> (consulté le 10/01/2020).

- Google trends, (2019). La technologie financière, <https://trends.google.fr/trends/explore?geo=DZ&q=%2Fm%2F012c1cfr>(consulté le 26/12/2019).

- Hileman G . Rauchs M ,(2017). «Global Blockchain Benchmarking Study»,<https://www.jbs.cam.ac.uk/faculty-research/centres/alternative-finance/publications/global-blockchain/#.XnY7q6NCfIU> (consulté le 26/1/2020).

- Meier O. Sannajust A, (2020). « Les « smart contracts » sont-ils vraiment intelligents? » <https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2020/01/29040-les-smart-contracts-sont-ils-vraiment-intelligents>, (consulté le 5/3/2020).

- Meziane R, (2017). « Finance islamique: en quête d'une place en Algérie »,<https://www.liberte-algerie.com/actualite/finance-islamique-en-quete-dune-place-en-algerie-274344>, (consulté le 4/2/2020).

- Michael Page, (2016). » Blockchain : quel impact sur le secteur bancaire ? » <https://www.michaelpage.fr/advice/tendances-de>

march%C3%A9/blockchain-quel-impact-sur-le-secteur-bancaire, (consulté le 27/10/2019).

- Nasser H, (2018). « Finance islamique : en quête d'une place en Algérie », <https://www.liberte-algerie.com/actualite/finance-islamique-en-quete-dune-place-en-algerie-274344/print/1>(consulté le 13/12/2019).

- RIBH journal, (2019). « La plateforme i-Trade de gestion de liquidité pour banques islamiques sur Blockchain », <https://ribh.wordpress.com/2019/03/25/la-plateforme-i-trade-de-gestion-de-liquidite-pour-banques-islamiques-sur-blockchain/>, (consulté le 3/2/2020).

Swiss quote, (2017). « Robo-Advisor, Bitcoins, Blockchain : un secteur en plein boom».