

Technologie Blockchain et Gouvernance d'entreprise : Une approche actionnariale

BENZBIR Mohamed

Université Cadi Ayyad, GREER, FSJES Marrakech

m.benzbir.ced@uca.ac.ma

HAMDAOUI Mohamed

Université Cadi Ayyad, GREER, FSJES Marrakech

hamdaoui14@yahoo.fr

Résumé :

Cet article propose une revue de littérature sur les possibilités offertes par la technologie blockchain pour combler les lacunes traditionnelles de la gouvernance d'entreprise, en se fondant sur les principes théoriques de l'agence et des coûts de transaction. Pour ce faire, il repose sur une analyse des contrats inter-organisationnels afin d'examiner les implications de l'intégration de la technologie blockchain. Les conclusions de cette étude mettent en lumière les perspectives prometteuses associées à l'adoption de la blockchain, tout en soulignant les défis potentiels tels que la sécurité, la complexité technique et la mise en œuvre de cette technologie dans le domaine complexe de la gouvernance d'entreprise.

Mots-clés : Gouvernance, blockchain, contrat intelligent, théorie de la firme

Technologie Blockchain et Gouvernance d'entreprise : Une approche actionnariale

INTRODUCTION

L'ère numérique, marquée par l'essor de l'Internet des Objets (IoT), du big data et des plateformes (Straube et Junge, 2017 ; Porter et Heppelmann, 2014), a ouvert la voie à une transformation profonde de la gouvernance d'entreprise. La technologie blockchain, avec sa nature décentralisée et distribuée, se présente comme un catalyseur majeur de ce changement, promettant de révolutionner le fonctionnement et les interactions au sein des entreprises (Lindman et al., 2017).

Initialement développée comme un mécanisme d'enregistrement des transactions pour les crypto-monnaies (Nakamoto, 2008), la blockchain a évolué vers une technologie polyvalente aux applications vastes et variées, touchant des secteurs allant de la finance et de la gestion de la chaîne d'approvisionnement à la santé et à la gouvernance (Dai et Vasarhelyi, 2017 ; Tarasov et Tewari, 2017 ; Risius et Spohrer, 2017 ; Guo et Liang, 2016).

En offrant une plateforme sécurisée et transparente pour le partage de données, la blockchain apporte une solution convaincante aux limitations des modèles de gouvernance traditionnels. Son architecture décentralisée élimine le besoin d'intermédiaires, réduisant ainsi les coûts de transaction et renforçant la confiance entre les parties prenantes (Saucède et Fenneteau, 2017 ; Leong et al., 2022).

Malgré son potentiel transformateur, la blockchain n'a pas encore fait l'objet d'études approfondies sur ses implications économiques et organisationnelles, notamment dans le domaine de la gouvernance d'entreprise (Catalini et Gans, 2016 ; Bahga et Madiseti, 2016). Le manque de clarté dans les définitions et le positionnement pourrait être la raison pour laquelle, plus de 10 ans après l'échange du premier bitcoin, les articles relatifs à la blockchain contiennent encore, le plus souvent, de petits tutoriels sur ce qu'est la technologie et comment elle fonctionnera.

Cet article s'aventure dans ce territoire inexploré en examinant comment la technologie blockchain peut remodeler la gouvernance d'entreprise à travers l'approche contractuelle.

En s'appuyant sur les travaux fondamentaux de Coase (1937), Arrow (1969), Jensen et Meckling (1976) et Williamson (1975, 1991, 2002), nous nous appuyons sur deux théories contractuelles clés : la théorie de l'agence et la théorie des coûts de transaction. Ces cadres

conceptuels nous permettent de comprendre les limites inhérentes aux approches traditionnelles de gouvernance, caractérisées par des contrats incomplets et les difficultés d'harmonisation des incitations entre des parties prenantes diverses.

Dans ce contexte, nous explorons comment la technologie blockchain peut atténuer ces limitations et favoriser des mécanismes de gouvernance plus efficaces, transparents et fiables. Plus précisément, nous examinons le potentiel des smart contracts, des accords à exécution automatique intégrés à la blockchain, pour automatiser les transactions, réduire les coûts de transaction et améliorer la conformité.

Cette revue est divisée en trois phases distinctes. Premièrement, elle explore les fondements théoriques. Deuxièmement, elle analyse la technologie blockchain à travers les contrats intelligents, en soulignant leur potentiel révolutionnaire pour l'exécution des transactions organisationnelles. La troisième phase se concentre sur la transformation possible des modes de gouvernance d'entreprise induite par la technologie blockchain, en soulignant les opportunités et les défis qu'elle présente.

1. REVUE DE LITTÉRATURE THEORIQUE

1.1 THEORIE DE L'AGENCE

L'émergence de la théorie de l'agence trouve son origine dans la séparation entre la propriété et le contrôle. Cette théorie vise à élucider les mécanismes de contrôle et de délégation des droits de propriété inhérents à tout contrat. Elle examine de manière distincte les interactions entre les agents économiques, ainsi que l'analyse de la relation d'agence entre un "mandant" ou principal et un "mandataire" ou agent. Selon Ross (1973), une "relation d'agence se forme entre deux parties ou plus lorsqu'une de ces parties, désignée comme l'agent, agit en tant que représentant de l'autre, désignée comme le principal, dans un domaine décisionnel spécifique" (p. 134). De manière similaire, Jensen et Meckling (1976) définissent la relation d'agence comme "un contrat dans lequel une ou plusieurs personnes font appel aux services d'une autre personne pour accomplir en leur nom une tâche quelconque, impliquant ainsi une délégation de nature décisionnelle" (p. 308). Le problème sous-jacent peut être conceptualisé comme une délégation partielle des droits de propriété, donnant ainsi lieu à une relation d'agence. Cette relation est notable pour sa réversibilité, car chaque contrat entraîne un échange de droits de propriété entre les parties impliquées. En d'autres termes, chaque individu joue simultanément le rôle de principal et d'agent. Prenons l'exemple du contrat de travail, qui peut être examiné soit comme

la location de l'usus du droit de propriété du salarié sur lui-même, soit comme la location au salarié de l'usus du droit de propriété sur ses biens. Comme le souligne Samuelson (1989), dans un contexte parfaitement concurrentiel, l'identité de celui qui loue à qui importe peu (p. 36). Il est essentiel de souligner que la collaboration entre plusieurs individus est décrite comme une location multiple de droits de propriété, et que la délégation des droits de propriété entraîne généralement des coûts supportés par les actionnaires. Cette délégation est souvent motivée par la "complexité organisationnelle" et la possession de connaissances spécifiques par les individus. Cependant, cette délégation peut engendrer des problèmes d'agence potentiels. Les théoriciens de l'agence avancent que les dirigeants ont tendance à maximiser leur utilité personnelle au détriment des actionnaires. Les motivations des dirigeants, telles que l'enrichissement personnel, la quête du pouvoir ou la satisfaction de leur ego, peuvent entrer en contradiction avec les intérêts des actionnaires. Cette divergence d'intérêts peut conduire à des décisions stratégiques qui ne servent pas au mieux les intérêts de l'entreprise, mais plutôt les intérêts personnels des dirigeants. Dans ce cadre, Charreaux (1994) identifie trois sources de conflits ou de divergences d'intérêts entre le principal et l'agent : l'aversion au risque, l'horizon de décision et la politique de prélèvement. Il souligne également que ce problème d'agence découle d'un environnement caractérisé par l'incertitude, la difficulté d'observer tous les efforts de l'agent et les coûts associés à l'établissement et à l'exécution des contrats. L'asymétrie informationnelle entre le principal et l'agent constitue un facteur significatif rendant complexe pour le principal d'observer et de comprendre pleinement les actions de l'agent, pouvant aboutir à des décisions contraires aux intérêts de l'entreprise ou de ses actionnaires, mais plutôt favorables aux intérêts personnels de l'agent.

En général, la dissociation entre la propriété et le contrôle engendre des coûts qui sont généralement assumés par les actionnaires. Ces coûts se répartissent en deux catégories distinctes : d'une part, les coûts encourus par l'une des parties contractantes en cas d'opportunisme de la part de l'autre, et d'autre part, les coûts liés à la mise en place d'un système ou d'outils de surveillance visant à contrôler les actions de l'agent. Ces coûts peuvent être appréhendés comme des coûts internes ou des coûts de transaction internes.

Dans leur article intitulé "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Capital Structure," Jensen & Meckling (1976) identifient trois catégories de coûts :

- a. Les coûts de surveillance (monitoring expenditures) : ces coûts sont engagés par le principal dans le but de restreindre les comportements opportunistes de l'agent. Ils englobent la gestion de l'information, les incitations de l'agent et les frais de surveillance.

En d'autres termes, le principal doit investir des ressources pour superviser les actions de l'agent et s'assurer qu'elles sont conformes à ses attentes. Ces coûts peuvent être substantiels en raison de l'asymétrie d'information entre les parties et des défis inhérents à la surveillance. Néanmoins, les coûts de surveillance sont souvent perçus comme une dépense nécessaire pour prévenir d'éventuels comportements opportunistes de la part de l'agent.

- b. Les coûts d'obligation (bonding expenditures), représentent les coûts assumés par l'agent afin de démontrer la bonne exécution du contrat. Dans ce cadre, l'objectif de l'agent est de maintenir une relation contractuelle à long terme avec le principal. Il est pertinent de souligner que cette situation n'éradique pas l'opportunisme ni l'asymétrie d'information, mais incite l'agent à fournir des signaux de communication, tels que la production de rapports financiers, la réalisation d'audits réalisés par des experts externes à l'entreprise, la justification des décisions prises par l'agent, etc.
- c. La perte résiduelle, également qualifiée de coûts d'opportunité (residual loss), se réfère aux coûts que doit supporter le principal. Cette perte peut être interprétée de deux manières distinctes. D'une part, elle peut être considérée comme un coût d'opportunité, correspondant à la différence entre les coûts assumés par le principal et les coûts qu'il aurait encourus s'il avait choisi de gérer directement le projet. D'autre part, elle peut être perçue comme un écart d'intérêt entre le principal et l'agent. Dans le premier scénario, la perte résiduelle découle de la décision du principal de déléguer la gestion du contrat à un agent plutôt que de superviser directement le projet. Cette décision engendre des coûts d'opportunité pour le principal, qui doit en tenir compte lors de la prise de décision d'externalisation de la gestion du contrat. Dans le second cas, la perte résiduelle résulte de la divergence d'intérêts entre le principal et l'agent. En effet, l'agent peut être motivé par des objectifs différents de ceux du principal, tels que la maximisation de son propre profit plutôt que la maximisation des bénéfices du principal. Cette divergence d'intérêts peut entraîner des coûts supplémentaires pour le principal, qui doit supporter la perte résiduelle.

Pour résoudre les conflits d'agence résultant de la séparation entre la propriété et le contrôle, les théoriciens de l'agence ont avancé diverses propositions de mécanismes internes visant à encourager les agents de l'entreprise à préserver la valeur de la firme. L'essence de cette approche peut être succinctement résumée comme suit : « Le courant positiviste s'est concentré sur l'identification des situations où les intérêts du principal et de l'agent peuvent diverger, ainsi que sur la description des mécanismes de gouvernance visant à limiter le comportement hédoniste de l'agent » (Eisenhardt, 1989, p.59). Parmi les mécanismes de gouvernance revêtant

une importance cruciale dans le processus décisionnel des entreprises, celui du conseil d'administration joue un rôle fondamental dans la résolution de ces conflits. Il agit en tant qu'interface essentielle entre l'agent et le principal, assumant la responsabilité de surveiller et de guider les décisions de l'agent afin de garantir l'alignement avec les intérêts et les objectifs du principal. La mise en œuvre judicieuse de mécanismes de gouvernance, tels que le conseil d'administration, devient ainsi impérative pour renforcer la transparence, la responsabilité et l'efficacité du processus décisionnel au sein des organisations.

1.2 THEORIE DES COUTS DE TRANSACTION

La théorie des coûts de transaction occupe une position centrale parmi les théories de la firme en raison de son caractère innovant et de sa pertinence pour aborder diverses questions stratégiques et organisationnelles cruciales pour les entreprises. L'objectif fondamental de cette théorie est d'identifier les facteurs qui déterminent la coordination des transactions, que ce soit par le recours à des mécanismes de marché ou à des relations hiérarchiques. En d'autres termes, elle vise à comprendre comment les entreprises choisissent entre différents modes de gouvernance pour structurer leurs activités économiques. Dans cette perspective, la structure de gouvernance devient un élément clé pour définir les limites de l'entreprise. En effet, cette structure est conçue de manière à permettre à l'entreprise de s'ajuster de manière optimale aux variations des conditions d'offre et de demande, garantissant ainsi sa durabilité et son efficacité. Un aspect remarquable de la théorie des coûts de transaction est sa prise en compte non seulement des deux formes extrêmes de gouvernance des transactions (hiérarchie vs marché), mais également des formes hybrides et des contrats à long terme. Cette perspective plus nuancée reflète la complexité des relations économiques et reconnaît que les entreprises peuvent adopter des arrangements contractuels spécifiques pour optimiser la coordination de leurs activités et la réalisation de leurs objectifs. L'article fondamental de Coase, intitulé « The Nature of the Firm » (1937), représente un tournant décisif dans l'incorporation du calcul économique pour expliquer la préférence en faveur de la hiérarchie plutôt que du marché. Selon Coase, l'avantage essentiel de la création d'une entreprise réside dans l'existence d'un coût inhérent à l'utilisation du mécanisme des prix. La théorie des coûts de transaction occupe actuellement une position centrale dans l'analyse des entreprises. Des travaux allant de Coase (1937) à Williamson (1994), cette théorie constitue une approche analytique rigoureuse. Dans son article, Coase a introduit la notion de coût de transaction sans toutefois fournir de définition opérationnelle. Par la suite,

Williamson (1975) a approfondi la notion de coût de transaction et des formes contractuelles afin d'identifier les principaux éléments contribuant à l'émergence de ces coûts et de déterminer les structures de gouvernance appropriées. Leur objectif était de comprendre l'origine et la nature de ces coûts, et de répondre aux questions soulevées par Coase : (1) comment expliquer le choix et les limites de l'internalisation ? (2) quelle est la nature de la firme, autrement dit, quelle est la différence entre la coordination au sein de la hiérarchie et la coordination par le marché ? Pour répondre à ces questions, Williamson a élaboré un cadre conceptuel basé sur deux phases cruciales. La première phase étend l'analyse de Coase sur le choix entre la hiérarchie et le marché, dans le but de définir une conception claire de l'entreprise. La seconde phase se concentre sur l'examen des formes intermédiaires, entraînant l'évaluation des formes contractuelles les plus adaptées dans le contexte des relations économiques, en tenant compte de trois attributs clés : la spécificité des actifs, la fréquence des transactions et l'incertitude. Dans cette perspective, la firme est considérée comme un système contractuel particulier, une structure institutionnelle dans laquelle le pouvoir décisionnel est exercé par la direction de l'entreprise. En général, la théorie des coûts de transaction offre un cadre analytique précieux pour comprendre les mécanismes de gouvernance au sein des entreprises et leur impact sur la performance organisationnelle. Son approche innovante et sa capacité à aborder des enjeux stratégiques majeurs en font une théorie incontournable dans le domaine de la recherche en économie et en gestion des organisations.

Les coûts de transaction englobent les dépenses associées aux activités transactionnelles effectuées par les agents économiques. La théorie des coûts de transaction souligne la coexistence des organisations avec les marchés en raison des économies de coûts de transaction qu'elles permettent de réaliser. Fondée sur les travaux initiaux de Coase, cette théorie met en évidence le rôle crucial des coûts de transaction dans le choix entre une organisation interne (hiérarchie) et les échanges sur le marché. Coase avance que les entreprises sont créées pour économiser les coûts de transaction inhérents aux échanges sur le marché, englobant la recherche d'informations, la négociation, l'établissement et l'application des contrats, ainsi que la surveillance des contrats. En adoptant une structure organisationnelle interne, les entreprises peuvent réduire ces coûts en rationalisant les processus de coordination et de prise de décision. La question fondamentale soulevée par Coase est de savoir si les coûts de transaction sont spécifiques au fonctionnement des marchés ou s'ils sont inhérents à tout processus d'échange en général. Bien que les entreprises soient composées de relations d'échange, Coase soutient que la coordination hiérarchique et la réduction des incertitudes liées aux contrats permettent

de gérer plus efficacement les coûts de transaction internes. Williamson (1975) introduit une distinction entre les coûts de transaction ex ante, associés à la négociation et à la rédaction initiale des contrats, et les coûts de transaction ex post, liés au contrôle et à la renégociation des contrats. En règle générale, des contrats plus précis et détaillés engendrent des coûts de rédaction plus élevés. La rationalité limitée des individus et l'opportunisme influent fortement sur l'ampleur des coûts de transaction, en créant des défis liés à l'information limitée, à la capacité cognitive limitée et à la possibilité d'actions opportunistes. Face aux défis posés par la rationalité limitée des individus et l'opportunisme dans les transactions, la technologie blockchain et les contrats intelligents se présentent comme des outils révolutionnaires.

2. TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN ET CONTRAT INTELLIGENT

La blockchain, souvent caractérisée comme un système de registre distribué ouvert, a apporté une transformation significative dans le domaine des transactions en instaurant un mécanisme sécurisé et transparent pour enregistrer les échanges entre des parties anonymes, éliminant ainsi le besoin d'intermédiaires. Contrairement aux registres centralisés traditionnels, la blockchain opère sur un réseau décentralisé, favorisant la transparence et la confiance grâce à son processus d'enregistrement immuable et vérifiable des transactions (Ronaghi et Mosakhani, 2022; Beck, Müller-Bloch et King, 2018).

Depuis son émergence, la blockchain a joué un rôle clé dans l'évolution des contrats intelligents, des crypto-monnaies et s'immisce désormais dans la structure de gouvernance d'entreprise des organisations les plus importantes (Ahluwalia et al., 2020; Gill et al., 2019; Yermack, 2017). Cette technologie est envisagée comme une réponse aux lacunes récurrentes dans la gouvernance d'entreprise, caractérisées par des difficultés dans la détection et la prévention des fraudes (Chen et al., 2018; Liu et al., 2021). Cette situation a renforcé la nécessité pour les entreprises de privilégier la transparence, la sécurité des données, la rapidité et la réduction des coûts, des objectifs auxquels la technologie blockchain peut répondre de manière probante.

Dans le domaine des entreprises privées en particulier, l'intégration de la blockchain promet de transformer la gouvernance en rendant toutes les transactions transparentes (Kaal, 2021). Une fois que toutes les données seront stockées sur la blockchain, les organisations n'auront plus besoin de mettre à jour manuellement leurs actions ou d'informer les actionnaires à chaque nouvelle transaction (Tapscott et Tapscott, 2016). La blockchain trouve également une application transversale dans divers secteurs à l'échelle mondiale, favorisant une confiance accrue et une efficacité renforcée en éliminant les redondances et les intermédiaires, en

particulier dans les services financiers, l'approvisionnement et la logistique, la santé, le commerce de détail et le secteur public. Elle offre un système novateur pour la négociation et le suivi de la propriété des actifs financiers (Marbough et al., 2020). Les bourses mondiales commencent également à expérimenter la technologie blockchain pour simplifier les processus de vote, de cotation et d'échange d'actions, entraînant des réductions de coûts, des transferts de propriété plus rapides et une meilleure transparence (Fenwick & Vermeulen, 2019; Singh et al., 2019; Yermack, 2017; Beck et al., 2016; Lafarre et Van der Elst, 2018).

Néanmoins, malgré ses nombreux avantages, la blockchain est confrontée à plusieurs défis. L'absence de contrôle central et l'ouverture inhérente à la blockchain peuvent limiter son acceptabilité et sa performance (Drescher, 2017). Le manque de reconnaissance des utilisateurs constitue également un obstacle majeur à son adoption (Andolfatto, 2018). Des chercheurs ont identifié quatre catégories d'obstacles à la blockchain : les défis financiers, opérationnels, juridiques et d'adoption (Hashimy, Treiblmaier et Jain, 2021). Ces obstacles comprennent des problèmes contractuels, de financement, de confiance, des restrictions sur les marchés internationaux, des contraintes légales et bureaucratiques, ainsi que des défis internes tels qu'un budget insuffisant, des systèmes organisationnels obsolètes et un manque de confiance au sein des organisations. Les défis externes sont souvent liés à la demande des clients, tandis que les défis internes sont attribuables à la culture organisationnelle et à la nature humaine.

L'adoption de la technologie blockchain et des contrats intelligents présente un potentiel de transformation considérable pour la gouvernance d'entreprise. Cependant, il est important de reconnaître que les avantages de ces innovations varient considérablement selon le type d'entreprise. Cette diversité soulève des questions sur la manière dont les différentes entreprises peuvent exploiter ces technologies pour optimiser leur gouvernance.

Initiés par Nick Szabo en 1994, les contrats intelligents représentent une réponse à la nécessité de sécuriser et d'automatiser les transactions contractuelles. Ces contrats, intégrés à la blockchain, permettent d'exécuter automatiquement les termes d'un accord dès que les conditions prédéfinies sont remplies.

L'essor fulgurant de la technologie blockchain a ouvert la voie à une nouvelle ère de contrats intelligents, propulsant ces derniers au-delà de leur simple fonction d'automatisation pour les transformer en véritables contrats autonomes, capables de s'exécuter et de s'appliquer d'eux-mêmes (Swan, 2015 ; Lauslahti et al., 2017 ; Wamba et Queiroza, 2019). Cette évolution

majeure bouleverse le paysage traditionnel des accords contractuels, en passant d'un système basé sur des documents physiques à un environnement numérique décentralisé.

Contrairement aux contrats traditionnels, les contrats intelligents ne sont pas de simples documents juridiques, mais plutôt des programmes informatiques intégrés à la blockchain. Ces programmes, constitués de lignes de code, définissent les conditions et les clauses d'un accord entre deux ou plusieurs parties. Dès que les conditions prédéterminées sont remplies, les termes du contrat s'exécutent automatiquement, sans intervention humaine ni intermédiaire. Cette exécution automatique est rendue possible par la nature décentralisée de la blockchain, où le code du contrat est stocké et sécurisé sur un réseau distribué de nœuds (Raval, 2017).

L'émergence des contrats intelligents ouvre de nouvelles perspectives révolutionnaires pour la gouvernance d'entreprise. En effet, la technologie blockchain permet de créer des organisations autonomes décentralisées (DAO), où les décisions et les actions sont régies par des contrats intelligents plutôt que par des structures hiérarchiques traditionnelles (Derbali et al., 2019). Ce modèle de gouvernance décentralisée favorise la transparence, l'efficacité et la responsabilisation au sein des organisations.

Les contrats intelligents présentent plusieurs avantages indéniables pour la gouvernance d'entreprise :

- Réduction des coûts : L'automatisation de l'exécution des contrats permet de réduire considérablement les coûts administratifs et juridiques liés aux transactions traditionnelles.
- Amélioration de la transparence : La nature immuable et transparente de la blockchain garantit que tous les participants à un contrat ont accès aux mêmes informations, réduisant ainsi les risques de fraude et de manipulation ;
- Renforcement de la confiance : L'exécution automatique des contrats élimine le besoin d'intermédiaires de confiance, renforçant ainsi la confiance entre les parties prenantes ;
- Efficacité accrue : Les contrats intelligents peuvent automatiser des processus complexes, optimisant ainsi la prise de décision et l'exécution des tâches au sein d'une organisation.

L'évolution des contrats intelligents dans la technologie blockchain ouvre la voie à une transformation profonde de la gouvernance d'entreprise. En permettant une gouvernance

autonome, transparente et efficace, les contrats intelligents ont le potentiel de révolutionner le fonctionnement des organisations et de redéfinir les relations entre les parties prenantes. Alors que la technologie continue de se développer, il est crucial pour les entreprises d'explorer le potentiel des contrats intelligents et de s'adapter à ce nouveau paradigme de gouvernance.

3. TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN : VERS UNE NOUVELLE GOUVERNANCE DES ENTREPRISES

Dans le cadre de cette partie, nous entreprenons une analyse approfondie de la manière dont la technologie Blockchain, en utilisant les contrats intelligents comme outil principal, peut atténuer les problèmes classiques inhérents à la gouvernance d'entreprise, avec un accent particulier sur la réduction des coûts d'agence et des coûts de transactions. Nous abordons cette question en adoptant une approche contractuelle, considérant les problèmes fondamentaux de la gouvernance d'entreprise tels que l'opportunisme des agents économiques, l'asymétrie de l'information et l'incertitude.

Selon Jensen et Meckling (1976), une relation d'agence est définie comme un accord où une ou plusieurs parties sollicitent les services d'une tierce personne afin d'accomplir des tâches spécifiques en leur nom, impliquant ainsi une délégation substantielle des compétences décisionnelles. Cette délégation de responsabilités entre le propriétaire et le dirigeant engendre des problèmes inhérents à la divergence des intérêts, étant donné que les perspectives des actionnaires diffèrent considérablement de celles des dirigeants. Il est fréquent que le contrat initial établi entre ces parties se révèle insuffisant pour faire face aux contingences morales. La théorie de l'agence, comme précédemment évoquée, propose divers mécanismes d'incitation et de contrôle. Toutefois, il est important de souligner que l'ensemble de ces mécanismes implique des coûts, lesquels, dans la plupart des cas, sont assumés par les propriétaires. Cependant, des lacunes persistent dans le système contractuel, offrant ainsi aux parties la possibilité d'en tirer avantage. Pour atténuer les coûts d'agence, la technologie blockchain, à travers l'utilisation de contrats intelligents, offre la possibilité de limiter, voire d'éliminer ces coûts d'agence. Dans ce contexte, la gouvernance vise à définir les contrats de manière à aligner les intérêts du principal et de l'agent. La blockchain introduit ainsi un nouveau modèle de gouvernance, confiant la gestion de la confiance entre le principal et l'agent à des contrats intelligents, capables de vérifier, surveiller et appliquer la négociation (et l'exécution) d'un contrat. La transparence inhérente à la blockchain permet une vérification totale des informations détenues par les acteurs, éliminant ainsi l'opportunisme de l'agent. De même, les contrats intelligents certifiant

en temps réel le processus transactionnel éliminent l'incertitude liée à la transaction. De plus, la difficulté à faire respecter les engagements envers les parties prenantes est réduite, car l'exécution du contrat est validée en temps réel. Par conséquent, la confiance ne repose plus sur l'organisation, mais sur la sécurité et la transparence du code. Cette évolution explique la récente émergence d'organisations collaboratives décentralisées, régies par un code et des programmes informatiques. En tant que telles, elles ont la capacité de fonctionner de manière autonome, sans nécessiter une autorité centrale. Généralement, les règles sont décidées par le vote des parties prenantes, créant ainsi des Organisations Autonomes Décentralisées (Decentralized Autonomous Organization).

Afin d'analyser la manière dont la technologie blockchain pourrait transformer de manière significative les modes de gouvernance traditionnels, nous nous appuyons sur un exemple tiré des travaux de B. Klein, R. Crawford et A. Alchian (1978). Cet exemple expose une situation où un éditeur envisage de lancer un périodique local, devant impérativement être imprimé sur place afin de compenser les coûts inhérents au transport. Néanmoins, du fait du déficit de compétences de l'éditeur dans le domaine de l'impression, ce dernier se trouve contraint de solliciter les services d'un imprimeur local. Malheureusement, aucun des imprimeurs disponibles ne dispose du matériel requis pour la production d'imprimés journalistiques. Afin de concrétiser la transaction, l'un des imprimeurs doit donc acquérir l'équipement nécessaire. La rédaction d'un contrat complet avant cette opération implique l'obtention d'informations détaillées concernant l'éditeur et son entreprise, une démarche qui s'avère particulièrement coûteuse. En conséquence, la rédaction d'un contrat exhaustif représente une exigence économique considérable pour l'imprimeur. En dernier recours, la fusion des deux entités émerge comme une alternative ultime, établissant ainsi une entreprise unique. Dans cette perspective, la transaction se déplace en dehors du marché, éliminant toute incitation de la part de l'éditeur à manifester de l'opportunisme à l'égard de son cocontractant.

À la lumière de cet exemple, la fusion des deux partenaires se présente comme la solution la moins coûteuse. Cette situation illustre les défis liés aux contrats traditionnels, notamment les coûts d'information asymétriques, les problèmes d'exécution et les difficultés de coordination, l'opportunisme et l'incertitude.

Dans ce scénario, la technologie blockchain pourrait être mise en œuvre pour résoudre le problème de manière plus efficace et économique (Yermack, 2017). Plutôt que de recourir à une fusion d'entreprises, la blockchain permettrait la création d'un contrat intelligent entre l'éditeur et l'imprimeur, éliminant ainsi la nécessité de recueillir des informations coûteuses et

de fusionner les deux entités. Les contrats intelligents basés sur la blockchain sont des protocoles autonomes qui s'exécutent automatiquement lorsqu'ils satisfont les conditions prédéfinies (Garg et al., 2021). Dans ce cas, un contrat intelligent pourrait être conçu pour gérer la transaction entre l'éditeur et l'imprimeur. Les termes du contrat pourraient inclure des conditions telles que la fourniture du matériel d'impression par l'imprimeur, les détails de la transaction financière, et d'autres paramètres pertinents. La blockchain enregistre de manière transparente et immuable toutes les étapes de la transaction, assurant ainsi la confiance et la traçabilité (Tarasov et Tewari, 2017). Les coûts liés à la collecte d'informations sur l'éditeur et à la rédaction d'un contrat contingent complet seraient considérablement réduits, car les détails pertinents pourraient être intégrés de manière sécurisée dans le contrat intelligent. En utilisant la technologie blockchain, l'éditeur n'aurait plus besoin de fusionner avec l'imprimeur, car le contrat intelligent automatiserait et sécuriserait le processus de transaction (Queiroza et Wamba, 2019). Cela permettrait de maintenir une structure d'entreprise distincte tout en réduisant les coûts associés à la transaction, améliorant ainsi l'efficacité du processus et favorisant la confiance entre les parties prenantes.

Bien que la solution de la technologie blockchain entre les entreprises comme l'exemple cité en dessus emprunté par les travaux de B. Klein, R. Crawford et A. Alchian offre des avantages indéniables, il est essentiel de reconnaître que cette solution représente une arme à double tranchant, avec des risques inhérents et des coûts de mise en œuvre substantiels. D'une part, la transparence et la traçabilité offertes par la blockchain peuvent améliorer la confiance et l'efficacité dans la relation contractuelle. Les contrats intelligents automatisent les processus, garantissant l'exécution conforme des accords, tandis que la décentralisation relative de la blockchain peut favoriser une répartition équitable des pouvoirs dans le cadre d'une entreprise séparée. Cependant, d'autre part, la mise en œuvre de cette technologie peut s'avérer coûteuse. La création de contrats intelligents sophistiqués nécessite des compétences techniques avancées, et la formation du personnel pour utiliser ces systèmes peut entraîner des dépenses considérables. De plus, les coûts liés à la gestion et à la maintenance de la blockchain peuvent être substantiels, ce qui pourrait constituer une barrière financière pour certaines entreprises.

En termes de risques, la sécurité de la blockchain elle-même doit être prise en compte. Bien que la technologie offre une immutabilité relative, elle n'est pas à l'abri des attaques, et la confidentialité des informations enregistrées doit être minutieusement gérée. De plus, la complexité technique peut engendrer des erreurs de programmation, potentiellement compromettant l'exécution fidèle des contrats.

Malgré ces défis, les perspectives de la technologie blockchain dans le développement des modes de gouvernance restent prometteuses. En optimisant la gestion des contrats, la blockchain pourrait contribuer à la création de relations commerciales plus transparentes, responsables et efficaces. La recherche continue et les avancées technologiques pourraient atténuer certains des coûts associés à la mise en œuvre, rendant la blockchain plus accessible aux entreprises de toutes tailles. Les efforts visant à standardiser et à sécuriser les implémentations de la blockchain pourraient également réduire les risques, ouvrant ainsi la voie à une adoption plus généralisée de cette technologie dans la gouvernance des relations contractuelles et commerciales.

CONCLUSION

L'exploitation de la technologie blockchain, orchestrée au sein d'un protocole par un ensemble de règles cryptées, présente une perspective novatrice pour améliorer la gouvernance d'entreprise en surmontant les défis inhérents à la gouvernance traditionnelle. Les blockchains, agissant en tant que registres distribués et décentralisés, permettent la coopération d'un réseau d'égal à égal, éliminant ainsi la nécessité d'une agence centrale et d'une gestion quotidienne. Cette caractéristique prometteuse suggère la potentialité de réduire considérablement les problèmes de coordination typiques des organisations hiérarchiques, tels que les frais généraux excessifs, les erreurs humaines et les défis d'agence, entraînant ainsi une réduction significative des coûts de transaction.

Cependant, malgré ces avantages, il est crucial de reconnaître que les blockchains ne sont pas à l'abri des défis. Leur efficacité dépend fortement de l'adaptation coopérative des parties impliquées. Dans cette perspective, l'approche adoptée consiste à fusionner la fonction des blockchains dans la mise en œuvre des contrats intelligents avec leur rôle dans le processus de consensus. Cette combinaison vise à transcender les relations traditionnelles entre les parties prenantes en les intégrant, dupliquant et fusionnant au sein des blockchains.

Ainsi, la technologie blockchain offre non seulement la promesse de résoudre des problèmes persistants de la gouvernance d'entreprise, mais elle introduit également une nouvelle dynamique relationnelle qui peut remodeler fondamentalement la manière dont les organisations coordonnent et coopèrent. Le défi ultime réside dans la mise en œuvre efficace de ces principes, avec la nécessité d'une adaptation continue et d'une participation active des parties prenantes pour réaliser pleinement le potentiel transformationnel de la technologie blockchain dans le domaine de la gouvernance d'entreprise. Il serait opportun d'explorer

d'avantage les implications juridiques et réglementaires de l'utilisation de la technologie blockchain dans la gouvernance d'entreprise. Une analyse approfondie des modèles économiques émergents basés sur cette technologie, ainsi que leur viabilité à long terme, pourrait également constituer un domaine de recherche fructueux. De plus, des investigations approfondies sur la résilience des blockchains face aux cybermenaces et les mécanismes de gouvernance nécessaires pour assurer la sécurité des transactions méritent une attention particulière. En somme, ces pistes de recherche offrent un potentiel considérable pour approfondir notre compréhension de la manière dont la technologie blockchain peut remodeler la gouvernance d'entreprise et ses implications multidimensionnelles.

REFERENCES

1. Andolfatto, D. (2018). Assessing the Impact of Central Bank Digital Currency on Private Banks. *Working Papers 2018-026, Federal Reserve Bank of St. Louis.*
2. Arrow, K. (1969). The Organization of Economic Activity : Issues Pertinent to the Choice of market versus non Market Allocation, cité par X. Gillis (1987) « La Nature de la Firme et la Théorie des Coûts de Transaction », *Revue Française d'Economie, Hivers, 1987.*
3. Bahga, A. & Madisetti, V. (2016). Blockchain Platform for Industrial Internet of Things. *Journal of Software Engineering and Applications, 9, 533-546.*
4. Batubara, F.R., Ubacht, J., & Janssen, M. (2018). Challenges of blockchain technology adoption for e-government: a systematic literature review, *in: Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age.*
5. Beck, R., Müller-Bloch, C., & King, J. L. (2018). Governance in the Blockchain Economy: A Framework and Research Agenda. *Journal of the Association for Information Systems, 19, 1-40.*
6. Beck, R., Stenum Czepluch, J., Lollike, N. & Malone, S. (2016). Blockchain the Gateway to Trust-Free Cryptographic Transactions. *24th European Conference on Information Systems, Istanbul, Turkey, 1-14.*
7. Catalini, C. and Gans, J.S. (2016). Some simple economics of the blockchain. *National Bureau of Economic Research, w22952.*

8. Charreaux, G. (1994). Conseil d'administration et pouvoirs dans l'entreprise. *Revue d'économie financière*, 31(4), 49–79.
9. Coase, R. (1937). The Nature of the Firm, the Firm: Origins, Evolution and Development, édité par O. Williamson et S. Winter, *Oxford University Press*, 1991.
10. Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5-21.
11. Derbali, A., Jamel, L., Mani, Y., & Al Harbi, R. (2019). How Will Blockchain Change Corporate Governance? *International Journal of Business and Risk Management*, 2(1), 16-18.
12. Drescher, D. (2017). Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps. *Berkeley, CA: Apress*.
13. Eisenhardt, K. M. (1989). Agency Theory: An Assessment and Review. *Academy of Management Journal*, 14(1), 57-74.
14. Fenwick, M., & Vermeulen, E. P. (2019). Technology and corporate governance: Blockchain, crypto, and artificial intelligence. *The Texas Journal of Business Law*, 48(1), 1-22.
15. Fosso Wamba, S., Queiroz, M.M. & Trinchera, L. (2020). Dynamics between blockchain adoption determinants and supply chain performance: An empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 229.
16. Garg, P., Gupta, B., Chauhan, A. K., Sivarajah, U., Gupta, S., & Modgil, S. (2021). Measuring the perceived benefits of implementing blockchain technology in the banking sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120407.
17. Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*, 2: 24.
18. Hashimy, L., Treiblmaier, H., & Jain, G. (2021). Distributed ledger technology as a catalyst for open innovation adoption among small and medium-sized enterprises. *The Journal of High Technology Management Research*, 32(1), 100405.
19. Jensen M., & Meckling W. (1976). Theory of the Firm: Managerial, Behavioural Agency Costs and Ownership Structure, *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
20. Kaal, W. A. (2021). Blockchain solutions for agency problems in corporate governance. *In Information for Efficient Decision Making*, 313–329. *Big Data, Blockchain and Relevance*.

21. Klein, B., Crawford, R., & Alchian, A. (1978). Vertical Integration, Appropriable Rents and the Competitive Contracting Process, *Journal of Law and Economics*, 21, 297-326.
22. Lafarre, A., & Van der Elst, C. (2018). Christoph, Blockchain Technology for Corporate Governance and Shareholder Activism. *European Corporate Governance Institute, ECGI-Law Working Paper*, 390.
23. Lauslahti, K., Mattila, J., & Seppälä, T. (2017). Smart Contracts – How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices? *The Research Institute of the Finnish Economy. ETLA Reports* 57.
24. Leong, C., Tan, F. T. C., Tan, B., & Faisal, F. (2022). The emancipatory potential of digital entrepreneurship: A study of financial technology-driven inclusive growth. *Information & Management*, 59(3), 103384.
25. Lindman J., Tuunainen VK., & Rossi M. (2017). Opportunities and risks of blockchain technologies a research agenda. In: *Proceedings of the 50th Hawaii international conference on system sciences*, Big Island
26. Marbouh, D., Abbasi, T., Maasmi, F., Omar, I. A., Debe, M. S., Salah, K., Jayaraman, R., & Ellahham, S. (2020). Blockchain for COVID-19: review, opportunities, and a trusted tracking system. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 45(12), 9895-9911.
27. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
28. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, 92(11), 64-88.
29. Queiroz, M. M., & Fosso Wamba, S. (2019). Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA. *International Journal of Information Management*, 46, 70–82.
30. Raval, S. (2017). Decentralized Applications: Harnessing Bitcoin's Blockchain Technology. Translated by Kiselev, A., Piter, St.-Petersburg, Russia.
31. Risius, M., & Spohrer, K. (2017). A blockchain research framework. *Business & Information Systems Engineering*, 59(6), 385-409.
32. Ronaghi, M.H., & Mosakhani, M. (2022). The effects of blockchain technology adoption on business ethics and social sustainability: evidence from the Middle East. *Environment, Development and Sustainability*, 24(5), 6834-6859.
33. Ross, S. (1973). The economic theory of agency: the principal's problem. *The American Economic Review*, 63(2), 34–139.

34. Samuelson, P.A. (1948). *Economics: An Introductory Analysis*. First edition, *New York, Toronto, London*, McGraw-Hill, 633.
35. Saucède, F., & Fenneteau, H. (2017). Les blockchains et l'idéal de la traçabilité totale dans la chaîne logistique au prisme des théories du canal de distribution. *In Images de la Logistique Eclairages managériaux et sociétaux*, 49–55.
36. Singh, S., Tabassum, N., Darwish, T. K., & Batsakis, G. (2018). Corporate governance and Tobin's Q as a measure of organizational performance. *British Journal of Management*, 29(1), 171-190.
37. Straube, F., & Junge, A., L. (2017). Trends and Strategies in Logistics: The perspective of Digitalization. In: *Images de la logistique – Éclairages managériaux et sociétaux*, Gilles Paché (Eds.), *Presses Universitaires d'Aix-Marseille, Puam, Aix-en-Provence, France*, 63-68.
38. Swan, M. (2015). *Blockchain. Blueprint for a New Economy*. *O'Reilly*.
39. Szabo, N. (1994). Smart Contracts. Retrieved from <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>.
40. Szabo, N. (1997). Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. *First Monday*, 2(9).
41. Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*. *Penguin, New York*.
42. Tarasov, P., & Tewari, H. (2017). The future of e-voting. *IADIS International Journal on Computer Science & Information Systems*, 12(2), 148-165.
43. Williamson, O. (1991). The Logic of Economic Organization, in *The Nature of the Firm: Origins, Evolution and Development*, édité par O. Williamson et S. Winter, *Oxford University Press*.
44. Williamson, O. (1975). *Market and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implication*, *New York Free Press*.
45. Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 21(1), 7-31.