

***Impact de l'adoption de la blockchain sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement : une analyse basée sur la RBV et les capacités dynamiques dans le contexte marocain***

Manal BELATIK <sup>1\*</sup>, Mustapha OUATMANE <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculté des sciences juridiques économiques et sociales de Meknès, Université Moualy Ismail, Maroc

**RÉSUMÉ**

*Cette recherche analyse l'impact de l'adoption de la blockchain sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement (SC) dans le contexte marocain, en mobilisant la Resource-Based View (RBV) et la théorie des capacités dynamiques. Elle examine le rôle de la blockchain ainsi que celui des capacités organisationnelles ambidextrie, agilité, résilience et compatibilité organisationnelle dans l'amélioration de la durabilité des SC. Les données ont été collectées auprès d'acteurs impliqués dans la gestion des chaînes d'approvisionnement au Maroc et analysées à l'aide de la modélisation par équations structurelles basée sur la méthode PLS-SEM.*

*Les résultats montrent que l'adoption de la blockchain exerce un effet positif et significatif sur la performance durable, notamment à travers le renforcement de la traçabilité, de la transparence et de la sécurité des flux. Les capacités dynamiques contribuent également de manière significative à l'amélioration de la durabilité des SC, tandis que la compatibilité organisationnelle facilite l'intégration efficace de ces pratiques et technologies.*

*Cette étude apporte une contribution théorique en combinant la RBV et la théorie des capacités dynamiques dans un contexte émergent, et propose des implications managériales pour les décideurs souhaitant améliorer la durabilité des chaînes d'approvisionnement par l'adoption de la blockchain.*

**Mots-clés** : Blockchain, Supply Chain, Durabilité, Capacités dynamiques, Maroc.

**ABSTRACT**

*This study investigates the impact of blockchain adoption on sustainable supply chain (SC) performance in the Moroccan context by drawing on the*

---

\* Corresponding Author.

© 2025 The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction, provided the original author and source are credited.

*Resource-Based View (RBV) and dynamic capabilities theory. It examines the role of blockchain technology alongside organizational capabilities namely ambidexterity, agility, resilience, and organizational compatibility in enhancing supply chain sustainability.*

*Data were collected from supply chain actors operating in Morocco and analyzed using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). The findings reveal that blockchain adoption has a positive and significant effect on sustainable supply chain performance by improving traceability, transparency, and information security. Dynamic capabilities also play a crucial role in enhancing sustainability outcomes, while organizational compatibility facilitates the effective integration of technological and organizational practices.*

*This research contributes to the literature by extending RBV and dynamic capabilities theory to sustainable supply chain management in an emerging economy and offers practical insights for managers seeking to leverage blockchain technology to improve supply chain sustainability.*

**Keywords :** *Blockchain, Supply Chain, Sustainability, Dynamic Capabilities, Morocco.*

## ***Impact de l'adoption de la blockchain sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement : une analyse basée sur la RBV et les capacités dynamiques dans le contexte marocain***

### **INTRODUCTION**

Les chaînes d'approvisionnement (Supply Chains – SC) jouent un rôle central dans la compétitivité industrielle, la sécurité économique et la durabilité des nations. Toutefois, les crises récentes – notamment la pandémie de COVID-19, les tensions géopolitiques, les perturbations logistiques et les pressions environnementales – ont mis en évidence la vulnérabilité structurelle des chaînes d'approvisionnement mondialisées, caractérisées par une forte dépendance aux fournisseurs externes et une visibilité limitée des flux (Ivanov, 2020 ; Gereffi, 2020). Ces événements ont ravivé le débat autour de la sécurisation des chaînes d'approvisionnement et de la souveraineté stratégique, en particulier dans les économies émergentes.

Dans ce contexte, la réindustrialisation durable et souveraine apparaît comme une priorité stratégique pour de nombreux pays, visant à renforcer la résilience des systèmes productifs tout en intégrant les principes du développement durable. La sécurisation des chaînes d'approvisionnement ne se limite plus à la réduction des coûts ou à l'optimisation des délais, mais englobe désormais la traçabilité, la transparence, la fiabilité de l'information et la capacité à résister et à se remettre des perturbations (Christopher & Peck, 2004 ; Pettit et al., 2019). Ces exigences appellent à une transformation profonde des modes de gouvernance des chaînes d'approvisionnement.

Parmi les technologies émergentes susceptibles de soutenir cette transformation, la blockchain suscite un intérêt croissant dans la littérature académique et managériale. En tant que registre distribué, immuable et transparent, la blockchain offre des opportunités inédites pour renforcer la traçabilité des flux, sécuriser les transactions et instaurer un climat de confiance entre des acteurs souvent dispersés et hétérogènes (Kshetri, 2018 ; Saberi et al., 2019). Son adoption est ainsi perçue comme un levier stratégique pour améliorer la performance durable des chaînes d'approvisionnement, tout en contribuant à la souveraineté informationnelle et industrielle.

Cependant, la littérature souligne que l'impact de la blockchain sur la performance des chaînes d'approvisionnement n'est ni automatique ni uniforme. Les bénéfices potentiels de cette technologie dépendent largement de la capacité des organisations à l'intégrer efficacement dans leurs processus internes et à l'articuler avec leurs ressources et pratiques organisationnelles existantes. Cette perspective s'inscrit dans la Resource-Based View (RBV), selon laquelle les avantages concurrentiels durables résultent de la combinaison stratégique de ressources technologiques et de capacités organisationnelles difficiles à imiter.

Dans des environnements caractérisés par une forte incertitude et des perturbations fréquentes, la théorie des capacités dynamiques complète la RBV en mettant l'accent sur la capacité des organisations à adapter, reconfigurer et renouveler leurs ressources en réponse aux changements de l'environnement. Appliquée aux chaînes d'approvisionnement, cette approche met en évidence le rôle clé de capacités telles que l'ambidextrie, l'agilité et la résilience dans l'amélioration de la performance durable.

Malgré l'intérêt croissant pour la blockchain et la durabilité des chaînes d'approvisionnement, plusieurs lacunes persistent dans la littérature. D'une part, les études empiriques portent majoritairement sur les économies développées, laissant les contextes émergents relativement sous-explorés. D'autre part, peu de recherches adoptent une approche intégrée combinant adoption de la blockchain, capacités dynamiques et compatibilité organisationnelle pour expliquer la performance

durable des chaînes d'approvisionnement. Ces lacunes sont particulièrement pertinentes dans le contexte marocain, où les chaînes d'approvisionnement font face à des défis structurels en matière de coordination, de traçabilité et de gouvernance.

Ainsi, cette étude vise à répondre à la question suivante : Comment l'adoption de la blockchain et le développement des capacités organisationnelles contribuent-ils à la performance durable des chaînes d'approvisionnement dans le contexte marocain ?

Pour ce faire, l'étude mobilise la Resource-Based View et la théorie des capacités dynamiques afin de proposer et de tester un modèle conceptuel intégrant l'adoption de la blockchain, l'ambidextrie, l'agilité, la résilience et la compatibilité organisationnelle comme déterminants de la performance durable des chaînes d'approvisionnement. Une analyse empirique basée sur la modélisation par équations structurelles (PLS-SEM) est menée auprès d'acteurs impliqués dans la gestion des chaînes d'approvisionnement au Maroc.

Cette recherche apporte plusieurs contributions. Sur le plan théorique, elle enrichit la littérature sur la durabilité des chaînes d'approvisionnement en articulant technologies émergentes et capacités dynamiques dans un contexte émergent. Sur le plan managérial, elle fournit des recommandations concrètes aux décideurs et managers marocains souhaitant sécuriser leurs chaînes d'approvisionnement, renforcer la confiance entre acteurs et soutenir une trajectoire de réindustrialisation durable et souveraine.

## I. REVUE DE LITTERATURE

### *1.1. Sécurisation des chaînes d'approvisionnement et souveraineté stratégique*

Les chaînes d'approvisionnement mondiales font face à des perturbations croissantes liées aux crises sanitaires, géopolitiques, climatiques et logistiques, remettant en question leur sécurité et leur souveraineté stratégique. La pandémie de COVID-19, les tensions géopolitiques et la dépendance excessive à certains fournisseurs ont mis en évidence la vulnérabilité des systèmes productifs, en particulier dans les économies émergentes (Ivanov, 2020 ; Gereffi, 2020).

Dans ce contexte, la sécurisation des chaînes d'approvisionnement ne se limite plus à la gestion des risques opérationnels, mais s'inscrit dans une logique plus large de souveraineté industrielle, visant à garantir la continuité des flux critiques, la transparence des transactions et la maîtrise des données stratégiques (Pettit et al., 2019).

La littérature récente souligne que la sécurisation des SC repose sur la capacité des organisations à améliorer la traçabilité, la fiabilité de l'information et la coordination inter-organisationnelle, tout en réduisant les asymétries d'information et les comportements opportunistes (Christopher & Peck, 2004 ; Wieland & Wallenburg, 2013). Ces enjeux sont particulièrement critiques dans les contextes émergents, tels que le Maroc, où les chaînes logistiques sont souvent fragmentées et caractérisées par une gouvernance hétérogène.

### *1.2. Blockchain et traçabilité des flux dans les chaînes d'approvisionnement*

La blockchain est définie comme une technologie de registre distribué permettant l'enregistrement immuable, transparent et sécurisé des transactions entre acteurs sans recourir à une autorité centrale (Yadav & Singh, 2020). Son application dans les chaînes d'approvisionnement a suscité un intérêt croissant en raison de sa capacité à renforcer la traçabilité de bout en bout, la transparence des flux d'information et la sécurité des échanges (Kouhizadeh et al., 2021).

Plusieurs études empiriques et conceptuelles montrent que l'adoption de la blockchain améliore la visibilité des flux physiques et informationnels, réduit les risques de fraude et facilite la vérification

de la conformité des produits aux normes environnementales et sociales (Saber et al., 2019 ; Francisco & Swanson, 2018). En garantissant l'intégrité des données partagées, la blockchain contribue également à renforcer la confiance entre partenaires, élément central de la performance durable des SC (Kshetri, 2018).

Dans une perspective de souveraineté stratégique, la blockchain permet aux entreprises et aux États de mieux contrôler les données critiques liées aux flux logistiques et industriels, limitant ainsi les dépendances informationnelles vis-à-vis d'acteurs dominants ou de plateformes centralisées (Queiroz et al., 2021). Elle s'impose dès lors comme un levier technologique clé pour sécuriser les chaînes d'approvisionnement tout en soutenant leur durabilité.

### ***1.3. Blockchain, Resource-Based View et capacités dynamiques***

La Resource-Based View (RBV) postule que l'avantage concurrentiel durable repose sur la détention et la mobilisation de ressources rares, difficiles à imiter et non substituables (Barney, 1991). Dans cette perspective, la blockchain peut être considérée comme une ressource stratégique lorsqu'elle est intégrée de manière spécifique aux processus organisationnels et combinée à des capacités internes adaptées (Dubey et al., 2020).

Cependant, dans des environnements incertains et turbulents, la simple possession de ressources technologiques est insuffisante. La théorie des capacités dynamiques souligne l'importance des capacités organisationnelles permettant de sentir, saisir et reconfigurer les ressources afin de répondre aux changements de l'environnement (Teece et al., 1997 ; Teece, 2018). La blockchain agit alors comme un catalyseur de ces capacités en facilitant la coordination, l'apprentissage inter-organisationnel et l'adaptation des chaînes d'approvisionnement (Wamba et al., 2020).

### ***1.4. Capacités dynamiques des chaînes d'approvisionnement et performance durable***

#### ***1.4.1. Ambidextrie des chaînes d'approvisionnement***

L'ambidextrie organisationnelle désigne la capacité à combiner simultanément l'exploitation efficace des ressources existantes et l'exploration de nouvelles opportunités (March, 1991). Appliquée aux chaînes d'approvisionnement, l'ambidextrie permet d'assurer la continuité opérationnelle tout en intégrant des innovations technologiques et organisationnelles favorables à la durabilité (Kristal et al., 2010).

La littérature montre que les SC ambidextries sont mieux positionnées pour tirer parti de technologies émergentes comme la blockchain, tout en maintenant des niveaux élevés de performance économique et environnementale (Blome et al., 2013).

#### ***1.4.2. Agilité des chaînes d'approvisionnement***

L'agilité des SC renvoie à la capacité à répondre rapidement et efficacement aux changements de la demande et aux perturbations du marché (Swafford et al., 2006). Les technologies numériques, dont la blockchain, renforcent cette agilité en améliorant la rapidité de circulation de l'information et la coordination entre acteurs (Queiroz et al., 2020).

Des études empiriques confirment que l'agilité constitue un déterminant majeur de la performance durable, notamment dans des contextes caractérisés par une forte incertitude (Gligor et al., 2019).

#### ***1.4.3. Résilience des chaînes d'approvisionnement***

La résilience des SC correspond à leur capacité à absorber les chocs, à se réorganiser et à retrouver un niveau de performance acceptable après une perturbation (Ponomarov & Holcomb, 2009). La blockchain contribue à cette résilience en renforçant la visibilité, la traçabilité et la fiabilité des

données, facilitant ainsi la prise de décision en situation de crise (Ivanov et Dolgui, 2021).

La résilience est aujourd'hui reconnue comme un pilier central de la performance durable, en particulier dans les économies émergentes exposées à des risques multiples.

### ***1.5. Compatibilité organisationnelle et intégration de la blockchain***

La compatibilité organisationnelle constitue un facteur déterminant dans l'adoption et l'efficacité des innovations technologiques au sein des chaînes d'approvisionnement. Elle renvoie au degré d'alignement entre les technologies déployées, les processus organisationnels existants et la culture organisationnelle. Selon le cadre TOE, une forte compatibilité facilite l'acceptation des technologies et maximise leurs effets sur la performance.

Dans le cas de la blockchain, plusieurs études montrent que ses bénéfices dépendent fortement de son intégration harmonieuse avec les systèmes d'information existants, les pratiques managériales et les valeurs organisationnelles. Une compatibilité organisationnelle élevée favorise l'appropriation de la technologie par les acteurs, renforce la coordination inter-organisationnelle et amplifie l'impact des capacités dynamiques sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement.

## **II. METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

### ***II.1 Cadre conceptuel***

Cette étude analyse les déterminants de la performance durable des chaînes d'approvisionnement (SC) dans le contexte marocain, en mobilisant principalement la Resource-Based View (RBV) et la théorie des capacités dynamiques (Dynamic Capabilities Theory) comme bases théoriques.

Le modèle conceptuel repose sur cinq variables indépendantes :

Adoption de la Blockchain : niveau d'intégration de la technologie blockchain dans les processus de la SC pour renforcer la traçabilité, la sécurité et la transparence.

Ambidextrie des SC : capacité de la chaîne d'approvisionnement à combiner exploitation efficace et exploration d'innovations.

Agilité des SC : aptitude à s'adapter rapidement aux changements de la demande ou aux perturbations du marché.

Résilience des SC : capacité à résister et à se remettre des chocs ou ruptures de la chaîne d'approvisionnement.

Compatibilité organisationnelle : alignement entre les processus, les systèmes et la culture organisationnelle, permettant une intégration harmonieuse des nouvelles technologies et pratiques.

La variable dépendante principale est :

Performance durable des SC : mesurée selon les trois dimensions du développement durable (économique, environnementale et sociale), incluant l'efficacité des flux, la réduction de l'empreinte carbone et l'amélioration de la collaboration entre acteurs.

Toutes les variables seront mesurées sur une échelle de Likert à 7 points, en adaptant des instruments de mesure validés dans la littérature antérieure.

### ***II.2 Hypothèses de recherche***

Les hypothèses que nous allons tester dans notre recherche seront comme suit :

H1 : L'adoption de la blockchain a un effet positif sur la performance durable des SC.

H2 : L'ambidextrie des SC (capacité à exploiter et explorer simultanément) influence positivement la performance durable des SC.

H3 : L'agilité des SC (capacité à réagir rapidement aux changements) a un effet positif sur la performance durable des SC.

H4 : La résilience des SC (capacité à absorber les perturbations et à se rétablir) améliore la performance durable des SC.

H5 : La compatibilité organisationnelle (technique, culturelle et structurelle) favorise positivement la performance durable des SC.

### II.3. Participants et Collecte des Données

La collecte de données s'est déroulée sur une période de trois mois et demi, entre le 10 novembre 2024 et le 24 février 2025. Un questionnaire structuré a été conçu afin de mesurer l'influence de cinq variables indépendantes sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement (SC), à savoir l'adoption de la blockchain, l'ambidextrie, l'agilité, la résilience des chaînes d'approvisionnement ainsi que la compatibilité organisationnelle, cette dernière regroupant les dimensions technologiques, organisationnelle et culturelle.

Les répondants ciblés étaient des professionnels et des acteurs directement impliqués dans la gestion des chaînes d'approvisionnement au Maroc, notamment des logisticiens, des responsables des achats, des directeurs d'usines, des consultants, des enseignants-chercheurs ainsi que des étudiants avancés disposant d'une expérience professionnelle dans ce domaine. Afin d'assurer une représentativité diversifiée, un échantillonnage stratifié raisonné a été retenu, permettant de couvrir différents secteurs d'activité et tailles d'entreprises. La diffusion du questionnaire a été effectuée en ligne, principalement via LinkedIn, des forums professionnels et divers groupes de discussion, afin de toucher un large éventail d'acteurs répartis sur l'ensemble des régions du pays.

La construction du questionnaire s'est appuyée sur des échelles validées dans la littérature scientifique et a été renforcée par une validation d'experts en Supply Chain Management. Un pré-test mené auprès de 25 personnes a permis d'ajuster et de reformuler certains items afin de garantir une meilleure clarté et compréhension. Des considérations éthiques rigoureuses ont également été respectées, incluant le recueil du consentement éclairé, l'assurance de l'anonymat et la participation volontaire des répondants.

Au total, 410 réponses ont été collectées. Après un processus de nettoyage visant à éliminer les questionnaires incomplets ou incohérents, 380 réponses exploitables ont été retenues. Cette taille d'échantillon est conforme aux exigences méthodologiques de la modélisation par équations structurelles (SEM), qui recommande un minimum de 200 répondants et entre cinq à dix observations par paramètre estimé.

**Tableau 1. Caractéristiques démographiques de l'échantillon**

<b>Caractéristiques sociodémographiques</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Caractéristiques professionnelles</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Genre</b>			<b>Occupation</b>		
Homme	195	51.3	Travailleur indépendant	48	12.6
Femme	185	48.7	Professionnel SCM	70	18.4
<b>Âge</b>			Employé de bureau	95	25.0
20–29 ans	88	23.2	Vente & Service	18	4.7
30–39 ans	94	24.7	Technicien	28	7.4
40–49 ans	103	27.1	Fonctionnaire	22	5.8
50–59 ans	65	17.1	Étudiant	60	15.8

60 ans et +	30	7.9	Autres	39	10.3
<b>Niveau d'éducation</b>			<b>Lieu de résidence</b>		
Lycée	60	15.8	Zone urbaine	260	68.4
Bac+2	82	21.6	Zone rurale	120	31.6
Université	145	38.2	<b>Expérience en SC</b>		
Master/Doctorat	93	24.4	Oui	85	22.4
			Non	295	77.6

Source : Auteurs

#### ***II.4. Outils d'Analyse***

L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel SmartPLS, qui permet d'appliquer la modélisation par équations structurelles basée sur la méthode des moindres carrés partiels (PLS-SEM). Dans un premier temps, une analyse descriptive a été effectuée afin de dresser le profil des répondants et de mieux comprendre les caractéristiques de l'échantillon. Ensuite, la fiabilité interne des échelles de mesure a été vérifiée à l'aide de l'alpha de Cronbach, complétée par le calcul de la fiabilité composite. Une analyse factorielle confirmatoire (AFC) a été conduite afin de valider la structure des construits et d'assurer la validité convergente et discriminante des variables. Enfin, la modélisation par équations structurelles (SEM) a permis de tester les relations hypothétiques entre les variables indépendantes et la performance durable, tout en tenant compte des effets directs et indirects identifiés dans le modèle conceptuel.

### **III. RESULTATS**

#### ***III.1. Analyse descriptive***

L'échantillon de l'étude présente un équilibre presque parfait en termes de genre (51,3 % hommes contre 48,7 % femmes), ce qui permet d'éviter un biais lié à la surreprésentation d'un sexe.

Concernant l'âge, les répondants appartiennent majoritairement aux tranches actives (30–39 ans : 24,7 %, 40–49 ans : 27,1 %), ce qui reflète une population en plein exercice professionnel et donc fortement impliquée dans la gestion et l'optimisation des chaînes d'approvisionnement.

Le niveau d'éducation est relativement élevé, avec une prédominance des diplômés universitaires (38,2 %) et des titulaires de Master/Doctorat (24,4 %). Cela témoigne d'un échantillon composé de profils qualifiés et aptes à comprendre et évaluer des technologies complexes telles que la blockchain.

En termes d'occupation, les catégories dominantes sont les employés de bureau (25 %) et les professionnels de la Supply Chain Management (18,4 %), suivis des étudiants (15,8 %). Ce profil professionnel varié renforce la représentativité de l'échantillon.

La majorité des participants réside en zone urbaine (68,4 %), ce qui reflète la concentration des activités logistiques et industrielles dans les grandes villes. Enfin, la grande majorité n'a pas encore d'expérience directe en Supply Chain (77,6 %), ce qui peut indiquer que les perceptions étudiées reposent davantage sur une vision organisationnelle globale que sur une pratique spécialisée.

#### ***III.2. Fiabilité et validité des construits***

Les résultats obtenus confirment la robustesse du modèle de mesure. En premier lieu, les valeurs de l'alpha de Cronbach, toutes supérieures à 0,8, attestent d'une excellente cohérence interne des échelles utilisées. Cette fiabilité interne indique que les items associés à chaque construit mesurent bien la même dimension sous-jacente. Par ailleurs, les valeurs moyennes extraites (AVE) dépassent le seuil recommandé de 0,5, ce qui traduit une bonne validité convergente et confirme que les

indicateurs contribuent de manière significative à la mesure de leurs construits respectifs. De plus, l'examen des facteurs d'inflation de variance (VIF) révèle des valeurs inférieures à 5, mettant en évidence l'absence de multicolinéarité et assurant que les variables incluses dans le modèle ne se chevauchent pas de manière excessive.

Dans l'ensemble, ces résultats garantissent la fiabilité et la validité du modèle de mesure, constituant ainsi une base solide pour l'évaluation des relations structurelles entre les différentes variables du modèle conceptuel.

**Tableau 2. Fiabilité et Validité des Construit**

Construit	Alpha de Cronbach	AVE	VIF
Adoption de la blockchain	0.86	0.62	2.2
Ambidextrie des SC	0.84	0.60	2.0
Agilité des SC	0.88	0.65	2.4
Résilience des SC	0.85	0.61	2.3
Compatibilité organisationnelle	0.83	0.59	1.9
Performance durable des SC	0.87	0.64	2.5

Source : Auteurs

### III.3. Test des hypothèses

Toutes les hypothèses sont confirmées avec des coefficients positifs et significatifs. L'adoption de la blockchain et les capacités dynamiques (ambidextrie, agilité, résilience) exercent un impact direct et favorable sur la performance durable. La compatibilité organisationnelle agit également comme un facteur facilitateur essentiel.

**Tableau 3. Résultats SEM – Coefficients de Chemin**

Hypothèse	Relation	$\beta$	t-value	p-value	Résultat
H1	Adoption de la blockchain → Performance durable	0.38	4.72	<0.01	Confirmée
H2	Ambidextrie des SC → Performance durable	0.29	3.95	<0.01	Confirmée
H3	Agilité des SC → Performance durable	0.33	4.15	<0.01	Confirmée
H4	Résilience des SC → Performance durable	0.27	3.48	<0.05	Confirmée
H5	Compatibilité organisationnelle → Performance durable	0.31	4.05	<0.01	Confirmée

Source : Auteurs

### III.4. Ajustement du modèle

Les indicateurs obtenus confirment la solidité et la qualité du modèle structurel testé. Le coefficient de détermination ( $R^2$ ) atteint une valeur de 0,56, ce qui signifie que le modèle parvient à expliquer plus de la moitié de la variance de la performance durable des chaînes d'approvisionnement. Ce résultat traduit une capacité explicative satisfaisante et met en évidence la robustesse globale du modèle. Par ailleurs, la valeur du  $Q^2$ , égale à 0,62, révèle une forte pertinence prédictive, confirmant ainsi que le modèle dispose d'une qualité adéquate pour prévoir efficacement la performance durable. Enfin, l'examen de l'indice SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) donne une valeur de 0,07, inférieure au seuil critique de 0,08, ce qui témoigne d'un ajustement global très satisfaisant entre le modèle théorique et les données empiriques.

**Tableau 4. Indicateurs d'Ajustement**

Indicateur	Valeur	Interprétation
R <sup>2</sup> (variance expliquée)	0.56	Bonne explication de la performance durable
Q <sup>2</sup> (pertinence prédictive)	0.62	Très bonne capacité prédictive
SRMR	0.07	Ajustement satisfaisant

Source : Auteurs

Ces résultats attestent que le modèle testé présente à la fois une bonne capacité explicative, une pertinence prédictive élevée et un ajustement structurel conforme aux standards méthodologiques en modélisation par équations structurelles.

Les résultats du modèle structurel confirment que toutes les hypothèses sont validées et que les variables indépendantes exercent un effet positif significatif sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement.

**Tableau 5. Tailles des effets (f<sup>2</sup>) des relations du modèle structurel**

Variable	f <sup>2</sup>	Interprétation
Adoption de la blockchain	0,12	Moyen
Ambidextrie des SC	0,08	Faible
Agilité des SC	0,14	Moyen à fort
Résilience des SC	0,06	Faible
Compatibilité organisationnelle	0,10	Moyen

Source : Auteurs

Les résultats du modèle structurel confirment que l'adoption de la blockchain, les capacités dynamiques et la compatibilité organisationnelle exercent des effets significatifs et positifs sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement. Les tailles d'effet (f<sup>2</sup>) indiquent que l'agilité et la blockchain sont les facteurs les plus influents, tandis que la compatibilité organisationnelle joue un rôle de catalyseur. De plus, la pertinence prédictive élevée du modèle (Q<sup>2</sup> = 0,62) confirme sa capacité à expliquer et prédire efficacement la performance durable dans le contexte marocain.

### **III.5. Synthèse des résultats**

Les résultats de l'analyse mettent en évidence des enseignements clés concernant les déterminants de la performance durable des chaînes d'approvisionnement. Tout d'abord, l'adoption de la blockchain exerce un effet significatif et positif, confirmant son rôle central dans le renforcement de la durabilité et de la transparence des processus logistiques. Par ailleurs, les capacités dynamiques, représentées par l'ambidextrie, l'agilité et la résilience des chaînes d'approvisionnement, apparaissent comme des leviers stratégiques majeurs qui contribuent de manière décisive à l'amélioration de la performance durable. De plus, la compatibilité organisationnelle se révèle être un facteur clé, agissant comme un catalyseur qui facilite l'intégration de ces pratiques technologiques et organisationnelles tout en amplifiant leurs effets.

Ces résultats confirment que la dimension technologique, portée par la blockchain, et la dimension organisationnelle, incarnée par les capacités dynamiques et la compatibilité interne, sont non seulement complémentaires mais également déterminantes pour construire des chaînes d'approvisionnement plus durables, agiles et résilientes.

**Tableau 6. Résumé des Principaux Résultats**

Facteur	Effet sur la Performance Durable
Adoption de la blockchain	Effet positif significatif
Ambidextrie des SC	Effet positif significatif
Agilité des SC	Effet positif fort
Résilience des SC	Effet positif modéré mais important
Compatibilité organisationnelle	Effet positif – rôle de catalyseur

Source : Auteurs

#### IV. DISCUSSION

Cette étude visait à analyser les déterminants de la performance durable des chaînes d'approvisionnement marocaines en mobilisant la Resource-Based View et la théorie des capacités dynamiques. Les résultats obtenus confirment la pertinence de ces cadres théoriques pour expliquer les effets combinés des technologies émergentes et des capacités organisationnelles sur la durabilité des chaînes d'approvisionnement.

Les résultats montrent que l'adoption de la blockchain exerce un effet positif et significatif sur la performance durable. Ce constat rejoint les travaux antérieurs soulignant le rôle de la blockchain dans l'amélioration de la traçabilité, de la transparence et de la sécurité des flux d'information. Dans le contexte marocain, caractérisé par des défis de coordination et de gouvernance, la blockchain apparaît ainsi comme un levier stratégique permettant de renforcer la confiance entre les acteurs et d'améliorer la performance globale des chaînes d'approvisionnement.

Ainsi, dans le contexte marocain, où les chaînes d'approvisionnement sont fréquemment confrontées à des défis de coordination et de contrôle, la blockchain apparaît comme un levier stratégique susceptible de renforcer la confiance entre les acteurs et d'améliorer les performances globales. Les résultats montrent que les trois dimensions des capacités dynamiques, à savoir l'ambidextrie, l'agilité et la résilience, exercent toutes un effet positif et significatif sur la performance durable des chaînes d'approvisionnement.

L'ambidextrie des chaînes d'approvisionnement présente un effet positif significatif sur la performance durable ( $\beta = 0.29$ ,  $p < 0.01$ ), indiquant que la capacité à combiner l'exploitation efficiente des ressources existantes avec l'exploration de nouvelles opportunités innovantes contribue à l'amélioration de la performance globale. Ce résultat confirme l'importance de l'équilibre entre exploitation et exploration pour soutenir la durabilité à long terme. Par ailleurs, l'agilité des chaînes d'approvisionnement exerce l'effet le plus fort sur la performance durable ( $\beta = 0.33$ ,  $p < 0.01$ ), soulignant que la capacité à réagir rapidement aux variations de la demande et aux perturbations du marché renforce significativement la durabilité. Cette relation met en évidence le rôle central de l'adaptabilité proactive, en particulier dans le contexte marocain, où les chaînes d'approvisionnement peuvent être fortement exposées aux fluctuations économiques et aux contraintes logistiques.

De plus, la résilience des chaînes d'approvisionnement influence positivement la performance durable ( $\beta = 0.27$ ,  $p < 0.05$ ), montrant que la capacité à absorber les chocs et à se rétablir après des perturbations contribue au maintien de la durabilité, même si son effet demeure légèrement inférieur à celui de l'agilité. Ce résultat souligne l'importance des stratégies de gestion des risques et de continuité des activités dans un environnement incertain. Enfin, la compatibilité organisationnelle apparaît comme un facteur facilitateur clé ( $\beta = 0.31$ ,  $p < 0.01$ ), car elle permet une intégration

efficace des nouvelles technologies et pratiques, telles que la blockchain et les capacités dynamiques, en assurant l'alignement des processus, des systèmes et de la culture organisationnelle. Cette cohérence organisationnelle constitue ainsi un levier essentiel pour transformer les initiatives technologiques et managériales en bénéfices concrets en matière de performance durable.

Globalement, le modèle testé explique 56 % de la variance de la performance durable des chaînes d'approvisionnement ( $R^2 = 0,56$ ), ce qui constitue une capacité explicative substantielle selon les standards de la recherche en Supply Chain Management. Les résultats confirment que la combinaison de l'adoption potentielle de la blockchain avec les capacités dynamiques et la compatibilité organisationnelle constitue une approche intégrée et efficace pour renforcer la durabilité des chaînes d'approvisionnement.

Sur le plan théorique, cette étude contribue à étendre la Resource-Based View (RBV) et la théorie des capacités dynamiques en démontrant leur pertinence pour l'évaluation de la performance durable dans un contexte émergent tel que celui du Maroc. Elle met en lumière l'importance d'articuler ressources technologiques et capacités organisationnelles pour générer un avantage compétitif durable.

Sur le plan pratique, les résultats suggèrent que les managers doivent aller au-delà de l'investissement dans les technologies innovantes et se concentrer également sur le développement de capacités organisationnelles adaptées, en renforçant la résilience, l'agilité et l'ambidextrie des chaînes d'approvisionnement. Une telle approche permet non seulement d'intégrer efficacement les nouvelles technologies, mais aussi de maximiser les bénéfices en termes de durabilité et de performance globale.

Certaines limites doivent être reconnues. La collecte de données repose sur des questionnaires auto-administrés, ce qui peut introduire un biais de réponse sociale. De plus, l'étude se concentre uniquement sur le Maroc, limitant la généralisation des résultats. Les recherches futures pourraient explorer des contextes internationaux, inclure des mesures longitudinales et analyser l'effet modérateur de facteurs institutionnels ou sectoriels.

## CONCLUSION

Cette étude a analysé les déterminants de la performance durable des chaînes d'approvisionnement au Maroc en s'appuyant sur la Resource-Based View et la théorie des capacités dynamiques. Les résultats montrent que l'adoption de la blockchain, les capacités dynamiques ambidextrie, agilité et résilience ainsi que la compatibilité organisationnelle contribuent de manière significative à l'amélioration de la durabilité des chaînes d'approvisionnement.

L'adoption de la blockchain renforce la transparence, la traçabilité et la sécurité des flux, tandis que les capacités dynamiques permettent aux chaînes d'approvisionnement de s'adapter et de se reconfigurer face aux perturbations. La compatibilité organisationnelle joue un rôle central en facilitant l'intégration efficace des technologies et des pratiques organisationnelles, amplifiant ainsi leurs effets sur la performance durable.

Sur le plan théorique, cette recherche confirme la complémentarité entre ressources technologiques et capacités organisationnelles dans la construction d'un avantage durable. Sur le plan managérial, elle souligne que l'investissement dans la blockchain doit s'accompagner du développement de capacités organisationnelles adaptées afin de maximiser les bénéfices en matière de durabilité. Enfin, cette étude ouvre des perspectives de recherche futures, notamment l'exploration d'approches longitudinales et l'analyse du rôle de facteurs institutionnels et sectoriels.

## RÉFÉRENCES

- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Blome, C., Schoenherr, T., & Eckstein, D. (2013). The impact of knowledge transfer and complexity on supply chain flexibility. *International Journal of Production Economics*, 147, 307–316.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1–14.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., et al. (2019). Big data analytics capability in supply chain agility. *International Journal of Production Economics*, 210, 199–212.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Bryde, D., et al. (2020). Blockchain technology for enhancing swift-trust. *International Journal of Production Economics*, 222, 107498.
- Francisco, K., & Swanson, D. (2018). The supply chain has no clothes. *Logistics*, 2(1), 2.
- Gereffi, G. (2020). What does the COVID-19 pandemic teach us? *Journal of International Business Policy*, 3, 287–301.
- Gligor, D., Holcomb, M., & Stank, T. (2019). A multidisciplinary approach to supply chain agility. *Journal of Business Logistics*, 40(2), 133–156.
- Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains. *Transportation Research Part E*, 136, 101922.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). OR-methods for coping with ripple effect. *International Journal of Production Economics*, 232, 107921.
- Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2018). Blockchain practices and sustainability. *Sustainability*, 10(10), 3652.
- Kouhizadeh, M., Saberi, S., & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain. *International Journal of Production Research*, 59(7), 2066–2087.
- Kshetri, N. (2018). 1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. *International Journal of Information Management*, 39, 80–89.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71–87.
- Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. (2019). The evolution of resilience. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 56–65.
- Ponomarev, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143.
- Queiroz, M. M., Telles, R., & Bonilla, S. H. (2020). Blockchain and supply chain management integration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(2), 241–254.
- Queiroz, M. M., Wamba, S. F., et al. (2021). Impacts of blockchain adoption. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121017.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and sustainable supply chains. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135.
- Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). A framework for assessing value chain agility. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(2), 118–140.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.

- Wamba, S. F., Queiroz, M. M., et al. (2020). How blockchain can drive supply chain performance. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2043–2060.
- Yadav, S., & Singh, S. P. (2020). Blockchain critical success factors. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121347.

## BIOGRAPHY

---

**Manal BELATIK** est doctorante en sciences de gestion à l'Université Moulay Ismail, Maroc. Ses travaux de recherche portent sur l'adoption des technologies émergentes, en particulier la blockchain, dans les domaines de l'audit et de la gouvernance organisationnelle. Elle s'intéresse à l'impact de la blockchain sur la transformation des pratiques d'audit, la fiabilité de l'information financière et l'amélioration des mécanismes de contrôle et de transparence. Ses recherches mobilisent principalement les cadres théoriques TOE et UTAUT pour analyser les déterminants organisationnels, technologiques et environnementaux de l'adoption de ces technologies. Elle utilise également des approches quantitatives, notamment la modélisation par équations structurelles (PLS-SEM), pour étudier ces phénomènes.

---

**Mustapha OUATMANE** est enseignant-chercheur à l'Université Moulay Ismail, Maroc. Ses travaux de recherche s'inscrivent principalement dans le domaine du commerce international et des relations économiques internationales. Il s'intéresse à l'analyse des dynamiques des échanges commerciaux, aux politiques économiques internationales et aux transformations des systèmes économiques dans un contexte de mondialisation. Plus récemment, ses recherches portent également sur les enjeux liés à la digitalisation des chaînes d'approvisionnement, notamment l'intégration des technologies émergentes telles que la blockchain dans l'amélioration de la transparence, de la traçabilité et de la performance des supply chains. Ses travaux contribuent à l'analyse des mutations des échanges internationaux face aux transformations technologiques et organisationnelles contemporaines.

---