

Gestion des crises dans les chaînes d'approvisionnement : une revue systématique à perspective organisationnelle

Crisis Management in Supply Chains: A Systematic Review from an Organizational Perspective

FARIH Fatima Zahra

Doctorante

Faculté des sciences juridiques économiques et sociales Marrakech

Université Cadi Ayyad Marrakech

Laboratoire d'Etudes et Recherches en Management, Economie, Sciences Sociales, Administration et Droit (L-ERMESSAD)

BENAZZI Khadija

Enseignante chercheuse

Ecole nationale de commerce et de gestion Marrakech

Université Cadi Ayyad Marrakech(ENCGM)

Laboratoire d'Etudes et Recherches en Management, Economie, Sciences Sociales, Administration et Droit (L-ERMESSAD)

Date de soumission : 30/03/2026

Date d'acceptation : 29/04/2026

Pour citer cet article :

FARIH. F.Z. & BENAZZI. K. (2026) « Gestion des crises dans les chaînes d'approvisionnement : une revue systématique à perspective organisationnelle », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 5 » pp : 386- 407.

Le travail est réalisé avec le soutien de CNRST dans le cadre du programme « **PhD-Associate-Scholarship-Pass** »

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



Résumé

Dans un contexte global marqué par des perturbations imprévisibles et de plus en plus fréquentes, les chaînes d'approvisionnement sont confrontées à des défis majeurs qui interrogent leurs modes d'organisation et de gestion des crises. Cet article analyse le rôle des technologies avancées dans le renforcement de la résilience des chaînes d'approvisionnement à travers une revue systématique de la littérature scientifique. L'étude met en évidence la manière dont l'IA, le Big Data, la blockchain et les technologies de l'industrie 4.0 contribuent à améliorer la visibilité des flux, l'anticipation des perturbations et l'optimisation de la gestion des risques. Mobilisant la théorie des organisations comme cadre d'analyse, cette recherche montre que ces technologies agissent comme des dispositifs organisationnels participant à la reconfiguration des structures, des processus décisionnels et des mécanismes de coordination, tant intra- qu'inter organisationnels, en situation de crise.

Mots-clés : Résilience des chaînes d'approvisionnement ; gestion des crises ; théorie des organisations ; technologies avancées ; coordination organisationnelle.

Abstract

In a global context marked by increasingly frequent and unpredictable disruptions, supply chains are facing major challenges that call into question their modes of organization and crisis management. This article analyzes the role of advanced technologies in strengthening supply chain resilience through a systematic review of the scientific literature. The study highlights how artificial intelligence (AI), Big Data, blockchain, and Industry 4.0 technologies contribute to improving supply chain visibility, anticipating disruptions, and optimizing risk management. Drawing on organizational theory as an analytical framework, this research shows that these technologies act as organizational mechanisms that contribute to the reconfiguration of structures, decision-making processes, and coordination mechanisms, both intra- and inter-organizational, in times of crisis.

Keywords: Supply chain resilience; crisis management; organizational theory; advanced technologies; organizational coordination.

Introduction

Les entreprises évoluent aujourd'hui dans un environnement marqué par une multiplication des crises et des perturbations qui affectent profondément les chaînes d'approvisionnement. Pandémies, crises géopolitiques, catastrophes naturelles ou ruptures technologiques mettent à l'épreuve la capacité des organisations à maintenir la continuité de leurs activités et à gérer l'incertitude. Dans ce contexte, la résilience des chaînes d'approvisionnement est devenue une préoccupation centrale tant pour les praticiens que pour les chercheurs en management.

La littérature souligne que les technologies avancées, telles que le Big Data, l'intelligence artificielle, la blockchain et les technologies de l'industrie 4.0, offrent des perspectives importantes pour améliorer la gestion des risques et renforcer la résilience des chaînes d'approvisionnement. Ces technologies permettent notamment d'accroître la visibilité des flux, de traiter de grands volumes de données en temps réel et de soutenir des processus décisionnels plus rapides et plus informés en situation de crise (Waller & Fawcett, 2013 ; Baryannis et al., 2019 ; Dubey et al., 2022).

Toutefois, la majorité des travaux existants abordent ces technologies principalement sous un angle technico-fonctionnel, en mettant l'accent sur leurs performances opérationnelles ou sur leurs effets directs sur l'agilité et la continuité des activités.

Or, les chaînes d'approvisionnement ne peuvent être appréhendées uniquement comme des systèmes techniques ou logistiques. Elles constituent avant tout des systèmes organisationnels complexes. Fondés sur des relations inter organisationnelles, des mécanismes de coordination, des règles formelles et informelles, ainsi que des processus de décision collectifs.

La théorie des organisations offre ainsi un cadre analytique particulièrement pertinent pour comprendre comment les crises perturbent les équilibres organisationnels et comment les acteurs s'organisent pour y faire face. Dans cette perspective, les technologies avancées ne sont pas de simples outils, mais des dispositifs organisationnels susceptibles de reconfigurer les structures, les modes de gouvernance et les interactions entre les acteurs des chaînes d'approvisionnement.

Par ailleurs, si de nombreux travaux empiriques et conceptuels traitent le rôle des technologies numériques dans la résilience des chaînes d'approvisionnement (Dubey et al., 2022 ; Zhao et al., 2023 ; Liu et al., 2024), les résultats demeurent fragmentés et parfois hétérogènes. Plusieurs études soulignent les bénéfices attendus de la digitalisation en matière d'anticipation des perturbations et d'amélioration de la coordination, tandis que d'autres mettent en évidence des

limites liées aux couts d'adoption, aux compétences organisationnelles ou aux enjeux de gouvernance et de sécurité des données (Wieland & Wallenburg, 2013 ; Ivanov 2018).

Ces constats appellent à une mise en perspective globale et critique des connaissances existantes, c'est dans ce cadre que cet article propose une revue systématique de la littérature visant à analyser le rôle des technologies avancées dans la gestion des crises et le renforcement de la résilience des chaînes d'approvisionnement, en mobilisant la théorie des organisations comme grille de lecture.

Si les technologies avancées sont souvent présentées comme des leviers de visibilité, d'agilité et de résilience des chaînes d'approvisionnement, leur déploiement s'accompagne également de nouvelles formes de dépendance organisationnelle, de vulnérabilité informationnelle et de complexité décisionnelle. Dès lors, la question n'est plus seulement de savoir si ces technologies renforcent la résilience, mais dans quelles conditions organisationnelles elles contribuent effectivement à la capacité des chaînes d'approvisionnement à anticiper, absorber et surmonter les perturbations, sans générer en retour de nouvelles fragilités systémiques.

L'objectif est de dépasser une approche strictement technocentres pour interroger les conditions organisationnelles dans lesquelles ces technologies contribuent effectivement à la résilience.

Plus précisément, cette recherche s'articule autour des questions suivantes :

- ❖ **Dans quelle mesure les technologies avancées transforment-elles les modes d'organisation et de coordination des chaînes d'approvisionnement en situation de crise ?**
- ❖ **Comment ces technologies interagissent – elles pour favoriser la visibilité des flux, la gestion des risques et l'optimisation des processus décisionnels ?**
- ❖ **Quelles sont les principales limites et contraintes organisationnelles identifiées dans la littérature quant à leur adoption et à leur efficacité ?**

Afin de répondre à ces questions, l'article est structuré comme suit. La première section présente les fondements conceptuels de la résilience des chaînes d'approvisionnement et les apports de la théorie des organisations. La deuxième section détaille la méthodologie de la revue systématique adoptée. Les sections suivantes analysent et discutent les résultats issus de la littérature.

1. Revue de la littérature

1.1. La résilience au cœur des chaînes d'approvisionnement

La résilience des chaînes d'approvisionnement est généralement définie comme la capacité d'un système organisationnel à absorber un choc, à maintenir ou rétablir ses fonctions essentielles et à retrouver un niveau de fonctionnement acceptable à la suite d'une perturbation

imprévue (Bhamra et al., 2011). Ce concept trouve son origine dans les travaux fondateurs de Holling (1973) sur la résilience des systèmes écologiques, avant d'être progressivement transposé aux sciences de gestion et, plus spécifiquement, à l'étude des chaînes d'approvisionnement.

Au cours des dernières décennies, les chaînes d'approvisionnement ont été confrontées à une succession de crises majeures, telles que des attentats terroristes, des catastrophes naturelles, des crises financières ou encore des pandémies mondiales. Ces événements ont mis en évidence la vulnérabilité structurelle des chaînes d'approvisionnement et ont renforcé l'intérêt académique pour la résilience comme capacité organisationnelle centrale. Dans ce contexte, les risques ne peuvent plus être considérés comme exceptionnels, mais comme des composantes récurrentes de l'environnement des organisations, susceptibles de provoquer des crises à tout moment.

La littérature sur la résilience des chaînes d'approvisionnement s'est progressivement structurée autour de plusieurs axes d'analyse. Les premiers travaux ont essentiellement mis l'accent sur la capacité de retour à un état de fonctionnement normal après une perturbation (Bhamra et al., 2011). Par la suite, les recherches ont élargi cette approche en intégrant des dimensions telles que la flexibilité, la réactivité et la continuité des activités (Christopher & Peck, 2004 ; Sheffi & Rice, 2005). D'autres études ont souligné le rôle central de la gestion des risques et de l'anticipation dans le renforcement de la résilience, notamment dans des environnements caractérisés par une forte incertitude (Ponomarov & Holcomb, 2009; Wieland & Wallenburg, 2013).

Plus récemment, les travaux ont mis en évidence les liens entre résilience et performance organisationnelle, ainsi que les interactions entre résilience et durabilité des chaînes d'approvisionnement (Brandon-Jones et al., 2014 ; Ivano, 2018).

Dans cette perspective, la résilience ne se limite plus à une simple capacité de réaction, mais s'inscrit dans une logique organisationnelle plus large, impliquant des choix de gouvernance, des mécanismes de coordination et des formes de collaboration inter organisationnelle.

L'émergence des technologies numériques et analytiques a également renouvelé l'intérêt pour la résilience des chaînes d'approvisionnement. Plusieurs études récentes soulignent le rôle du Big Data et de l'intelligence artificielle dans l'amélioration de l'anticipation des perturbations et de la capacité de réponse des organisations (Kamalahmadi & Parast, 2016). Toutefois, ces travaux tendent souvent à privilégier une approche instrumentale des technologies, en accordant une attention limitée aux dimensions organisationnelles qui conditionnent leur efficacité.

Dans une perspective organisationnelle, la résilience peut être appréhendée comme la capacité collective des organisations à coordonner leurs actions, à mobiliser des ressources distribuées et à ajuster leurs structures et processus face aux perturbations.

Elle repose ainsi sur des éléments tels que la redondance organisationnelle, les dispositifs de surveillance en temps réel, les systèmes de visibilité partagée et les processus de récupération, mais également sur des facteurs moins tangibles, tels que la culture organisationnelle, la confiance et les modes de décision (Brandon-Jones et al., 2014). Malgré son importance stratégique, la résilience demeure un défi majeur pour les organisations, en raison de son impact direct sur la performance et la pérennité des chaînes d'approvisionnement.

Tableau N°1 : Principales contributions à la résilience des chaînes d'approvisionnement

Année	Auteur(s)	Titre	Contribution principale
2011	Bhamra et al.	Resilience: the concept, a literature review and future directions.	Introduction du concept de résilience appliqué aux chaînes d'approvisionnement, centré sur la capacité de retour à un fonctionnement normal.
2014	Brandon-Jones et al.	A Contingent Resource-Based Perspective of Supply Chain Resilience and Robustness	Analyse des défis liés à la gestion de la résilience et de ses effets sur la performance organisationnelle.
2004	Christopher & Peck	Building the Resilient Supply Chain	Identification des stratégies de résilience fondées sur la flexibilité et la réactivité.
2005	Sheffi & Rice	A Supply Chain View of the Resilient Enterprise	Mise en évidence du rôle des chaînes d'approvisionnement dans la continuité des activités face aux perturbations.
2009	Ponomarov & Holcomb	Understanding the Concept of Supply Chain Resilience	Analyse de la résilience dans des contextes d'incertitude et des modalités de conception de chaînes résilientes.
2013	Wieland & Wallenburg	The Influence of Relational Competencies on Supply Chain Resilience: A Relational View	Étude du lien entre gestion des risques et résilience dans des environnements volatils.
2018	Ivanov	Revealing Interfaces of Supply Chain Resilience and Sustainability	Analyse des interactions entre résilience et durabilité des chaînes d'approvisionnement.
2016	Kamalahmadi & Parast	A Review of the Literature on the Principles of Enterprise and Supply Chain Resilience	Rôle du Big Data et de l'IA dans la prédiction des perturbations et l'optimisation des réponses organisationnelles.

Source : (Auteurs)

1.2. Cadre théorique de la recherche : apports de la théorie des organisations

La présente recherche s'inscrit dans le champ de la théorie des organisations, laquelle appréhende les organisations comme des systèmes sociaux structurés par des règles, des routines, des mécanismes de coordination et des processus de décision collectifs. Depuis les travaux fondateurs de March et Simon (1958), l'analyse organisationnelle met en évidence que

le fonctionnement et la performance des organisations ne peuvent être expliqués uniquement par la détention de ressources, mais reposent sur la manière dont les acteurs organisent l'action collective dans des contextes marqués par l'incertitude et la rationalité limitée.

Appliquée aux chaînes d'approvisionnement, la théorie des organisations permet de dépasser une lecture strictement technico-fonctionnelle ou logistique pour les considérer comme des systèmes inter organisationnels complexes, impliquant une pluralité d'acteurs interdépendants, aux intérêts parfois divergents, coordonnés par des dispositifs formels et informels.

Dans cette perspective, les crises constituent des moments de rupture qui perturbent les équilibres organisationnels existants, fragilisent les routines établies et mettent à l'épreuve les mécanismes de gouvernance et de coordination entre les organisations.

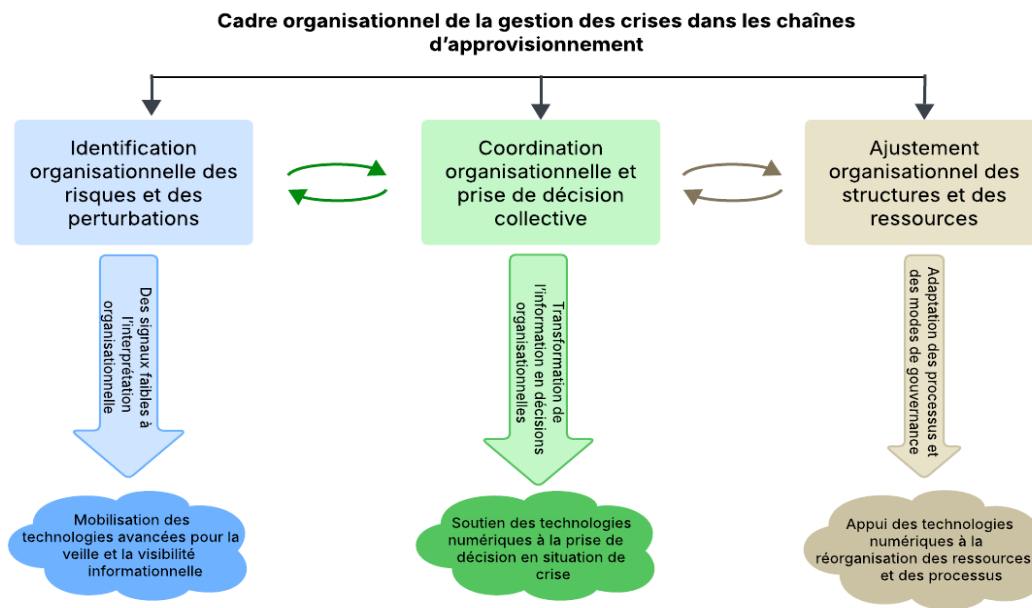
Les travaux issus de l'analyse organisationnelle soulignent que la capacité des organisations à faire face aux crises dépend largement de leur aptitude à ajuster leurs structures, à reconfigurer leurs processus décisionnels et à produire un sens collectif face à l'incertitude (Weick, 1995 ; Scott, 2008). La résilience apparaît ainsi comme un phénomène organisationnel, résultant de dynamiques de coordination, de coopération et d'apprentissage collectif, plutôt que comme une simple capacité individuelle ou technologique.

Dans ce cadre, les technologies avancées telles que le Big Data, l'intelligence artificielle, la blockchain ou les technologies de l'industrie 4.0 peuvent être analysées comme des dispositifs organisationnels. Elles participent à la structuration de l'action collective en modifiant les circuits d'information, les modes de coordination et les processus de prise de décision au sein des chaînes d'approvisionnement. En facilitant la circulation et le traitement de l'information en temps réel, ces technologies contribuent à réduire les asymétries informationnelles, à renforcer la visibilité partagée des flux et à soutenir la coordination entre acteurs lors de situations de crise.

Des facteurs tels que la gouvernance, la culture organisationnelle, les compétences des acteurs, les rapports de pouvoir ou encore les mécanismes de confiance inter organisationnelle conditionnent fortement leur appropriation et leur efficacité. Ainsi, les technologies ne produisent pas mécaniquement de la résilience, mais agissent comme des médiateurs organisationnels, dont les effets dépendent des modalités de leur intégration dans les structures et pratiques existantes.

En mobilisant la théorie des organisations, cette recherche vise à éclairer les mécanismes organisationnels sous-jacents à la résilience, en mettant l'accent sur les processus de coordination, de décision et de gouvernance qui structurent les réponses aux perturbations.

Figure N°1 : Modèle des capacités dynamiques intégrant le Big Data et l'intelligence artificielle dans les processus de gestion des crises



Source :(Auteurs)

1.2.1. Analyse critique des travaux existants sur les technologies avancées et la résilience des chaînes d'approvisionnement

La littérature consacrée à la résilience des chaînes d'approvisionnement en contexte de crise met en évidence l'importance croissante des technologies avancées, telles que l'intelligence artificielle, la blockchain et l'internet des objets, dans le renforcement de la capacité des organisations à faire face aux perturbations. Néanmoins, une analyse critique des travaux existants révèle plusieurs limites et biais récurrents.

D'une part, de nombreuses études se concentrent essentiellement sur les avantages de ces technologies en tant qu'outils permettant d'assurer la continuité opérationnelle et d'optimiser les processus en situation de crise. Ces approches tendent toutefois à minimiser, voire à ignorer, les contraintes et les risques associés à leur déploiement, notamment les difficultés d'adoption dans certains contextes organisationnels, la dépendance accrue aux systèmes technologiques ou encore les vulnérabilités liées à la cybersécurité.

D'autre part, les dimensions humaines et organisationnelles de l'adoption des technologies avancées demeurent largement sous-explorées. Une part significative de la littérature néglige l'influence des compétences des acteurs, de la culture organisationnelle, des rapports de pouvoir ou encore des capacités de conduite du changement de l'intégration effective de ces

technologies au sein des chaînes d'approvisionnement. Par ailleurs, les travaux existants prennent rarement en compte la diversité des formes de crises sanitaires, économiques, environnementales ou géopolitiques et les effets différenciés que cette variabilité peut avoir sur l'efficacité des technologies mobilisées.

Dans le prolongement des travaux d'Alvesson et Sandberg (2020) sur la *problematizing review*, il convient de souligner que les revues intégratives, qui visent principalement à synthétiser de manière cumulative les résultats de la littérature, peinent souvent à identifier les angles morts théoriques et les tensions conceptuelles. Ces angles morts concernent notamment les contradictions entre les résultats empiriques, ainsi que les lacunes relatives à l'adaptation des technologies aux différents contextes organisationnels et types de crises. À l'inverse, une approche problématisante permet de mettre en lumière ces divergences et d'engager une réflexion plus approfondie sur les défis théoriques et pratiques liés à l'usage des technologies avancées.

Ainsi, bien que les technologies numériques soient fréquemment présentées comme des solutions quasi miracles pour améliorer la résilience des chaînes d'approvisionnement, leur contribution réelle à la gestion des crises appelle une analyse plus nuancée, contextualisée et organisationnelle. Leur efficacité dépend moins de leurs caractéristiques techniques intrinsèques que des conditions organisationnelles dans lesquelles elles sont intégrées et mobilisées.

1.3. Technologies convergentes et résilience des chaînes d'approvisionnement

1.3.1. Le rôle du Big Data dans la gestion et la transformation des chaînes d'approvisionnement

Les chaînes d'approvisionnement mobilisent aujourd'hui une diversité croissante de technologies numériques visant à améliorer la communication, la collaboration et l'efficacité du partage de l'information entre les acteurs. L'essor des plateformes numériques contribue à renforcer l'agilité, la fiabilité et l'efficacité des chaînes d'approvisionnement, tout en soutenant les dispositifs de gestion des risques. Le Big Data analytique recouvre un ensemble de technologies, de compétences et de pratiques organisationnelles permettant de structurer, traiter et analyser de vastes volumes de données hétérogènes.

Ces dispositifs visent à produire des informations exploitables susceptibles d'éclairer les processus décisionnels. Dans une perspective organisationnelle, le Big Data ne se limite pas à un outil technique de traitement de l'information, mais constitue un dispositif de coordination

et de structuration de l'action collective, en influençant la manière dont les acteurs perçoivent les risques, interprètent les signaux de crise et ajustent leurs décisions.

La littérature souligne que l'exploitation du Big Data peut favoriser une meilleure visibilité des flux, une anticipation accrue des perturbations et une coordination renforcée entre les acteurs des chaînes d'approvisionnement. Toutefois, ces effets positifs dépendent étroitement de la capacité des organisations à intégrer ces technologies dans leurs structures existantes, à développer des compétences analytiques appropriées et à instaurer des mécanismes de gouvernance adaptés. En l'absence de ces conditions organisationnelles, le Big Data peut générer une surcharge informationnelle ou accentuer les asymétries entre les acteurs, limitant ainsi son apport à la résilience.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales contributions théoriques et empiriques relatives à l'utilisation du Big Data dans la gestion et la transformation des chaînes d'approvisionnement.

Tableau N°2 : Les principales contributions théoriques sur le big data et les chaînes d'approvisionnement

Auteur(s)	Contribution	Année	Concepts clés
Waller, M.A. & Fawcett, S.E.	Recommandations pour mobiliser le Big Data dans les chaînes d'approvisionnement afin de créer des processus plus efficaces et responsables, en soulignant la synergie entre technologie et management.	2013	Efficiences, responsabilité, synergie technologie–management
Chen, H., Chiang, R.H.L. & Storey, V.C.	Analyse du rôle du Big Data et des analytics dans l'amélioration de la prise de décision organisationnelle et de la création de valeur à partir des données massives.	2012	Big Data, prise de décision, visibilité
George, G., Haas, M.R. & Pentland, A.	Analyse du rôle du Big Data dans la transformation du management et dans l'amélioration de la prise de décision et de l'innovation organisationnelle.	2014	Innovation, agilité, stratégie
Tallon, P.P.	Analyse des enjeux de gouvernance du Big Data dans les organisations, notamment en termes de création de valeur, de gestion des risques et de coûts liés aux données.	2015	Gouvernance des données, valeur, gestion des risques, coûts des données
Baryannis, G., Dani, S. & Antoniou, G.	Analyse du rôle de l'intelligence artificielle et de l'analytique prédictive dans l'amélioration de la gestion des risques et de la prise de décision dans les chaînes d'approvisionnement.	2019	IA, predictive analytics, gestion des risques, supply chain
Dubey, R., Bryde, D., Dwivedi, Y.K. & Graham, G.	Analyse de l'impact des capacités analytiques basées sur le Big Data et l'intelligence artificielle sur l'agilité et la résilience des chaînes d'approvisionnement.	2022	Big Data analytics, IA, agilité, résilience

Source :(Auteurs)

Dans une perspective organisationnelle, le Big Data analytique constitue un dispositif structurant de l'action collective, influençant la manière dont les acteurs perçoivent les risques, partagent l'information et coordonnent leurs décisions. Plusieurs travaux soulignent que l'exploitation des données massives contribue à atténuer les effets négatifs des perturbations en renforçant la capacité des organisations à anticiper les risques et à ajuster leurs réponses (Waller & Fawcett, 2013 ; Chen et al., 2012) .

1.3.2. L'industrie 4.0 et son rôle dans les chaînes d'approvisionnement

L'industrie 4.0 représente une transformation majeure des chaînes d'approvisionnement à travers l'intégration de technologies numériques avancées telles que l'IoT, les systèmes cyber-physiques, la robotique et l'intelligence artificielle. Cette évolution vise à développer des chaînes d'approvisionnement intelligentes, interconnectées et hautement automatisées, capables de réagir rapidement aux perturbations tout en optimisant leur performance globale.

La littérature souligne un intérêt croissant pour l'industrie 4.0 dans le champ du management des chaînes d'approvisionnement. Les solutions issues de cette transformation numérique favorisent une production plus flexible et plus efficace, tout en soutenant la continuité des activités face aux perturbations. Toutefois, l'industrie 4.0 ne se réduit pas à une innovation technologique : elle implique une reconfiguration organisationnelle, affectant les structures, les rôles et les modes de gouvernance au sein des chaînes d'approvisionnement.

Bien qu'il n'existe pas de classification unifiée des technologies de l'industrie 4.0, la littérature identifie généralement l'IoT, le cloud computing, le Big Data analytique et la robotique comme des composantes clés. L'IoT désigne un réseau d'objets connectés capables d'échanger des données de manière continue, tandis que le cloud computing permet le partage et la centralisation des données. L'articulation de ces technologies favorise la production collaborative de données massives, renforçant ainsi les capacités organisationnelles de coordination et d'adaptation.

1.3.3. La blockchain : une technologie au service de la résilience des chaînes d'approvisionnement

La blockchain figure parmi les technologies les plus récentes et les plus disruptives associées à l'industrie 4.0 .Elle suscite un intérêt croissant dans le champ du management des chaînes d'approvisionnement en raison de son architecture décentralisée de type peer-to-peer et de ses mécanismes garantissant l'inaltérabilité des transactions (Kshetri, 2018) .Ces caractéristiques confèrent à la blockchain un potentiel important pour transformer les modes organisationnels de gestion des chaînes d'approvisionnement.

La littérature souligne que l'adoption de la blockchain contribue à améliorer la transparence ,le partage de l'information et la traçabilité entre les acteurs des chaines d'approvisionnement, tout en renforçant la responsabilité ,la confiance et la sécurité des échanges (Wamba & Queiroz, 2020).Ces bénéfices reposent principalement sur le caractère infalsifiable des registres distribués, dans lesquels chaque transaction est enregistrée de manière permanente et partagée entre l'ensemble des participants du réseau (Saber et al., 2018).

Dans une perspective organisationnelle, la blockchain peut être appréhendée comme un dispositif de coordination et de gouvernance inter organisationnelle. En réduisant les asymétries informationnelles et en limitant les risques de comportements opportunistes, elle favorise la coopération entre acteurs et renforce la confiance dans les relations inter-organisationnelles, éléments essentiels à la résilience des chaines d'approvisionnement.

Certaines applications concrètes illustrent néanmoins le potentiel organisationnel de la blockchain. A titre d'exemple, l'entreprise Maersk a déployé une solution blockchain en collaboration avec IBM afin d'améliorer le suivi et la traçabilité de ses conteneurs à l'échelle mondiale.

De manière plus générale, la blockchain offre une plateforme favorisant des interactions directes et sécurisées entre les membres des chaines d'approvisionnement, permettant l'échange de données fiables et infalsifiables et contribuant ainsi à l'atteinte d'objectifs de performance et de résilience (Casey & Wong, 2017 ; Kshetri, 2018 ; Babich & Hilary, 2020 ; Queiroz et al., 2020 ; Wamba et al., 2020).

1.4. Défis et obstacles à l'adoption des technologies avancées dans la gestion des crises

Malgré le potentiel reconnu des technologies avancées telles que l'IA, la blockchain et les technologies de l'industrie 4.0 pour renforcer la résilience des chaines d'approvisionnement en période de crise, leur adoption se heurte à de nombreux défis et obstacles. Ces derniers relèvent de facteurs technologiques, organisationnels et institutionnels, qui complexifient leur mise en œuvre et leur intégration dans les dispositifs existants de gestion des crises.

L'un des principaux freins identifiés dans la littérature concerne les coûts élevés associés à l'implémentation de ces technologies. Pour de nombreuses organisations, et en particulier pour les petites et moyennes entreprises. Pour de nombreuses organisations, et en particulier pour les petites et moyennes entreprises, les investissements initiaux requis pour le déploiement de systèmes d'IA, d'infrastructures blockchain ou de solutions relevant de l'industrie 4.0 peuvent s'avérer prohibitifs. A ces couts d'acquisition s'ajoutent des dépenses liées à la formation des

collaborateurs, à la maintenance des systèmes et à l'intégration des nouvelles technologies avec des infrastructures existantes parfois obsolètes.

Un autre obstacle majeur réside dans le manque de compétences et d'expertises spécialisés. Les technologies avancées requièrent des connaissances pointues en sciences des données, en apprentissage automatique ou en cryptographie, compétences encore rares sur le marché du travail. Cette pénurie de profils qualifiés peut ralentir, voire compromettre, les projets de transformation numérique, d'autant plus que les besoins spécifiques de la gestion de crise sont souvent mal anticipés ou insuffisamment pris en compte lors de la conception des solutions technologiques.

Les enjeux liés à la protection des données et à la sécurité de l'information constituent également un défi central. Si la blockchain offre des garanties accrues en matière de transparence et de sécurité, son caractère décentralisé soulève des interrogations relatives à la propriété, au contrôle et à la gouvernance des données.

Enfin, des facteurs externes, tels que les contraintes réglementaires et juridiques, peuvent freiner l'adoption des technologies avancées. Dans de nombreux contextes, les cadres légaux relatifs à la protection des données, à la cybersécurité et à l'usage des technologies numériques sont encore en cours d'évolution. Cette incertitude réglementaire complique l'évolution des risques juridiques associés à l'utilisation de l'intelligence artificielle et de la blockchain dans la gestion des crises, en particulier en ce qui concerne le partage et la responsabilité des données.

2. Données et méthodes

La méthodologie adoptée dans cet article repose sur une revue systématique de la littérature, visant à analyser l'intégration des technologies avancées dans le renforcement de la résilience des chaînes d'approvisionnement en situation de crise. Cette approche permet d'assurer une sélection rigoureuse, transparente et reproductible des travaux scientifiques pertinents, tout en offrant une analyse approfondie des contributions existantes.

La revue systématique constitue une méthode particulièrement adaptée pour structurer un champ de recherche en expansion, caractérisé par une diversité d'approches théoriques et empiriques. Elle permet non seulement d'identifier les tendances dominantes de la littérature, mais aussi de mettre en évidence les convergences, les divergences et les lacunes existantes, conformément à l'objectif analytique et problématisant de cette recherche.

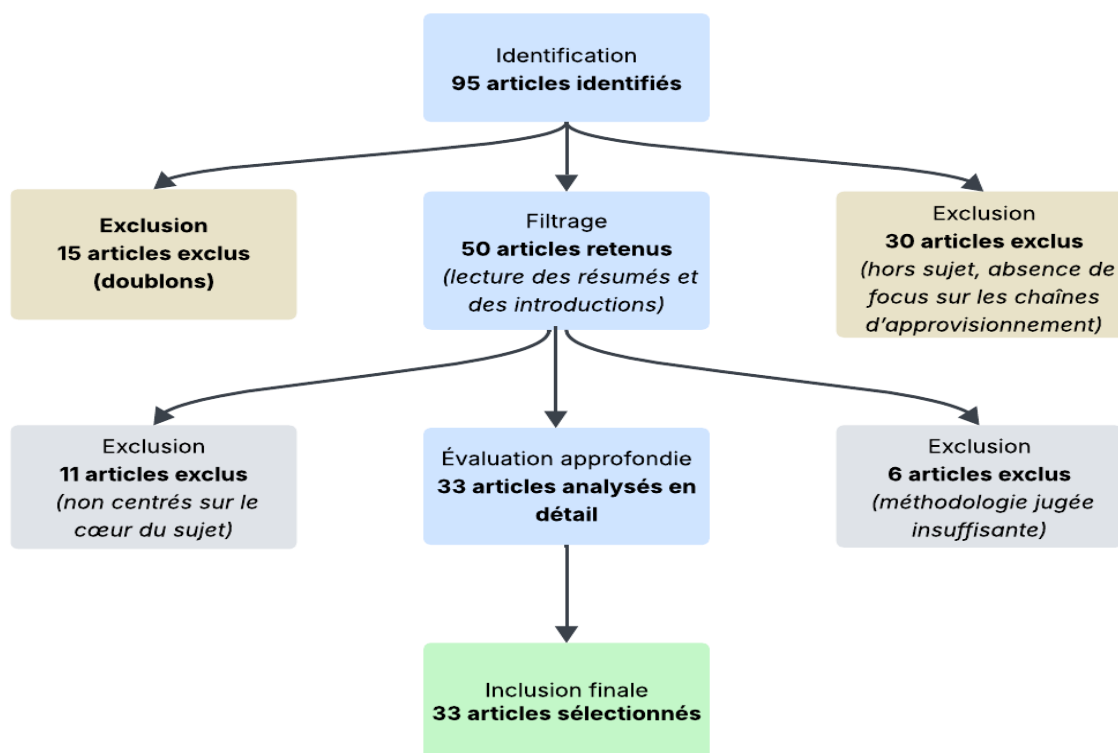
2.1. Bases de données mobilisées

La recherche bibliographique a été conduite à partir des bases de données académiques reconnues pour la qualité, la fiabilité et l'exhaustivité de leurs contenus scientifiques. Les bases suivantes ont été retenues :

- Scopus, pour sa large couverture pluridisciplinaire et son référencement étendu des revues en management et en sciences de gestion
- Web of science, pour son exigence en matière de sélection des revues et la robustesse de ses indexations
- ScienceDirect, pour l'accès à un volume important d'articles issus de revues internationales de premier plan, notamment dans les domaines du management des chaînes d'approvisionnement et des technologies

Le recours à ces trois bases de données permet de garantir la diversité des sources et de limiter les biais liés à une couverture restreinte de la littérature.

Figure N°2 : Diagramme PRISMA du processus de sélection des articles



Source :(Auteurs)

2.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Afin de garantir la qualité scientifique et la pertinence des résultats, des critères stricts d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués tout au long du processus de sélection.

❖ Critères d'inclusion

- Articles rédigés en **anglais ou en français** ;
- Publications parues entre **2010 et 2026**, afin d'inclure à la fois les travaux fondateurs et les avancées récentes ;
- Toutefois, quelques articles antérieurs à cette période ont également été retenus, dans la mesure où ils constituent des références théoriques majeures et des contributions fondatrices incontournables pour la compréhension du sujet.
- Articles examinant directement l'utilisation des **technologies avancées** (Big Data, intelligence artificielle, Internet des objets, blockchain) dans les chaînes d'approvisionnement ;
- Travaux proposant des **méthodologies adaptées**, des études empiriques ou des solutions innovantes en matière de résilience des chaînes d'approvisionnement.

❖ Critères d'exclusion

- Articles hors du champ des chaînes d'approvisionnement ;
- Travaux ne traitant pas explicitement de la résilience ou de la gestion des crises ;
- Études présentant des faiblesses méthodologiques significatives ;
- Publications redondantes ou ne proposant pas de contribution scientifique substantielle.

2.3. Stratégie de recherche et mots-clés utilisés

Une stratégie de recherche combinant des opérateurs booléens a été mise en œuvre afin d'assurer l'exhaustivité et la rigueur de la revue systématique. Les requêtes ont été construites autour des mots-clés suivants :

("Advanced Technologies" OR "Big Data" OR "Artificial Intelligence" OR "AI" OR "Technological Innovation")
AND ("Resilience" OR "Supply Chain Resilience" OR "Crisis Management")
AND ("Supply Chain" OR "Supply Chains" OR "SCM").

Cette stratégie a permis d'identifier un ensemble cohérent de publications pertinentes, tout en limitant les biais liés à une recherche trop restrictive ou trop large.

3. Résultats

Cette revue systématique propose une analyse approfondie du rôle des technologies avancées, IA, Big Data, et blockchain, dans le renforcement de la résilience des chaînes d'approvisionnement en contexte de crise. Les résultats mettent en évidence à la fois les bénéfices potentiels associés à l'adoption de ces technologies et les freins organisationnels,

économiques et techniques qui en limitent la diffusion, en particulier au sein des petites et moyennes entreprises.

Dans une perspective organisationnelle, les travaux analysés montrent que les technologies avancées contribuent à la résilience non pas de manière autonome, mais en tant que dispositifs de structuration de l'information, de coordination et de prise de décision, dont l'efficacité dépend fortement du contexte organisationnel dans lequel elles sont intégrées.

L'analyse de la littérature révèle une corrélation récurrente entre l'adoption de l'intelligence artificielle, du Big Data et de la blockchain, et l'amélioration de plusieurs dimensions clé de la résilience des chaînes d'approvisionnement notamment la visibilité des flux, l'anticipation des risques et la capacité de réponse aux crises.

Les principaux résultats mis en évidence sont les suivants. Premièrement, les outils de prédiction fondés sur l'IA améliorent la gestion des risques en permettant d'anticiper les perturbations à partir de l'analyse de données historiques et de l'identification de schémas à haut risque.

Deuxièmement, le Big Data analytique facilite la prise de décision en temps réel en offrant aux acteurs des chaînes d'approvisionnement la capacité de traiter de grands volumes de données hétérogènes, structurées et non structurées, en situation d'incertitude. Troisièmement, la blockchain contribue au renforcement de la transparence et de la sécurité des chaînes d'approvisionnement en garantissant l'intégrité des données, en réduisant les risques de fraude et en améliorant la confiance entre les parties prenantes.

Toutefois, les études analysées soulignent une forte hétérogénéité dans les niveaux d'adoption de ces technologies selon les secteurs d'activité et la taille des organisations. Les grandes entreprises apparaissent généralement comme des adopteurs précoces, tandis que les petites et moyennes entreprises rencontrent davantage de contraintes financières, techniques et organisationnelles, limitant leur capacité à intégrer ces dispositifs technologiques de manière durable.

4. Discussions

Les résultats de cette revue systématique confirment que les technologies numériques jouent un rôle central dans la capacité des chaînes d'approvisionnement à identifier, anticiper et gérer les risques de perturbation. La littérature met en évidence que l'usage des technologies avancées contribue à une meilleure détection des risques potentiels de rupture et, par conséquent, au renforcement de la résilience des chaînes d'approvisionnement.

Les entreprises qui mobilisent de manière intensive les technologies numériques tendent ainsi à développer des chaînes d'approvisionnement plus résilientes, notamment grâce à une amélioration de la visibilité des flux et des mécanismes de coordination entre acteurs (Ivanov, 2018 ; Alvarenga et al., 2023).

Toutefois, l'apport principal de cette recherche réside dans le fait que les technologies ne doivent pas être appréhendées comme des solutions autonomes ou purement techniques. Les travaux analysés montrent que leur efficacité dépend étroitement de la manière dont elles sont intégrées dans les structures organisationnelles, les routines et les dispositifs de gouvernance des chaînes d'approvisionnement.

Les technologies avancées telles que le Big Data, l'intelligence artificielle et la blockchain, facilitent l'analyse des risques et le traitement de l'information, mais leur contribution à la résilience repose avant tout sur leur capacité à soutenir l'action collective et la coordination inter organisationnelle.

La littérature souligne également que la résilience constitue un déterminant majeur de la performance des chaînes d'approvisionnement. En tant que stratégie proactive de gestion des risques, la résilience permet de réduire la probabilité et l'intensité des perturbations, de limiter les pertes et d'accélérer les processus de récupération (Jüttner & Maklan, 2011).

Les résultats mettent également en évidence le rôle du contexte d'incertitude. Lorsque l'environnement est relativement stable et prévisible, les entreprises sont moins incitées à investir dans des dispositifs numériques complexes pour renforcer la résilience de leurs chaînes d'approvisionnement. A l'inverse, dans des contextes marqués par une forte incertitude, crises sanitaires, géopolitiques ou environnementales, les organisations sont davantage amenées à repenser leurs modes de fonctionnement et à mobiliser les technologies numériques comme leviers de coordination et d'adaptation organisationnelle.

A cet égard, plusieurs travaux identifient des dimensions organisationnelles clés de la résilience susceptibles d'être renforcées par les technologies numériques, telles que la flexibilité, la visibilité, la gestion des risques et la collaboration inter organisationnelle. Les plateformes numériques, en particulier, permettent aux entreprises d'accélérer plus rapidement à l'information sur la demande, d'ajuster leurs processus et leurs canaux de distribution et de maintenir la continuité des activités en situation de crise .

Enfin, l'expansion géographique croissante des chaînes d'approvisionnement, accentuée par les effets de la pandémie, renforce la complexité organisationnelle et la nécessité d'outils de coordination à distance. L'intelligence artificielle contribue à cet égard à l'analyse des

environnements logistiques, climatiques et géopolitiques, facilitant la prise de décision stratégique dans des contextes dispersés et incertains.

Conclusions et implications

Cette recherche visait à analyser le rôle des technologies avancées dans le renforcement de la résilience des chaînes d'approvisionnement en contexte de crise. A partir d'une revue systématique de la littérature, l'étude met en évidence que les technologies numériques telles que le Big Data, l'IA, la blockchain et l'IoT constituent des leviers importants pour améliorer la visibilité des flux, la coordination entre les acteurs et la capacité d'anticipation face aux perturbations.

Les résultats soulignent toutefois que ces technologies ne peuvent être appréhendées comme de simples outils techniques. Elles agissent également comme des dispositifs organisationnels qui reconfigurent les modes de gouvernance, de décision et de coopération au sein des chaînes d'approvisionnement.

Sur le plan théorique, cette recherche contribue à enrichir les travaux sur la résilience des chaînes d'approvisionnement en proposant une lecture organisationnelle du rôle des technologies numériques. Elle montre que la résilience ne dépend pas uniquement de l'adoption de solutions technologiques, mais également de la manière dont ces technologies sont intégrées dans les structures organisationnelles, les routines de coordination et les mécanismes de prise de décision. Cette approche permet ainsi de dépasser une vision strictement technocentrée de la transformation digitale des chaînes d'approvisionnement.

Sur le plan managérial, les résultats mettent en évidence plusieurs leviers susceptibles de favoriser une intégration plus efficace des technologies numériques. Les entreprises sont notamment invitées à investir dans le développement des compétences organisationnelles liées à l'analyse des données et à la gouvernance numérique, à renforcer les dispositifs de collaboration inter organisationnelle et à accorder une attention particulière aux enjeux de cybersécurité et de protection des données.

Le soutien institutionnel, en particulier en faveur des petites et moyennes entreprises, apparaît également comme un facteur clé pour faciliter l'adoption de ces technologies et réduire les barrières financières et organisationnelles.

Malgré ces contributions, cette recherche présente certaines limites. D'une part, l'analyse repose exclusivement sur une revue de la littérature existante, ce qui ne permet pas de tester empiriquement les relations identifiées entre technologies numériques et résilience des chaînes

d’approvisionnement. D’autre part, la diversité des contextes sectoriels et géographiques abordés dans les études analysées peut limiter la généralisation des résultats.

Enfin, la rapidité des évolutions technologiques dans le domaine du numérique implique que certaines conclusions puissent évoluer à mesure que de nouvelles technologies et de nouveaux usages émergent.

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherche futures. Des travaux empiriques pourraient notamment approfondir l’analyse des conditions organisationnelles dans lesquelles les technologies numériques contribuent effectivement à la résilience des chaînes d’approvisionnement. De futures recherches pourraient également explorer des interactions entre technologies numériques, capacités organisationnelles et gouvernance inter organisationnelle, ainsi que les risques émergents liés à la dépendance technologique et à la complexité croissante des écosystèmes numériques. Enfin, l’étude de secteurs spécifiques ou de contextes géographiques particuliers pourrait permettre de mieux comprendre les dynamiques différenciées de transformation digitale et leurs effets sur la résilience des chaînes d’approvisionnement.

Dans un environnement marqué par une multiplication des crises et des perturbations, cette recherche souligne ainsi que la résilience des SC ne repose pas uniquement sur l’adoption de technologies avancées, mais sur leur intégration cohérente dans les stratégies organisationnelles et les mécanismes de coordination entre acteurs.

Tableau N° 3 : Synthèse des résultats de la revue systématique et solutions proposées

Technologie	Contribution à la résilience	Freins à l’adoption	Solutions proposées
Big Data	Amélioration de la visibilité, anticipation des risques, prise de décision rapide	Complexité d’intégration, coûts, gestion des données	Investissement dans la formation des équipes, renforcement des infrastructures technologiques
Intelligence artificielle	Optimisation des processus décisionnels, gestion proactive des risques	Manque de compétences, résistance au changement	Développement de programmes de formation, adoption progressive
Blockchain	Transparence des flux, traçabilité, réduction des fraudes et des erreurs	Coûts d’implémentation, compatibilité avec les systèmes existants	Encouragement de l’interopérabilité, subventions publiques
Internet des objets (IoT)	Suivi en temps réel, gestion des stocks, traçabilité des actifs	Intégration aux systèmes existants, sécurité des données	Développement de standards ouverts, investissements en cybersécurité

Source :(Adapté et traduit de Farih & Benazzi (2026).)

BIBLIOGRAPHIE

- Alvesson, M., & Sandberg, J. (2020). The problematizing review: A counterpoint to Elsbach and Van Knippenberg's argument for integrative reviews. *Journal of Management Studies*, 57(6), 1290–1304. <https://doi.org/10.1111/joms.12549>
- Ali, I., Arslan, A., Khan, Z., & Tarba, S. Y. (2022). The role of Industry 4.0 technologies in mitigating supply chain disruptions: Empirical evidence from the Australian food processing industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121221. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121221>
- Baryannis, G., Dani, S., & Antoniou, G. (2019). Predictive analytics and artificial intelligence in supply chain management. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106024. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106024>
- Bhamra, R., Dani, S., & Burnard, K. (2011). **Resilience: The concept, a literature review and future directions.** *International Journal of Production Research*, 49(18), 5375–5393. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563826>
- Brandon-Jones, E., Squire, B., Autry, C. W., & Petersen, K. J. (2014). **A contingent resource-based perspective of supply chain resilience and robustness.** *Journal of Supply Chain Management*, 50(3), 55–73. <https://doi.org/10.1111/jscm.12050>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2012/36.4.05>
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). **Building the resilient supply chain.** *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1–14. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>
- Dubey, R., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Graham, G., & Foropon, C. (2022). Impact of artificial intelligence–driven big data analytics culture on agility and resilience in humanitarian supply chains. *International Journal of Production Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108618>
- Dubey, R., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Graham, G., Foropon, C., & Papadopoulos, T. (2023). Dynamic digital capabilities and supply chain resilience: The role of government effectiveness. *International Journal of Production Economics*, 258, 108790. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108790>

- Elsbach, K. D., & Van Knippenberg, D. (2020). Creating high-impact literature reviews: An argument for integrative reviews. *Journal of Management Studies*, 57(6), 1277–1289. <https://doi.org/10.1111/joms.12547>
- George, G., Haas, M. R., & Pentland, A. (2014). Big data and management. *Academy of Management Journal*, 57(2), 321–326. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.4002>
- Gupta, S., Modgil, S., Meissonier, R., & Dwivedi, Y. (2021). Artificial intelligence and resilience of information systems to cope with supply chain disruptions. *IEEE Transactions on Engineering Management*. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3116770>
- Hulland, J., & Houston, M. B. (2020). Why systematic reviews and meta-analyses matter. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(3), 351–359. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00753-3>
- Ivanov, D. (2018). **Revealing interfaces of supply chain resilience and sustainability: A simulation study.** *International Journal of Production Research*, 56(10), 3507–3523. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1343507>
- Kamalahmadi, M., & Parast, M. M. (2016). **A review of the literature on the principles of enterprise and supply chain resilience: Major findings and directions for future research.** *International Journal of Production Economics*, 171, 116–133. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.10.023>
- Modgil, S., Singh, R. K., & Hannibal, C. (2022). Artificial intelligence for supply chain resilience: Lessons from COVID-19. *The International Journal of Logistics Management*, 33(4), 1246–1268. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2021-0094>
- Nagy, J., & Foltin, P. (2022). Increasing supply chain resilience by applying early warning signals in big data analytics. *Ekonomski Vjesnik*, 35(2), 467–481. <https://doi.org/10.51680/ev.35.2.17>
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). **Understanding the concept of supply chain resilience.** *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>
- Sheffi, Y., & Rice, J. B. (2005). **A supply chain view of the resilient enterprise.** *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 41–48.
- Tallon, P. P. (2015). Corporate governance of big data: Perspectives on value, risk, and cost. *Computer*, 48(6), 32–38.

- Waller, M. A., & Fawcett, S. E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77–84. <https://doi.org/10.1111/jbl.12010>
- Wang, W., Chen, Y., Zhang, T., Deveci, M., & Kadry, S. (2024). The use of AI to discover supply chain dynamics of the primary sector. *Structural Change and Economic Dynamics*, 70, 544–566. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.05.010>
- Wieland, A., & Wallenburg, C. M. (2013). **The influence of relational competencies on supply chain resilience: A relational view.** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(4), 300–320. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2012-0243>
- **Farih, F. Z., & Benazzi, K. (2026).**Digital transformation and supply chain resilience:A systematic review of enabling technologies. In **T. Benazzouz, S. Dahbi, & R. Benmoussa (Eds.)**, *Digital transformation in industrial and logistics systems* (Lecture Notes in Networks and Systems, Vol. 1840). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-032-18548-8_7
- **Farih, F. Z., & Benazzi, K. (2025).**From disruption to resilience: A systematic review of how AI and Big Data transform supply chain management. *Proceedings of the 16th International Conference on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA)* (pp. 1–9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/LOGISTIQUA66323.2025.11122696>