

Conception de chaînes d'approvisionnement résilientes et durables à l'ère du digital : Étude Exploratoire d'un Modèle Conceptuel

Designing resilient and sustainable supply chains in the digital age : Exploratory Study of a Conceptual Model.

Auteur 1 : Ayoub SLIMAN.

Auteur 2 : Abderrahmane CHOUHBI.

Ayoub SLIMAN, (<https://orcid.org/0009-0009-3495-6282>)

Laboratoire Economie et Gestion (LEG)

Faculté polydisciplinaire Khouribga, Université Sultan Moulay Slimane, Maroc

Abderrahmane CHOUHBI, (PES)

Laboratoire Economie et Gestion (LEG)

Faculté polydisciplinaire Khouribga, Université Sultan Moulay Slimane, Maroc

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : SLIMAN .A & CHOUHBI .A (2026) « Conception de chaînes d'approvisionnement résilientes et durables à l'ère du digital : Étude Exploratoire d'un Modèle Conceptuel », African Scientific Journal « Volume 03, Num 36 » pp: 0453 – 0450.



DOI : 10.5281/zenodo.20570362

Copyright © 2026 – ASJ



Résumé :

Dans un contexte plus difficile, caractérisé par des perturbations et des modifications inattendues, les intervenants perçoivent l'information comme un élément crucial pour agir avec souplesse et réactivité. Des fluctuations notables ont marqué la planète et modelé l'écosystème global.

Les entreprises ont orienté leur réflexion vers l'innovation comme catalyseur organisationnel pour faire face aux risques auxquels elles sont confrontées dans cette conjoncture marquée par les perturbations, la vulnérabilité et les chocs intenses, dans un contexte de hausse des prix, ainsi que les conséquences de la crise sanitaire de la COVID-19, de la crise pétrolière, de la crise énergétique et de la crise alimentaire mondiale.

Les chaînes d'approvisionnement sont impactées par les vulnérabilités. Cela engendre que ces chaînes doivent atteindre des capacités opérationnelles et dynamiques afin d'assurer leur survie du fournisseur jusqu'au client. Il est primordial d'intégrer les deux volets technologique et environnemental.

Plusieurs atouts, comme la gestion des risques, l'innovation, les pratiques respectueuses de l'environnement et l'intégration, sont essentiels pour améliorer la résilience et la solidité des chaînes d'approvisionnement. Ces derniers présentent de nombreuses opportunités.

En intégrant de nouvelles technologies (intelligence artificielle, Internet des objets, blockchain, cloud computing), sans oublier des pratiques écologiques axées sur la durabilité, ces technologies numériques sont cruciales pour l'amélioration de ce flux d'informations qui est essentiel pour des opérations logistiques et pour assurer une chaîne d'approvisionnement résiliente et durable.

Cette étude mobilise une revue de la littérature selon une approche narrative pour explorer les liens théoriques entre transformation digitale, résilience et durabilité des supply chains, et aboutit à la proposition d'un modèle conceptuel intégrateur à l'aide de l'usage de trois théories principales : la théorie du traitement de l'information, la théorie des ressources et compétences, la théorie des capacités dynamiques.

Mots clés : Résilience de la chaîne d'approvisionnement, Numérisation, Capacité dynamique de la chaîne d'approvisionnement, Durabilité de la chaîne d'approvisionnement, Pouvoir de la chaîne d'approvisionnement.

Abstract:

In a more challenging environment, marked by disruptions and unexpected changes, stakeholders view information as crucial to acting with flexibility and responsiveness. Significant fluctuations have affected the planet and shaped the global ecosystem.

Companies have turned their attention to innovation as an organizational catalyst to address the risks they face in this environment marked by disruption, vulnerability, and severe shocks, against a backdrop of rising prices and the consequences of the COVID-19 health crisis, the oil crisis, the energy crisis, and the global food crisis.

Supply chains are affected by vulnerabilities. As a result, these chains must develop operational and dynamic capabilities to ensure their survival from the supplier all the way to the customer. It is essential to integrate both technological and environmental aspects.

Several key factors—such as risk management, innovation, environmentally friendly practices, and integration—are essential for improving the resilience and robustness of supply chains. These factors present numerous opportunities.

By integrating new technologies (artificial intelligence, the Internet of Things, blockchain, and cloud computing), as well as eco-friendly practices focused on sustainability, these digital technologies are crucial for improving the flow of information that is essential for logistics operations and for ensuring a resilient and sustainable supply chain.

This study employs a narrative literature review to explore the theoretical links between digital transformation, resilience, and the sustainability of supply chains, and proposes an integrative conceptual model based on three main theories: information processing theory, resource and capability theory, and dynamic capabilities theory.

Keywords :Supply chain resilience, Digitalization, Supply chain dynamic capabilities, Supply chain sustainability, Supply chain power.

Introduction :

Dans un système de réseaux complexes en évolution rapide et expansion des chaînes d'approvisionnement, les entreprises cherchent à profiter des dernières innovations technologiques pour créer des chaînes d'approvisionnement plus résilientes ,plus flexibles et plus durables, qui ont un impact positif à la fois sur la société et sur l'environnement.

Il convient de donner une définition concise sur des capacités comme étant des processus uniques détenus par une organisation, qu'ils soient formels, qui évoluent au fil du temps grâce à l'allocation et l'utilisation complexe des ressources.

L'origine de la résilience se trouve dans le domaine des accidents et des crises.Ce terme est issu de multiples contextes théoriques. Cette dernière est définie selon Peck (2004) « la capacité d'un système à revenir à son état initial ou à passer à un nouvel état plus souhaitable après avoir été perturbé ».

Il est important de clarifier la distinction entre la résilience supply Chain et la résilience organisationnelle. La première, selon Ponomarov & Holcomb (2009) définissent « La résilience de la chaîne d'approvisionnement est la capacité d'adaptation de la chaîne d'approvisionnement à se préparer à des événements inattendus, à répondre à des perturbations et à s'en remettre en maintenant la continuité des opérations au niveau souhaité de connexion et de contrôle de la structure et de la fonction », La seconde, d'après (Bennett et al., 2018),peut être définie comme la capacité d'une organisation à s'adapter aux changements, à surmonter les défis et à se rétablir rapidement après des perturbations ou des crises.

Cet article a pour objectif d'examiner le lien causal entre la transformation digitale et la résilience de la chaîne d'approvisionnement et la durabilité de la chaîne d'approvisionnement.

La problématique est la suivante : Quel est l'impact de la transformation digitale sur la résilience et la durabilité des chaînes d'approvisionnement ?

Afin de bien cerner la problématique, la méthodologie suivie : la recherche des articles en se basant sur les moteurs de recherche les plus fiables et indexées et qui se caractérisent par leur rigueur scientifique ,scientifiquement, on filtre en se référant des mots clés et le résumé qui s'aligne dans notre domaine de recherche, rédaction d'une analyse approfondie sur l'ensemble des courants théoriques dans gestion de la chaîne d'approvisionnement ,cette analyse prend la forme d'une revue de littérature narrative classique ,le plan proposé suit un enchaînement logique poser les fondamentaux nécessaires et théories puis dégager l'ensemble des études antérieures faites vers une conceptualisation d'un modèle conceptuel robuste et créative .

Afin de mener la recherche nous suivons un plan cohérent afin d'atteindre l'ensemble des objectifs de cette revue de littérature : la première partie se fonde sur des définitions des concepts clés : la transformation digitale, la résilience de la chaîne d'approvisionnement, la durabilité de la chaîne d'approvisionnement, ensuite deuxième partie les théories mobilisées à savoir la théorie du traitement d'information, la théorie des ressources et compétences, la théorie des capacités dynamiques, présenter l'ensemble des études empiriques faites dans ce domaine, en vue d'une conceptualisation d'un modèle conceptuel.

1. Cadre théorique :

1.1 Définition de la transformation digitale.

D'après (Shi et al., 2023) La transformation numérique (TN) est un processus visant à activer des changements substantiels grâce à la combinaison des technologies avancées d'information, de communication, de connectivité et d'informatique.

La transformation numérique ne consiste pas seulement à introduire de nouvelles technologies ; elle renvoie aux changements profonds dans la vie des individus, dans le travail et dans la société dans son ensemble, provoqués par l'intégration des technologies numériques.

Verhoef et al. ont identifié trois principaux facteurs externes qui stimulent la nécessité de la transformation numérique :

Premièrement, les entreprises doivent transformer numériquement leurs activités en utilisant de nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle (IA), la blockchain, l'Internet des objets (IoT) et la robotique afin de remplacer certaines tâches humaines coûteuses et de réduire les coûts de la chaîne d'approvisionnement.

Deuxièmement, en raison de ces nouvelles technologies numériques, la concurrence évolue de manière spectaculaire.

Troisièmement, le comportement des consommateurs change en réponse à la révolution numérique : les consommateurs s'appuient fortement sur de nouvelles technologies basées sur l'IA.

Vial définit la transformation numérique comme un processus visant à améliorer une entité en provoquant des changements significatifs de ses caractéristiques grâce à des combinaisons de technologies de l'information, de calcul, de communication et de connectivité.

1.2 Définition de la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

(Ponis et Koronis, 2012) définissent la résilience de la chaîne d'approvisionnement. comme étant la capacité de planifier et de concevoir de manière proactive le réseau de la chaîne d'approvisionnement afin d'anticiper des événements perturbateurs inattendus (négatifs), de répondre de façon adaptative aux perturbations tout en maintenant le contrôle de sa structure et de ses fonctions, et d'atteindre après l'événement un état d'opérations robuste, si possible plus favorable que celui d'avant l'événement, obtenant ainsi un avantage concurrentiel.

(Ivanov, 2020) déclare que la résilience de la chaîne d'approvisionnement permet à maintenir et ajuster les fonctions nécessaires dans des conditions difficiles et à revenir à leur état initial après un événement perturbateur.

(Hendry et al., 2019) stipule que la résilience de la chaîne d'approvisionnement (SCRes) fait référence à la capacité des chaînes d'approvisionnement à prévenir et absorber les changements, et à retrouver le niveau de performance initial après une perturbation inattendue.

Pour (Wieland et Durach ,2021) voient que la résilience de la chaîne d'approvisionnement c'est la capacité d'une chaîne d'approvisionnement à persister, à s'adapter, ou à se transformer face aux changements.

1.3 Définition de la durabilité de la chaîne d'approvisionnement.

Voici deux définitions de la Gestion durable de la chaîne d'approvisionnement les plus citées (Ahi & Searcy, 2013) sont les suivantes :

- (Seuring & Müller, 2008) définissent la gestion durable chaîne d'approvisionnement comme « La gestion des flux de matières, d'informations et de capitaux ainsi que la coopération entre entreprises le long de la chaîne d'approvisionnement, tout en prenant en compte les objectifs des trois dimensions du développement durable économique, environnementale et sociale qui sont issus des exigences des clients et des parties prenantes » (Seuring & Müller, 2008) ;
- Pour (Carter & Rogers, 2008) considèrent « L'intégration stratégique et transparente ainsi que la réalisation des objectifs sociaux, environnementaux et économiques d'une organisation, par la coordination systémique des processus clés inter-organisationnels, afin d'améliorer la performance économique à long terme de l'entreprise et de sa chaîne d'approvisionnement » (Carter & Rogers, 2008).

La durabilité de la chaîne d’approvisionnement correspond à une capacité d’un partenaire clé à réduire les impacts environnementaux négatifs et à répondre aux enjeux de durabilité, en intégrant la gestion de la chaîne d’approvisionnement avec la gestion environnementale (Fiksel, 2006 ; Kusi-Sarpong et al., 2019 ; Rajesh, 2021).

Marchese et al. (2018) soutiennent qu’un système plus durable devient, de manière inhérente, plus résilient. Ainsi, la capacité de la SCSU à absorber et atténuer les défis environnementaux perturbateurs en fait un indicateur essentiel de la résilience.

Les objectifs de performance en matière de durabilité peuvent être atteints tout au long de la chaîne d’approvisionnement en s’appuyant sur les trois piliers de la triple performance (économique, sociale et environnementale).

La figure 1 illustre les trois dimensions du développement durable — économique, sociale et environnementale telles qu’énoncées par la Conférence des Nations unies sur l’environnement et le développement (Rio, 1992). Chacune de ces dimensions peut être déclinée en actions spécifiques au sein de la chaîne d’approvisionnement.

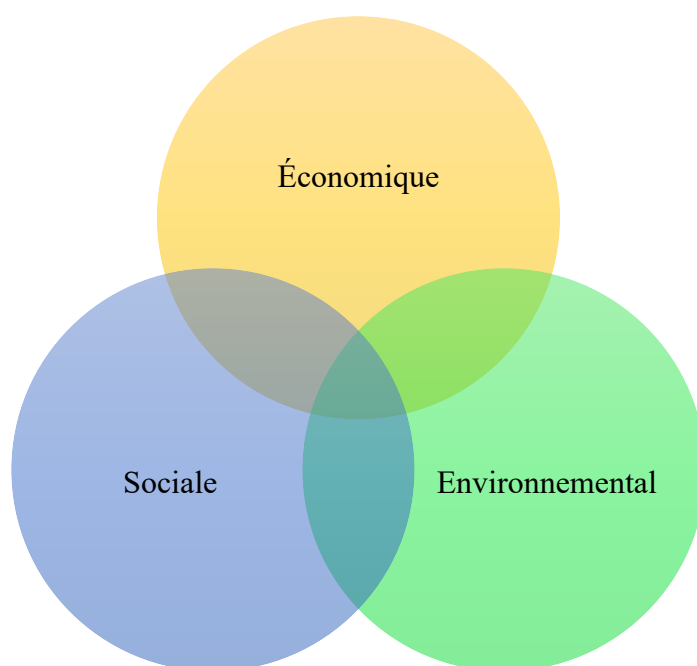


Figure 1: Les piliers développement durable

Source : Conférence des Nations unies sur l’environnement et le développement – Rio, 1992).

Dans une dimension économique :

- ✓ Une transition d’un modèle linéaire à un modèle circulaire.

- ✓ L'établissement d'une chaîne d'approvisionnement plus locale.
- ✓ Les pratiques de conception pour la circularité.
- ✓ La mise en œuvre d'un système numérique de traçabilité des matériaux et de partage d'information.

Dans une dimension sociale :

- ✓ Amélioration de la santé et de la sécurité.
- ✓ La formation et l'éducation des employés.
- ✓ Le respect des droits humains et des lois anticorruption.
- ✓ La sélection des fournisseurs, les critères de conformité aux normes.

Dans une dimension environnementale :

- ✓ L'adoption de cycles de fermeture, de ralentissement d'intensification, de réduction, dématérialisation.
- ✓ La mise en place de fournisseurs locaux.
- ✓ L'optimisation des intrants.

- **Théorie du traitement de l'information organisationnelle :**

S'intéressant à la conception et plus spécifiquement aux cadres ou capacités des organisations à répondre à leurs exigences en matière de traitement de l'information, Galbraith (1974) suggère que les entreprises devraient développer des capacités pour répondre aux exigences croissantes en matière de traitement de l'information en raison de la montée de l'incertitude, de l'ambiguïté et de l'équivocité.

Selon Srinivasan et Swink (2018), les entreprises dépendent de l'information pour coordonner et exécuter efficacement les tâches dans des situations de grande incertitude. Pour une entreprise, développer sa capacité de traitement de l'information est un moyen de mieux gérer l'incertitude (Wu et al., 2013) L'efficacité du traitement des données d'une entreprise est déterminée par ses besoins et sa capacité à traiter l'information. L'impact de l'incertitude dans les chaînes d'approvisionnement sur la corrélation entre les capacités de traitement de l'information et les conséquences associées a été exploré dans des études précédentes (Chen et al., 2015 ; Wong et al., 2020). Une organisation peut

améliorer sa capacité d'information en mettant en place des systèmes d'information verticaux et horizontaux (Srinivasan et al., 2018). Comme le mentionnent Peng et al. (2014), il est essentiel d'améliorer la capacité organisationnelle à répondre aux besoins du processus d'information (Wamba et al., 2020). Par ailleurs, la capacité à gérer efficacement les risques, les fluctuations et la dynamique est mise en avant comme une compétence organisationnelle cruciale (Peng et al., 2014 ; Srinivasan et al., 2018). Cette théorie affirme que les entreprises doivent surmonter les barrières de capacité et posséder des capacités de traitement de l'information pour gérer efficacement les perturbations de la chaîne d'approvisionnement et améliorer la performance (Srinivasan et al., 2018).

▪ **Théorie des ressources et compétences :**

Cette théorie fait l'accent sur l'importance des ressources et des capacités uniques d'une entreprise dans l'obtention d'un avantage concurrentiel (Hashmi et al., 2021). La RBV explique comment les entreprises peuvent tirer parti de leurs capacités et de leurs ressources en réponse aux défis environnementaux pour atteindre une performance durable (Thoo et al., 2014). Les ressources non physiques sont essentielles à la formation et au renforcement d'un avantage concurrentiel, en raison de la difficulté d'imitation et de substitution. Les ressources sont les actifs rares et uniques qui permettent à une organisation de créer de la valeur et de mettre en place.

▪ **Théorie des capacités dynamiques :**

Pour faire face aux limites de RBV, le terme de capacité dynamique apparaît pour la première fois dans l'article de Teece et Pisano (1994) qui en donnent la définition suivante « le sous-ensemble des compétences / capacités qui permet à la firme de créer de nouveaux produits et processus et de répondre aux circonstances changeantes du marché » (Altintas, 2012).

Les capacités dynamiques sont définies comme l'aptitude d'une entreprise à intégrer, développer et restructurer des compétences externes et internes pour s'adapter à un environnement turbulent (Chowdhury et Quaddus, 2017).

Sabahi et Parast les définissent comme le processus d'utilisation des ressources pour générer de nouvelles ressources capables de provoquer un changement de marché.

Les capacités dynamiques sont une condition nécessaire pour obtenir un avantage concurrentiel dans les circonstances dynamiques et imprévisibles d'aujourd'hui, mais elles ne sont pas suffisantes ; le succès nécessite des ressources et des capacités supplémentaires développées par les capacités dynamiques (Teece et al., 1997 ; Eisenhardt et Martin, 2000).

Les capacités dynamiques ne fournissent pas d'avantages concurrentiels durables par elles-mêmes : elles facilitent plutôt la création d'avantages concurrentiels durables grâce à l'utilisation d'autres capacités organisationnelles (Eisenhardt et Martin, 2000).

2. Modèle conceptuel :

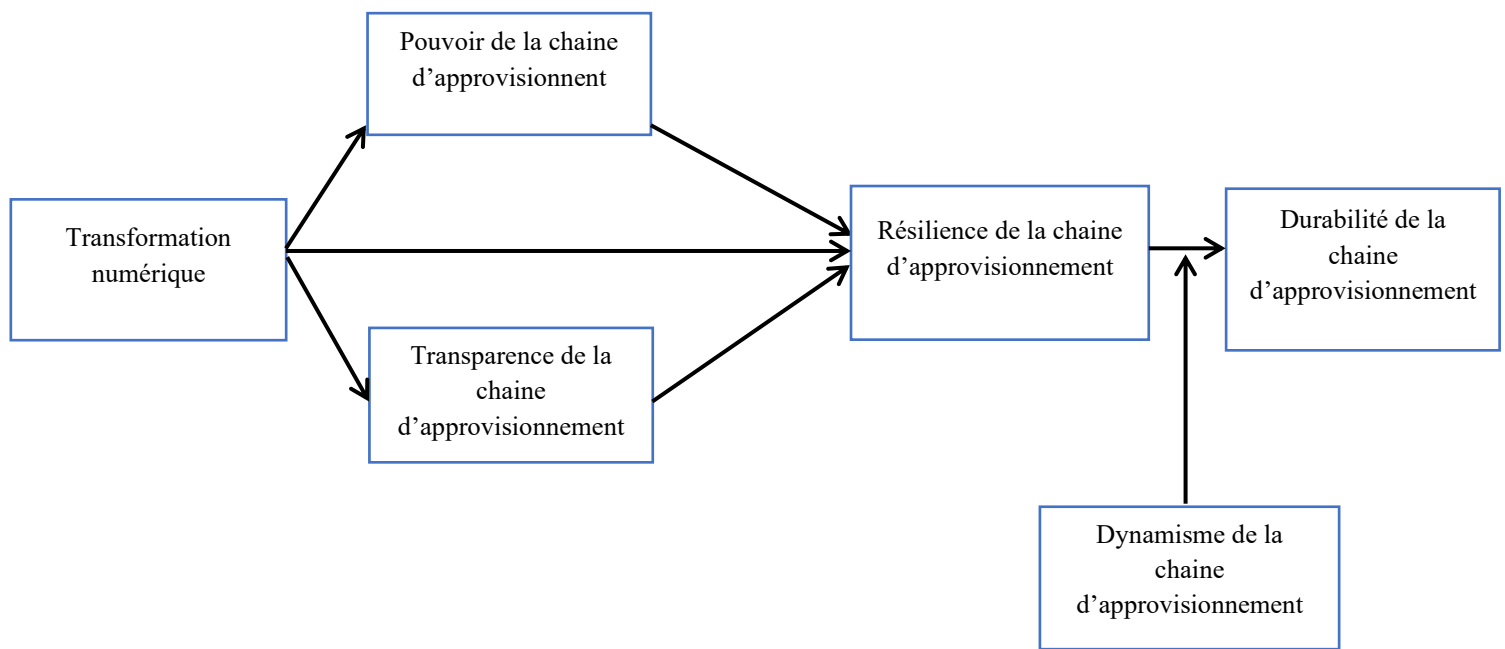


Figure 2 : Proposition d'un modèle conceptuel de la transformation digitale et de la durabilité de la chaîne d'approvisionnement face aux perturbations.

Source : Élaboré par nous-mêmes.

2.1 Les hypothèses :

H1 : La Transformation numérique influence positivement la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

H2 : Le Pouvoir de la chaîne d'approvisionnement médie la relation entre la transformation numérique et la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

H3 : La Transparence de la chaîne d'approvisionnement médie positivement la relation entre la transformation numérique et la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

H4 : La Résilience de la chaîne d'approvisionnement a un impact positif sur la durabilité de la chaîne d'approvisionnement.

H5 : Dynamisme de la chaîne d’approvisionnement modère positivement la relation entre la résilience de la chaîne d’approvisionnement et la durabilité de la chaîne d’approvisionnement.

H6 : Dynamisme de la chaîne d’approvisionnement modère positivement directement la durabilité de la chaîne d’approvisionnement.

3. Méthodologie de recherche.

Pour surmonter les faiblesses connues des examens narratifs (Tranfield et al., 2003) ou des revues d’experts reposant sur une sélection ad hoc de la littérature (Kitchenham et al., 2009), cette étude s’appuie sur une revue de littérature dans l’objectif d’explorer et de comprendre la contribution de la transformation digitale à la conception de chaînes d’approvisionnement résilientes et durables.

Une revue de littérature fondée sur une analyse de contenu des articles sélectionnés (Scopus, Web of Science), elle sert à couvrir les fondamentaux théoriques et, à la fin, liste les études existantes et propose un modèle conceptuel solide, dans un raisonnement déductif (du général au particulier).

4. Résultats et discussion :

Le tableau 1 ci-dessous présente quelques études empiriques réalisées sur ces trois concepts clés.

Titre	Auteurs	Théorie	Méthodologie	Résultats
La relation entre la résilience de la chaîne d'approvisionnement et la chaîne d'approvisionnement numérique et l'impact sur la durabilité : la dynamique de la chaîne d'approvisionnement en tant que modérateur	Ahmad Ali Atieh Ali, bdel-Aziz Ahmad Sharabati , Mahmoud Allahham and Ahmad Yacoub Nasereddin,2024	La théorie des capacités dynamiques La théorie de l'innovation ouverte et participative La théorie des systèmes	Méthode quantitative	Relation positive entre la RCA et la durabilité .L'impact bénéfique des technologies numériques dans la promotion de la durabilité et l'efficacité de la supply chain La dynamise de la chaine d'approvisionnement renforce la logique positive entre la RCA la CAN et la durabilité
Transformation numérique des entreprises et Résilience de la chaine d'approvisionnement	Ruijuan Qi , Guowei Ma , Chang Liu , Qiwen Zhang , Qianyi Wang,2024	La théorie des capacités dynamiques	Méthode qualitative	La numérisation offre de nouvelles possibilités pour améliorer la résilience de la chaine d'approvisionnement et le niveau de sécurité

<p>Digital transformation, smart technologies, and eco-innovation are paving the way toward a sustainable supply chain.</p>	<p>Syed Abdul Rehman Khan¹, Zeeshan Ahmad, Adnan Ahmed Sheikh, and Zhang Yu, 2022</p>	<p>La théorie du traitement de l'information organisationnelle</p>	<p>Méthode quantitative</p>	<p>Les résultats montrent que la transformation digitale et les technologies intelligentes sont essentielles pour assurer une performance durable de la chaîne d'approvisionnement et contribuer aux objectifs de développement durable.</p>
---	--	--	-----------------------------	--

Tableau1 : Synthèse de quelques études empiriques sur la transformation digitale et la durabilité de la chaîne d'approvisionnement face aux perturbations.

Source : Élaboré par nous-mêmes.

4.1 La résilience de la chaîne d'approvisionnement concevoir une durabilité de la chaîne d'approvisionnement.

La résilience de la chaîne d'approvisionnement offre la capacité de résister aux perturbations et de s'en remettre, et constitue un élément fondamental favorisant la durabilité. Au-delà des avantages environnementaux évidents de la réduction des impacts environnementaux grâce à une diminution des déchets et une utilisation plus efficace des ressources, jusqu'à la baisse des émissions de carbone, elle pousse également les entreprises à innover et à s'adapter de manière à favoriser le développement de technologies durables et de bonnes pratiques.

La résilience de la chaîne d'approvisionnement aussi comme une capacité à prévenir et à se remettre des perturbations est étroitement liée à la durabilité.

Une chaîne d'approvisionnement résiliente est respectueuse de l'environnement : elle privilégie l'approvisionnement local, minimise les déchets, optimise les itinéraires de transport afin de réduire l'empreinte carbone, et améliore l'efficacité ainsi que l'utilisation des ressources, en cherchant à tirer le maximum de bénéfices de chaque unité de ressource utilisée par l'entreprise.

Le besoin de résilience favorise l'innovation et l'adaptation afin de développer des technologies et des pratiques plus durables. En outre, il renforce l'engagement des parties prenantes, des clients, des employés et des communautés, contribuant ainsi à promouvoir des pratiques durables.

Par conséquent, la résilience de la chaîne d'approvisionnement constitue un pilier de la durabilité, incitant les entreprises à concevoir des chaînes d'approvisionnement qui ne sont pas seulement résilientes, mais qui participent également à la protection de l'environnement et à la responsabilité sociale.

4.2. Le dynamisme de la chaîne d'approvisionnement a un effet modérateur positif sur la relation avec la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

Le dynamisme de la chaîne d'approvisionnement défini comme sa capacité à réagir de manière rapide et efficace aux évolutions du marché renforce positivement la relation entre la résilience et la durabilité de la chaîne.

Plus important encore pour la durabilité, le dynamisme permet aux entreprises de passer d'une simple réaction face à une perturbation à une reconstitution rapide des flux de services, voire à une réaction continue face aux perturbations, par exemple grâce à l'utilisation de sources d'énergie renouvelables ou à la réduction des déchets d'emballage.

Par conséquent, l'effet modérateur positif du dynamisme de la chaîne d'approvisionnement sur la résilience dans une perspective de durabilité suggère que plus une chaîne d'approvisionnement n'est dynamique, mieux elle peut faire face aux perturbations et mettre en œuvre efficacement ses activités. Cela se traduit par des opérations plus durables, favorisant ainsi le développement d'un modèle économique plus durable et d'une planète en meilleure santé.

4.3. Le dynamisme de la chaîne d'approvisionnement modère positivement la durabilité de la chaîne d'approvisionnement.

Le dynamisme de la chaîne d'approvisionnement permet à une entreprise de s'adapter aux variations de la demande, de l'offre ou encore aux réglementations environnementales, par exemple, avec un minimum de perturbations. Par conséquent, les entreprises peuvent réduire les déchets et utiliser les ressources de manière plus efficace.

Cette capacité d'adaptation est essentielle dans le contexte de la durabilité, car elle permet aux entreprises de poursuivre leurs activités tout en adoptant des pratiques plus durables. Elles peuvent mettre en œuvre des politiques telles que l'adoption de méthodes écologiques dans leurs processus de fabrication, l'approvisionnement responsable en matières premières, voire le passage à une source de matériaux entièrement différente.

Les chaînes d'approvisionnement plus dynamiques exercent un effet modérateur plus fort sur la durabilité, car elles peuvent l'intégrer plus efficacement dans leurs opérations, favorisant non seulement un modèle d'entreprise plus durable, mais aussi une empreinte environnementale globale réduite.

Une chaîne d'approvisionnement dynamique peut réagir rapidement aux fluctuations de la demande, de l'offre ou des conditions environnementales — un aspect essentiel de la résilience. Ce faisant, elle peut maintenir la continuité des services, minimiser les déchets et réduire l'impact environnemental associé aux perturbations, car elle permet aux entreprises non seulement de poursuivre leurs opérations, mais aussi de continuer à mettre en œuvre des pratiques durables.

La modération du dynamisme de la chaîne d'approvisionnement entre la relation entre la résilience supply chain et la durabilité de la supply chain. Ce dynamisme croissant peut entraîner de multiples bénéfices en matière de durabilité. Par exemple, les technologies numériques permettent de mettre en œuvre des pratiques durables en fournissant des informations basées sur les données sur l'utilisation des ressources et les moments où les déchets sont générés, ce qui permet des actions plus ciblées et éclairées. Elles peuvent aussi favoriser une logistique plus durable, réduisant l'empreinte carbone liée aux activités de transport et de stockage.

4.4 L'effet de la transformation numérique.

Pour commencer, la transformation digitale a la capacité d'améliorer la transparence de la chaîne d'approvisionnement (Rossit et al., 2019). L'élargissement de la distance entre les nœuds et l'accroissement des distances peuvent provoquer une répartition inefficace des ressources ainsi qu'une division des flux d'information et de logistique entre les étapes initiales et finales des chaînes d'approvisionnement traditionnellement extensives (Shi et al., 2024). Le passage au numérique favorise la centralisation des acteurs de la chaîne logistique dans un système de contrôle unifié, facilitant ainsi l'échange de données en temps réel et la représentation des divers éléments de cette chaîne. Cela atténue de manière significative les impacts de superposition provoqués par les variations de l'offre et de la demande en amont et en aval (Valdivia et al., 2024). Elle offre aux sociétés l'opportunité de mieux appréhender la situation de leur chaîne d'approvisionnement, de détecter et rectifier promptement les difficultés, d'accroître leur souplesse, de diminuer les dangers et de consolider la résilience de leur chaîne (Yuan et al., 2024).

En second lieu, la digitalisation peut rehausser la satisfaction de la clientèle. Elle facilite l'accélération du traitement des commandes, la réduction des délais de livraison et l'amélioration de la qualité des produits et services (Enrique et al., 2022).

L'adoption du numérique joue un rôle crucial dans la résilience des chaînes d'approvisionnement, car elle modifie de manière significative la façon dont les entreprises récupèrent, manipulent et utilisent les données au sein de leurs réseaux d'approvisionnement (Bejlegaard et al., 2021 ; Faruquee, M., Paulraj, A., & Irawan, C. A., 2021).

Un des bénéfices majeurs de la digitalisation est l'amélioration des aptitudes à traiter de l'information en temps réel.

La transformation numérique ne concerne pas seulement l'amélioration de la détection précoce et de la préparation ; elle augmente également la flexibilité et l'adaptabilité des chaînes d'approvisionnement en situation de perturbation et après. Des outils numériques sophistiqués favorisent une communication et un processus décisionnel plus rapides au sein du réseau. Par exemple, quand tous les acteurs (fournisseurs, producteurs, opérateurs logistiques, commerçants) sont reliés grâce à des systèmes ou des plateformes numériques intégrés, ils peuvent rapidement synchroniser leurs opérations lors d'un incident inattendu.

Une plateforme numérique de chaîne d'approvisionnement peut permettre le partage automatique des pics de demande ou des pénuries de stocks, favorisant des réponses collaboratives (comme l'accélération d'une expédition ou la réaffectation des stocks d'une région à une autre) (Lu, Q. et al., 2024).

Cette abondance d'informations actualisées permet aux entreprises de détecter les perturbations ou anomalies au stade le plus précoce possible (Kagermann, 2014 ; Lu, Q. et al., 2023b).

4.5 Le rôle médiateur du pouvoir dans la chaîne d'approvisionnement.

Même si la transition numérique peut directement améliorer la résilience, son influence se fait aussi sentir à travers des changements dans les dynamiques de pouvoir le long de la chaîne d'approvisionnement. Nous faisons référence à la théorie de la dépendance des ressources (RDT) pour clarifier comment le « pouvoir dans la chaîne d'approvisionnement », soit l'équilibre entre dépendance et influence parmi les entreprises d'un réseau d'approvisionnement, modère la connexion entre la digitalisation et la résilience. La théorie de la dépendance relationnelle met en exergue que les structures organisationnelles possèdent une interdépendance manifeste : elles reposent sur des ressources gérées par d'autres acteurs de la chaîne, engendrant des asymétries de pouvoir (Pfeffer & Salancik, 1978).

Si une entreprise centrale repose fortement sur un fournisseur unique ou un petit groupe de collaborateurs pour des éléments essentiels, ces derniers exercent une influence considérable sur elle.

Une telle disparité de pouvoir peut affecter la résilience, puisque le destin de l'entreprise dépend de la fiabilité et de la volonté du partenaire dominant. Effectivement, des études récentes indiquent que la gestion des dépendances externes est d'une importance égale ou supérieure aux compétences internes pour renforcer la résilience de la chaîne d'approvisionnement (Gebhardt et al. 2022).

À l'inverse, une entreprise qui dispose d'un pouvoir plus équilibré (ou qui exerce elle-même un pouvoir sur les autres) peut imposer des exigences, accéder aux ressources ou changer plus facilement de partenaires en cas de perturbation, améliorant ainsi sa résilience. Dans la perspective de la RDT, les entreprises peuvent renforcer leur résilience soit en réduisant leur dépendance vis-à-vis des autres, soit en augmentant la dépendance des autres à leur égard (Gebhardt, 2022).

4.6 Le rôle médiateur de transparence de la chaîne d'approvisionnement

Le terme « transparence de la chaîne d'approvisionnement » fait référence au niveau de visibilité et de partage d'informations relatives aux opérations, transactions et conditions à travers la chaîne d'approvisionnement entre les parties concernées (Sodhi, M. S., & Tang, C. S., 2019 ; Montecchi et al., 2021). Un haut degré de transparence implique qu'une entreprise a une compréhension aigüe des activités de ses fournisseurs en amont, des quantités en stock, du statut des livraisons, et y compris des deuxième et troisième niveaux de sa chaîne d'approvisionnement. De plus, ces informations sont relayées à ceux qui en ont besoin en temps opportun.

Au contraire, une faible transparence implique une asymétrie d'information — certaines parties de la chaîne disposent d'informations bien meilleures que d'autres.

D'après la théorie économique des coûts de transaction (TCE), il est primordial de réduire l'asymétrie d'information pour faire baisser les frais de transaction entre les entreprises, comme les frais liés au suivi des résultats des partenaires ou le danger de comportements opportunistes en situation incertaine.

En un sens, la transparence sert d'antidote à l'asymétrie de l'information. Quand toutes les parties disposent de données précieuses et crédibles, les risques d'opportunisme s'amenuisent et les doutes relatifs à l'état de la chaîne d'approvisionnement se minimisent (Kauppi, 2013).

La transparence réduit la probabilité que de petits problèmes s'aggravent, car les partenaires peuvent collaborer pour résoudre les difficultés en disposant d'une information complète.

La transformation numérique joue une importance capitale dans la transparence intégrale de la chaîne d'approvisionnement, et la théorie institutionnelle fournit des explications sur les raisons pour lesquelles les entreprises tendent vers cette orientation.

Conclusion :

Cette étude se fonde sur une revue de littérature approfondie pour répondre à l'objet d'étude : la transformation digitale comme levier pour concevoir des chaînes d'approvisionnement résilientes et durables à l'aide d'un cadre théorique solide composé de trois théories traitement de l'information organisationnelle, des ressources et compétences, capacités dynamiques.

La transformation numérique comme un levier pour concevoir la résilience de la chaîne d'approvisionnement En effet aide à la visibilité de la chaîne d'approvisionnement (Rossit et al,2019), sert à rassembler les acteurs de la chaîne d'approvisionnement sous contrôle centralisé et un partage fluide de données dans l'ensemble du processus et comme une stratégie puissante qui permet de gérer les problèmes avant leur apparition et améliorer leur capacité d'adaptation ce qui permet réduction des risques (Yuan et al,2024).

Le renforcement de la relation entre la transformation numérique et la résilience de la chaîne d'approvisionnement, à la fois en équilibrant la dépendance et l'influence entre les entreprises d'un réseau d'approvisionnement, tout en offrant une clarté remarquable sur l'ensemble des activités opérationnelles des fournisseurs, les niveaux de stocks, l'état des envois, et même sur les maillons de la chaîne, sans oublier que ces informations sont transmises à ceux qui les nécessitent en temps opportun.

Le dynamisme de la chaîne d'approvisionnement agit comme un élément déclencheur qui établit le lien entre la résilience et la durabilité de la chaîne d'approvisionnement, en tenant compte des exigences écologiques et des crises.

Les limites et les perspectives.

Le modèle conceptuel ne rend pas compte de manière exhaustive, car d'autres éléments cruciaux (comme la coopération, l'agilité, la souplesse, le capital social) entrent également en jeu. Dans une optique future, il serait envisageable d'incorporer ces variables ajoutées pour examiner les relations tant directes qu'indirectes.

L'absence d'une étude empirique qui sert à tester le modèle avec ses variables cela bloque la généralisation des résultats, les futures recherches utiliseront des logiciels de traitement des données

et tester les effets des variables en combinant une approche exploratoire avec une méthode qualitative.

La spécification de la contextualisation par type de chaînes d'approvisionnement, car chacun a ses caractéristiques et exigences, notamment, les études prochaines une étude comparative, se focalise sur un cas déterminé.

Bibliographie :

Agrawal, R., Islam, N., Samadhiya, A., Shukla, V., Kumar, A., & Upadhyay, A. (2025). Paving the way to environmental sustainability: A systematic review to integrate big data analytics into high-stake decision forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 214, 124060.

Ahmadi, T., Hesarakhi, A. F., & Morsch, J. P. M. (2025). *Exploring IT-driven supply chain capabilities and resilience: The roles of supply chain risk management and complexity. Supply Chain Management: An International Journal*, 30(1), 50–66..

Ali, A. A. A., Sharabati, A.-A. A., Allahham, M., & Nasereddin, A. Y. (2024). The relationship between supply chain resilience and digital supply chain and the impact on sustainability: Supply chain dynamism as a moderator. *Sustainability*, 16(7), 3082..

Bhadoria, G. S., Singh, S., Daultani, Y., & Chouhan, M. (2023). Measuring the influence of digital twins on the sustainability of manufacturing supply chain: A mediating role of supply chain resilience and performance. *Computers & Industrial Engineering*, 186, 109711.

Duong, L. N. K., & Chong, J. (2020). *Supply chain collaboration in the presence of disruptions: A literature review. International Journal of Production Research*, 58(11), 3488–3507.

Carissimi, M. C., Hameed, H. B., & Creazza, A. (2024). Circular economy: The future nexus for sustainable and resilient supply chains? *Sustainable Futures*, 8, 100365..

El Ouarrak, Y., Hmioui, A., Rajouani, B., & Benjelloun, A. (2024, February). A systematic review of the relationship between supply chain risk management and sustainability. In *World Conference on Information Systems for Business Management* (pp. xxx–xxx). Bangkok, Thailand. Springer.

Fatorachian, H., Kazemi, H., & Pawar, K. (2025). Digital technologies in food supply chain

waste management: A case study on sustainable practices in smart cities. *Sustainability*, 17(5), 1996.

Junaid, M., Zhang, Q., Cao, M., & Luqman, A. (2023). Nexus between technology enabled supply chain dynamic capabilities, integration, resilience, and sustainable performance: An empirical examination of healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 196, 122828.

Kayani, S. A., & Warsi, S. S. (2025). Exploring the synergy between sustainability and resilience in supply chains under stochastic demand conditions and network disruptions. *Results in Engineering*, 26, 104954.

Khan, S. A. R., Ahmad, Z., Sheikh, A. A., & Yu, Z. (2022). *Digital transformation, smart technologies, and eco-innovation are paving the way toward sustainable supply chain performance. Science Progress*, 105(4), 1–26.

Li, P., Chen, Y., & Guo, X. (2025). Digital transformation and supply chain resilience. *International Review of Economics & Finance*, 99, Article 104033. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104033>

Liu, K. P., & Chiu, W. (2021). Supply Chain 4.0: The impact of supply chain digitalization and integration on firm performance. *Asian Journal of Business Ethics*.

Minetaki, K., Bunno, T., & Idota, H. (2026). The challenge of digital transformation for small and medium-sized enterprises in Japan. *The Review of Socionetwork Strategies*.

Nanjundeswaraswamy, T. S., & Manoj, B. R. (2026). Resilient supply chains and digital transformation: How agility moderates the performance nexus. *Journal of International Logistics and Trade*.

Negri, M., Cagno, E., Colicchia, C., & Sarkis, J. (2021). Integrating sustainability and resilience in the supply chain: A systematic literature review and a research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 2858–2886.

Ruel, S. (2025). Résilience des supply chains : un concept en vogue et polysémique. *Question(s) de management*, 55(3), 83–97. <https://doi.org/10.3917/qdm.235.0083>

Zafar, M. H., Langås, E. F., & Sanfilippo, F. (2024). Exploring the synergies between

collaborative robotics, digital twins, augmentation, and industry 5.0 for smart manufacturing: A state-of-the-art review. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 89, 102769.

Zhang, J., Miao, X., & Shang, T. (2025). Impact mechanism of digital transformation on supply chain resilience. *Finance Research Letters*, 76, 106993.

Zhao, N., Hong, J., & Lau, K. H. (2023). Impact of supply chain digitalization on supply chain resilience and performance: A multi-mediation model. *International Journal of Production Economics*, 259, 108817.

2. Ouvrages:

Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (2012). *Méthodologie de la recherche: Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion* (3e éd.). Pearson Education.

Thietart, R.-A., & al. (2014). *Méthodes de recherche en management* (4e éd.). Dunod.

-