



**HAL**  
open science

# De la résilience d'une chaîne logistique humanitaire en temps de crise sanitaire majeure : conceptualisation à partir du cas MSF Logistique

Sylvie Michel, Sylvie Gerbaix, Marc Bidan

## ► To cite this version:

Sylvie Michel, Sylvie Gerbaix, Marc Bidan. De la résilience d'une chaîne logistique humanitaire en temps de crise sanitaire majeure : conceptualisation à partir du cas MSF Logistique. *Revue management & avenir*, 2022, 132, pp.91 - 111. 10.3917/mav.132.0091 . hal-04140368

**HAL Id: hal-04140368**

**<https://hal.science/hal-04140368>**

Submitted on 22 Jan 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



# De la résilience d'une chaîne logistique humanitaire en temps de crise sanitaire majeure : conceptualisation à partir du cas MSF Logistique

Sylvie Michel, Sylvie Gerbaix, Marc Bidan

DANS **MANAGEMENT & AVENIR** 2022/6 (N° 132), PAGES 91 À 111  
ÉDITIONS **MANAGEMENT PROSPECTIVE EDITIONS**

ISSN 1768-5958

DOI 10.3917/mav.132.0091

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2022-6-page-91.htm>



**CAIRN.INFO**  
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour Management Prospective Editions.**

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

---

# De la résilience d'une chaîne logistique humanitaire en temps de crise sanitaire majeure : conceptualisation à partir du cas MSF Logistique

Sylvie MICHEL<sup>1</sup>

Sylvie GERBAIX<sup>2</sup>

Marc BIDAN<sup>3</sup>

## Résumé

Fondée sur une étude de cas unique, cet article analyse les dimensions de la résilience d'une chaîne logistique humanitaire confrontée à une crise majeure comme celle de la Covid-19. Nos résultats proposent un cadre conceptuel de la résilience qui s'appuie sur quatre dimensions, la capacité de réorganisation, la collaboration, l'agilité et la culture humanitaire. Ces dimensions pour être déployées nécessitent des actions à la fois proactives et réactives que nous présentons. Finalement, deux facteurs s'imposent pour expliquer cette résilience, le SI (sa robustesse, sa transversalité, son agilité) et la culture humanitaire.

- .....
1. Sylvie MICHEL : MCF – Université de Bordeaux, IRGO – [sylvie.michel@u-bordeaux.fr](mailto:sylvie.michel@u-bordeaux.fr)
  2. Sylvie GERBAIX: MCF, HDR – Montpellier Research in Management, MRM, Université de Montpellier – Montpellier Business School – Aix-Marseille Université – [sylvie.gerbaix@univ-amu.fr](mailto:sylvie.gerbaix@univ-amu.fr); [macsylvie@orange.fr](mailto:macsylvie@orange.fr)
  3. Marc BIDAN: PU, Laboratoire d'Économie et de Management de Nantes Atlantique Nantes Université – [Marc.Bidan@univ-nantes.fr](mailto:Marc.Bidan@univ-nantes.fr)

# Resilience of a humanitarian supply chain during a major health crisis. Conceptualization based on the case of Médecins Sans Frontières Logistique

## Abstract

This article is based on a unique and emblematic case study. It aims to investigate and analyze the dimensions of the resilience of a humanitarian supply chain in the face of a major crisis such as that of Covid-19. Our main question can be formulated as follows: What are the major characteristics that make a humanitarian supply chain resilient? Our results offered a conceptual framework with four dimensions: reorganization capacity, collaboration, agility, and humanitarian culture. To be deployed, these dimensions require both proactive and reactive actions. These actions are presented in this article. There are two main factors that explain this resilience: its information system (IS) (robustness, transversality, agility) and its humanitarian culture.

## Introduction

La pandémie de la Covid-19 est une perturbation majeure. Elle met à l'épreuve la résilience des chaînes d'approvisionnement mondiales (Queiroz *et al.*, 2020 ; Ivanov, 2020 ; Golan *et al.*, 2020 ; Black et Glaser-Segura, 2020 ; Fabbes-Costes et Sépari, 2020 ; Chowdhury *et al.*, 2021 ; Pimenta *et al.*, 2022). Les épidémies et les pandémies sont appréciées comme des perturbations uniques qui se distinguent des autres perturbations (catastrophe naturelle, accident industriel, attaque terroriste, etc.), dans la mesure où elles constituent une menace systémique à la fois interne et externe pour l'ensemble des chaînes d'approvisionnement (Sheffi, 2007 ; Ivanov, 2020).

C'est dans ce contexte de pandémie que nous avons mené une étude de cas sur Médecin sans Frontières Logistique (MSF Log) – qui avait commencé en 2019 avec des objectifs plus larges – afin d'étudier la résilience de la chaîne logistique humanitaire. Notre objectif est de proposer un cadre conceptuel permettant d'analyser la résilience de la chaîne logistique humanitaire, dans le contexte particulier d'une crise majeure. Nous cherchons donc à savoir dans quelle mesure et comment MSF Log a pu s'appuyer sur une chaîne logistique résiliente pour traverser la première phase de la pandémie (et le premier confinement) de mars 2020 au printemps 2021. Sur quelles stratégies, facteurs, dimensions

## De la résilience d'une chaîne logistique humanitaire en temps de crise sanitaire majeure...

MSF Log s'est appuyée pour que sa chaîne logistique soit résiliente ? Quelles sont les caractéristiques de la résilience de sa chaîne logistique humanitaire ? Pour répondre à ces questions, nous avons réalisé une enquête qualitative, fondée sur des entretiens semi-directifs, ainsi que sur l'étude de documentation secondaire. Nous avons confronté les pratiques de MSF Log aux définitions et dimensions de la chaîne logistique proposées par la littérature pour proposer un cadre conceptuel de la résilience de la chaîne logistique humanitaire.

Notons que la littérature concernant la résilience de la chaîne logistique est à la fois foisonnante et non consolidée. Les imprécisions concernent notamment les définitions de la résilience qui parfois frôlent celles du concept d'antifragilité (Frimousse, Gaillard, 2021), et les caractérisations de ses dimensions (Pettit *et al.*, 2013 ; Ali *et al.*, 2017 ; Chen *et al.*, 2017 ; Golan *et al.*, 2020). Toutefois, deux recommandations fortes émergent de la littérature (Hohenstein *et al.*, 2015 ; Kamalahmadi et Paras, 2016 ; Chowdhury et Quaddus, 2017 ; Ribiero et Barbosa-Povoa, 2018 ; Hosseini *et al.*, 2019 ; Golan *et al.*, 2020) : la première propose de réaliser des études empiriques et la seconde de s'attacher à des chaînes logistiques spécifiques.

Nous nous positionnons sur ces deux points. D'une part, nous étudions un cas empirique, le cas de MSF Log et d'autre part nous nous attachons uniquement à la chaîne logistique du secteur très spécifique et singulier – catastrophe, incertitude, urgence, prise en compte des donateurs – qu'est l'humanitaire en reprenant la définition de Michel et Bidan (2018) : « *La logistique humanitaire planifie, déploie et met à disposition de façon contrôlée et sécurisée un ensemble de fournitures, de matériels, de services, de compétences et d'informations d'un point dit d'origine à un autre point dit d'usage via une combinaison de processus fondée sur un fort couplage d'un système d'information agile et d'une chaîne logistique résiliente avec pour objectif final d'aider les équipes opérant sur place à alléger significativement, de façon pérenne (développement) ou non (urgence), les souffrances des personnes vulnérables* ».

Nos résultats permettent de caractériser la résilience de la chaîne logistique humanitaire de MSF Log via quatre dimensions (la capacité de réorganisation, la collaboration, l'agilité et la culture humanitaire). Nous montrons que certaines actions doivent être proactives pour permettre la réactivité lors de la survenue de la crise. Enfin, deux éléments émergent comme essentiels : le rôle du SI, et la place importante de la culture humanitaire dans l'atteinte de la résilience.

Dès lors, une première partie sera consacrée à une revue de la littérature centrée sur la résilience des chaînes logistiques avec extraction des principes conceptuels et une seconde partie présentera la méthodologie mobilisée pour tester ces concepts au travers du cas de MSF Log. À la fin de cet article, les principaux résultats seront présentés et discutés ainsi que les implications, limites et ouvertures.

## 1. Revue de la littérature : la résilience de la chaîne logistique

### 1.1. Exploration des définitions liées à la résilience de la chaîne logistique

À l'origine du concept, les sciences physiques, où la résilience peut se définir comme la capacité d'un système à s'adapter et/ou à se reconstruire très rapidement après une perturbation susceptible de le déstabiliser totalement. En ce qui concerne l'application de cette notion à la chaîne logistique, il faut attendre les travaux de Christopher et Peck (2004a), Sheffi (2007), puis Ponomarov et Holcomb (2009) qui adaptent la notion et la définissent comme la capacité à maintenir un niveau de performance et à retrouver un état de stabilité quels que soient les événements et/ou perturbations portés à la chaîne logistique. Néanmoins, ces dernières années, les revues de la littérature consacrées à la résilience de la chaîne logistique (Wang *et al.*, 2014 ; Hohenstein *et al.*, 2015 ; Tukamuhabwa *et al.*, 2015 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Ribeiro et Barbosa-Povoa, 2018 ; Hosseini *et al.*, 2019) ont mis en avant la diversité non consolidée des définitions de la résilience de la chaîne logistique. En effet, en premier lieu, il existe une multiplicité des définitions usant d'un vocabulaire « flou », non consolidé pour approcher l'évènement déclencheur qui nécessite une résilience : certains articles mentionnent des perturbations (Tukamuhabwa *et al.*, 2015 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Ribeiro et Barbosa-Povoa, 2018 ; Hosseini *et al.*, 2019), d'autres des événements inattendus ou perturbateurs (Chowdhury et Quaddus, 2017), d'autres encore des risques (Jüttner et Maklan, 2011 ; Hohenstein *et al.*, 2015), des attaques terroristes (Caniato et Rice, 2003), des changements turbulents (Pettit *et al.*, 2010), ce qui inclut des catastrophes naturelles, et bien sûr, avec plus d'insistance récemment des pandémies (Sheffi, 2007), telle que la crise de la Covid-19 (Golan *et al.*, 2020 ; Ivanov, 2020). De Plus, des différences apparaissent selon les auteurs, quant à l'objectif de la résilience. Pour certains, il s'agit de retrouver l'état antérieur à la perturbation (Ribeiro et Barbosa-Povoa, 2018 ; Hosseini *et al.*, 2019), pour d'autres, l'atteinte d'un état meilleur (Christopher et Peck, 2004a,b ; Sheffi et Rice, 2005 ; Chowdhury et Quaddus, 2017). Dans le même sens, nous pouvons constater des différences marquantes quant à l'appréciation des étapes à mettre en œuvre, ce qui nous amène aux notions de chaîne logistique proactive et réactive. La résilience de la chaîne logistique est considérée comme une dynamique qui comporte plusieurs phases d'évolutions irréversibles, souvent trois : avant, au moment même, et après une perturbation importante. La phase d'anticipation, de résilience proactive, intervient avant la survenue d'une perturbation ou d'une catastrophe. Il s'agit pour les gestionnaires et opérationnels de tenter de prévoir ces perturbations et de préparer leurs chaînes d'approvisionnement en cas de changements prévus et imprévus dans l'environnement. La phase de résistance, première étape de résilience réactive se déclenche dès qu'une perturbation prévue ou imprévue est détectée dans une chaîne d'approvisionnement. La

capacité de résistance désigne la capacité d'un système à minimiser l'impact de la perturbation en l'évitant entièrement ou en minimisant le temps entre la perturbation et le rétablissement à la suite de cette perturbation (Melnyk *et al.*, 2014). La résilience passive, quant à elle, est une réponse non organisée des acteurs, qui pour autant permet une adaptation de la chaîne logistique (Evrard Samuel et Ruel, 2013). Un autre point à noter dans la diversité de ces définitions est l'ajout pour certains auteurs de la notion de temps, de vitesse, de chronologie (une réponse rapide ou reconstruction rapide) (Sheffi et Rice, 2005 ; Falasca *et al.*, 2008 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Ribeiro et Barbosa-Povoa, 2018). Enfin, certains prennent en compte le coût de la résilience, coût devant être minimisé (Ribeiro et Barbosa-Povoa, 2018 ; Hosseini *et al.*, 2019).

### 1.2. Les quatre dimensions d'une chaîne logistique résiliente dans la littérature

Hohenstein *et al.* (2015) proposent une analyse systématique de la littérature afin de trouver les éléments constitutifs d'une chaîne logistique résiliente. Ils se réfèrent notamment aux travaux initiaux et fondateurs de Christopher et Peck (2004a,b) qui ont mis en évidence quatre dimensions pour caractériser la résilience de la chaîne logistique : (1) la réingénierie de la chaîne d'approvisionnement, (2) la collaboration, (3) l'agilité et (4) la culture. Ces quatre dimensions ont été de nombreuses fois reprises (voir la synthèse proposée dans le Tableau 1), des dimensions ou sous-dimensions ont été ajoutées, d'autres enlevées. À titre d'exemple, Mandal (2012) a examiné les principes de résilience de la chaîne d'approvisionnement définis par Christopher et Peck (2004) sur un échantillon de professionnels de l'informatique en Inde. Ses résultats indiquent que les responsables de la chaîne d'approvisionnement doivent prendre en compte les quatre principes lors de la conception des chaînes d'approvisionnement. Kamalahmadi et Parast (2016) reprennent les 4 principales dimensions de Christopher et Peck (2004) et affinent les sous-dimensions, en les subdivisant chacune en deux sous-dimensions (flexibilité et redondance ; confiance et information partagée ; visibilité et vélocité ; leadership et innovation). Aussi, certaines dimensions ou sous-dimensions ont été étudiées à part entière. Par exemple, Durach *et al.* (2015) développent un cadre des antécédents de la robustesse de la chaîne d'approvisionnement. Certaines études se concentrent sur les aspects proactifs de la résilience (par exemple, la flexibilité, la visibilité, la redondance, l'intégration) (Jüttner et Maklan, 2011), tandis que d'autres études englobent dans la résilience les capacités proactives et réactives (Christopher et Peck, 2004 ; Sheffi et Rice, 2005 ; Falasca *et al.*, 2008 ; Pettit *et al.*, 2013). Plus récemment, certains auteurs mobilisent des cadres théoriques précis pour étudier la résilience, comme Chowdhury et Quaddus (2017), qui proposent une conceptualisation de la résilience d'une chaîne logistique, en s'appuyant sur la *Dynamic Capability Theory* en distinguant trois dimensions : la capacité proactive, la capacité réactive et la qualité de la conception de la *Supply Chain Management*.

Tableau 1 – Dimensions de résilience de la chaîne logistique

Principes	Définitions	Sous-dimensions proposées	Auteur/année
Reengineering/Réorganisation	<p>Conception de la chaîne logistique pour atteindre deux objectifs : l'optimisation des coûts et la satisfaction du client.</p> <p>Résistance, ou capacité des éléments, des systèmes à résister à un niveau donné de contraintes sans subir de dégradation ou de perte de fonction.</p>	<p>Compréhension de la chaîne d'approvisionnement.</p> <p>Stratégie d'approvisionnement (conscience du risque des fournisseurs).</p> <p>Principes de conception de la résilience de la chaîne d'approvisionnement.</p> <p>Flexibilité <i>versus</i> redondance (les stocks, les fournisseurs multiples, les contrats flexibles, le réacheminement).</p> <p>Densité (espacement géographique des nœuds dans la chaîne logistique).</p> <p>Complexité (nombre total de nœuds et de flux de matières).</p> <p>Nœuds critiques.</p> <p>Haut degré de formalisation des processus/Utilisation de processus rationalisés.</p>	<p>Caniato et Rice, 2003 ; Christopher et Peck, 2004b ; Peck, 2005 ; Sheffi, 2007 ; Sheffi &amp; Rice, 2005 ; Tang, 2006 ; Craighead <i>et al.</i>, 2007 ; 2008 ; Faisal <i>et al.</i>, 2007 ; Ponomarov, 2009 ; Ponomarov et Holcomb, 2009 ; Pettit <i>et al.</i>, 2010 ; Blackhurst <i>et al.</i>, 2011 ; Pettit <i>et al.</i>, 2013 ; Wieland et Wallenburg, 2013 ; Evrard Samuel et Ruel, 2013 ; Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Urciuoli <i>et al.</i>, 2014 ; Soni <i>et al.</i>, 2014 ; Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Kim <i>et al.</i>, 2015 ; Scholten et Schilder, 2015 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Chowdhury et Quaddus, 2017 ; Hosseini <i>et al.</i>, 2019 ; Centobelli <i>et al.</i>, 2020 ; Chowdhury <i>et al.</i>, 2021 ; Massari et Giannoccaro, 2021.</p>
Collaboration	<p>Capacité de travailler efficacement avec d'autres entités dans le cadre d'avantages mutuels.</p> <p>Type de relations entre les acteurs de la chaîne logistique.</p>	<p>Compétences relationnelles.</p> <p>Contrats de coopération entre partenaires.</p> <p>Activités de collaboration spécifiques.</p> <p>Partage d'informations.</p> <p>Confiance interentreprises.</p>	<p>Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Urciuoli <i>et al.</i>, 2014 ; Soni <i>et al.</i>, 2014 ; Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Kim <i>et al.</i>, 2015 ; Scholten et Schilder, 2015 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Chowdhury et Quaddus, 2017 ; Hosseini <i>et al.</i>, 2019 ; Centobelli <i>et al.</i>, 2020 ; Chowdhury <i>et al.</i>, 2021 ; Massari et Giannoccaro, 2021.</p>
Agilité	<p>Capacité à réagir rapidement aux changements en adaptant sa configuration initiale.</p>	<p>Visibilité (vigilance/possibilité de voir d'un bout de la chaîne à l'autre extrémité – capacité d'identifier et de positionner l'ensemble des flux physiques grâce à des informations communiquées en temps réel).</p> <p>Vélocité/rapidité.</p> <p>Élimination du temps sans valeur ajoutée du point de vue des clients.</p> <p>Réduction des délais de livraison.</p> <p>Flexibilité et adaptabilité.</p> <p>La nature des SI.</p> <p>Communication interne.</p>	<p>Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Urciuoli <i>et al.</i>, 2014 ; Soni <i>et al.</i>, 2014 ; Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Kim <i>et al.</i>, 2015 ; Scholten et Schilder, 2015 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Chowdhury et Quaddus, 2017 ; Hosseini <i>et al.</i>, 2019 ; Centobelli <i>et al.</i>, 2020 ; Chowdhury <i>et al.</i>, 2021 ; Massari et Giannoccaro, 2021.</p>
Culture de la chaîne logistique	<p>Les organisations doivent adopter une culture de la résilience pour la chaîne logistique.</p>	<p>Management du changement.</p> <p>Culture du management du risque.</p> <p>Leadership (éducation et formation pour la sécurité, rôle des tops managers).</p> <p>Innovation.</p>	<p>Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Urciuoli <i>et al.</i>, 2014 ; Soni <i>et al.</i>, 2014 ; Brandon-Jones <i>et al.</i>, 2014 ; Kim <i>et al.</i>, 2015 ; Scholten et Schilder, 2015 ; Kamalahmadi et Parast, 2016 ; Chowdhury et Quaddus, 2017 ; Hosseini <i>et al.</i>, 2019 ; Centobelli <i>et al.</i>, 2020 ; Chowdhury <i>et al.</i>, 2021 ; Massari et Giannoccaro, 2021.</p>

Nous pouvons à présent souligner plusieurs points importants. La pluralité des définitions, des cadres théoriques, des dimensions et surtout des sous-dimensions proposées contribuent à entretenir un cadre conceptuel peu consolidé. Aussi, même si le nombre d'études empiriques n'a cessé de croître depuis le constat initial de l'absence de celles-ci dans le domaine de la résilience de la chaîne logistique (Hohenstein *et al.*, 2015), une opportunité pour de futures recherches est d'étudier empiriquement les cadres afin de fournir des informations plus significatives sur les interrelations proposées entre les concepts, les processus et les variables (Centobelli *et al.*, 2020). Par ailleurs, un manque dans la modélisation de la résilience et son application à des chaînes logistiques particulières a été noté (Kamalahmadi et Paras, 2016 ; Ribiero et Barbosa-Povoa, 2018 ; Golan *et al.*, 2020), et la particularité de la chaîne logistique humanitaire n'a pas été prise en compte par la littérature, qui traite essentiellement des chaînes logistiques commerciales. Enfin, Chowdhury *et al.* (2021) recense les opportunités de recherche que crée la crise de la Covid-19 dans le champ de la résilience des chaînes logistiques, et quatre principales pistes sont mises à jour : l'impact de la pandémie de la Covid-19 sur la résilience des chaînes logistiques, les stratégies de résiliences mises en œuvre, le rôle des technologies pour mettre en œuvre ces stratégies, et la durabilité de la chaîne d'approvisionnement. Ainsi, en cohérence avec notre question de recherche, nous allons à présent chercher à proposer de façon empirique, à travers une étude de cas, un cadre conceptuel pour décrypter la résilience de cette chaîne logistique si singulière qu'est la chaîne logistique humanitaire.

## 2. Méthodologie : étude d'un cas d'un acteur incontournable : MSF Log

Nous allons présenter le cas à la fois unique et emblématique qu'est MSF Log.

### 2.1. Une étude de cas unique

MSF Log constitue un terrain de recherche rare pour étudier en profondeur notre question de recherche. Ainsi, bien qu'elle soit unique et non généralisable, une étude de cas nous a paru la plus adaptée pour atteindre un niveau suffisant de compréhension du phénomène en accordant une attention particulière au contexte de sa mise en œuvre. Pour conduire cette étude de cas, nous nous sommes appuyés sur les propositions issues de la revue de la littérature et nous les avons confrontées à nos données (Yin, 2017). Cette étude de cas nous permet alors d'étudier en profondeur, comment et pourquoi la résilience de la chaîne logistique a été mobilisée chez MSF Log. Nous avons récolté différents matériaux (Tableau 2). Les entretiens semi-directifs – (en distanciel vidéo) d'une durée approximative d'une heure, menés à la fin de l'année 2020 et début 2021 – questionnaient les spécificités de la chaîne logistique et les actions mises en œuvre avant et pendant la pandémie. Plus précisément, notre guide d'entretien contenait quatre thèmes : la présentation de l'interviewé

(poste, parcours, ancienneté, ses motivations pour travailler chez MSF Log) ; le thème 2 faisait une transition avec les spécificités de la chaîne logistique humanitaire et ses qualités nécessaires, comme la résilience ; le thème 3 abordait la résilience de la chaîne logistique humanitaire en période de crise sanitaire, et le thème quatre approfondissait la notion de résilience, ses dimensions, les points évoqués par l'interviewé, etc. Les entretiens, une fois retranscrits, ont fait l'objet d'une analyse de contenu thématique, et nous avons procédé à une triangulation des données et des *verbatim*.

**Tableau 2 – Description des données primaires et secondaires collectées**

Données primaires Entretiens semi-structurés	Données secondaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directeur général (1)</li> <li>- Directeur de la DOSI (2)</li> <li>- Directeur informatique (3)</li> <li>- Directrice des infrastructures TI (1)</li> <li>- Directrice des achats (1)</li> </ul>	<p>Rapports publics de 2016 à 2020.</p> <p>Comptes- rendus de réunions (suivi avancement projets ; rapports comité de pilotage, intégration DOSI ; processus distribution ; retour écrit sur les entretiens retranscrits, synthèse concernant des indicateurs de la chaîne logistique, rapport cabinet de conseils sur « une structure de référence », etc.).</p> <p>Historique du fonctionnement.</p> <p>Nombreuses visites des entrepôts et des sites de stockages, de palettisation, de manipulation, etc.</p>

## 2.2. MSF Log : une ONG emblématique de la logistique humanitaire

Médecin Sans Frontières est une association internationale, humanitaire et médicale, à but non lucratif. Elle a été créée en 1971 à Paris par des médecins et des journalistes. MSF est aujourd'hui implantée dans environ 70 pays. Cette ONG apporte une assistance médicale à des populations dont la vie ou la santé sont menacées, principalement en cas de conflits armés, d'épidémies, de pandémies ou encore de catastrophes naturelles. À partir de 1979, pour ses premières missions d'envergure dans les zones où affluent massivement les réfugiés, MSF se dote de moyens professionnels dans le secteur prioritaire de la logistique. Elle va créer quelques années plus tard, un service logistique dédié qui sera nommé MSF Log. MSF a besoin de matériel, d'équipements, de consommables, de kits prêts à l'emploi, de véhicules et il faut donc les acheminer sur place. MSF Log assure alors l'approvisionnement des programmes MSF en matériels et médicaments, aussi bien pour des programmes courants que pour des interventions d'urgence (populations déplacées, épidémies, catastrophes naturelles, conflits). Pour les programmes courants, les commandes sont préparées périodiquement et livrées en moins de 4 semaines. Pour les

opérations d'urgence, les commandes sont prêtes en moins de 24 heures. Pour assurer ses missions, MSF Log intègre l'ensemble des métiers de la chaîne d'approvisionnement. Les étapes usuelles que sont les achats, le stockage et l'entreposage, la préparation des commandes, la palettisation, la sécurisation, les formalités de douane et de police et le transport des produits (terre, air, mer) sont le fait de MSF Log.

### 3. Principaux Résultats : les dimensions de la résilience de la chaîne logistique humanitaire de MSF Log

Pour les responsables de l'organisation, cette crise de la Covid-19 a été perçue comme un véritable choc, « *une claque* ». Ils témoignent : « *on l'a pris de plein fouet* », « *Dès le début, quand on a vu ce qui se passait, on était obligés d'agir* ». Dans ce contexte, nos résultats montrent que MSF Log a pu s'appuyer sur la résilience de sa chaîne logistique pour faire face à la crise, dans le sens, où MSF Log a mis en œuvre de façon réactive sur le moment et proactive (anticipée) un certain nombre de mesures.

#### 3.1. Une Chaîne logistique humanitaire capable de se réorganiser

MSF Log a pu compter sur une chaîne logistique humanitaire qui a su se réorganiser sur le moment (mesures réactives), grâce à l'anticipation de telles crises (mesures proactives).

##### 3.1.1. Des mesures réactives permises...

MSF Log a su mobiliser ses ressources pour répondre à un surcroît d'activité tant quantitativement que qualitativement. Quantitativement, avec la modification du temps de travail et une nouvelle organisation du travail (3 × 8, 7 jours sur 7), car les surcroûts d'activité provoqués par la crise de la Covid-19 ont mécaniquement entraîné une augmentation de l'activité de gestion des stocks et des réapprovisionnements : « *Donc il y a une multiplication des travaux à mener. Pour nous, cela a été une super urgence. Les gars du magasin ont travaillé comme jamais ils n'avaient travaillé depuis le tsunami des années 2000... Ils n'avaient jamais travaillé autant.* ». « *La préparation [des envois] travaille le week-end. On est passé parfois sur des 45 h, parfois 50 h par semaine* ». Qualitativement, MSF Log a aussi mobilisé les ressources en termes de compétences de l'organisation MSF France en matière d'épidémies, pour mettre très rapidement en place les mesures sanitaires empêchant la propagation du virus dans l'entrepôt. « *On a une grande force à MSF, étant donné que l'on a travaillé sur des maladies comme Ebola, très contagieuses. On a des spécialistes de MSF France qui ont étudié nos locaux et qui ont mis des jauges partout. Ils connaissent les consignes sanitaires, le masque, la distanciation sociale, le fait de ne pas se toucher, le nettoyage des mains, etc. Cela est assez vite rentré dans les mœurs.* »

### 3.1.2. ...Grâce à des mesures proactives

MSF Log avait anticipé certaines mesures, et des plans de continuité d'activité et de reprise d'activité avaient ainsi été pensés et testés. « *On avait une chance. C'est que l'on avait prévu des Plans de continuité d'activité et de reprise d'activité, donc des scénarios, dont une pandémie.* »

Aussi, une grande transformation du SI était intervenue avant la Covid-19 pour renforcer sa robustesse. « *L'accélération digitale est intervenue avant la crise* ». Depuis sa création, la DOSI a décidé de changer tous les équipements, MSF Log est passé d'ordinateurs fixes à portables (environ 200), en prévision d'un besoin de souplesse à venir. Aussi, toutes les salles de réunions ont été équipées de caméra et vidéo, ce qui a permis une interaction forte entre ceux qui travaillaient en présentiel et en distanciel durant la pandémie. Autre exemple, *Teams Microsoft* était une application installée (et peu utilisée) avant la crise. Aussi, en termes de sécurité, MSF Log a décidé d'avoir l'ensemble de ses serveurs en local.

## 3.2. Une chaîne logistique humanitaire collaborative

La résilience de chaîne logistique de MSF Log s'est appuyée sur une collaboration des acteurs autant en interne et qu'en externe.

### 3.2.1. Une collaboration interne

Dès lors que la crise sanitaire est reconnue, une gestion de crise est mise en place avec des « *cellules de crise* ». « *Le but était d'être sûr de pouvoir continuer à assurer les envois en urgence, sans être bloqué par le covid* ». D'un point de vue interne, tout s'est négocié avec le Comité Social d'Entreprise (CSE), et à la question posée concernant la coordination d'urgence, la réponse a été apportée. « *Il y a une cogestion qui s'est mise en œuvre, avec une réelle volonté* ». À titre d'exemple, une *hotline* informatique composée de deux équipes (application et réseaux – les deux appartenant à la DOSI) a été mise à rude épreuve durant la crise en raison du télétravail qui a nécessité un accompagnement accru des utilisateurs. Mais, cette grosse charge de travail pour accompagner les utilisateurs s'est effectuée en se partageant les horaires, les jours d'astreintes.

### 3.2.2. Une collaboration externe

Des mesures proactives, en termes de collaboration externe, ont permis à la chaîne logistique de MSF Log d'être résiliente. Par exemple, le choix d'un prestataire local bordelais, donc proche, a permis à MSF Log, le jour où ils ont appris le confinement, de lui demander d'augmenter la bande passante, ce qu'il a réalisé l'après-midi même. Le partage d'information est permis, en interne et en externe, grâce à un SI transverse.

## 3.3. Une chaîne logistique humanitaire agile

La chaîne logistique de MSF a été résiliente car agile.

### 3.3.1. *Vélocité organisationnelle : du télétravail au passage en équipe en 3 × 8 pour les entrepôts*

Dès le début, MSF Log a pris conscience de la nécessité de se réorganiser très rapidement. « *Dès le début, quand on a vu ça, le but était d'être sûr de pouvoir assurer les envois en urgence. Il ne fallait pas que le covid puisse nous bloquer.* » ; « *Cela a nécessité une adaptation.* » ; « *Il y a un impact énorme sur toute notre organisation.* » ; « *Dans les bureaux, cela a été tout de suite, un maximum de gens en télétravail* ». Un maximum de salariés est passé au télétravail, soit 70 personnes sur un total de 180 salariés (en équivalent temps plein). Pour le personnel du magasin – l'entrepôt –, l'objectif était de continuer à assurer les envois en urgence en évitant d'être contaminés par le virus de la Covid-19. MSF Log a réorganisé le travail des équipes avec la mise en place d'équipes en 3 × 8, organisé la circulation sur le site en faisant en sorte que les équipes ne se croisent pas. « *Il y a une dissociation qui s'est faite pour que, au cas où une équipe était plantée [en raison de malades du coronavirus], l'autre pouvait continuer à envoyer le matériel* ».

### 3.3.2. *Agilité du SI*

La crise sanitaire a induit des exigences nouvelles en ce qui concerne la mise en place soudaine du télétravail. Le SI comportait déjà, avant la crise sanitaire des outils de communication tels que des logiciels de réunion et de travail à distance, une *hotline* interne en cas de problème, des connexions sécurisées *via* un canal de réseau virtuel privé (VPN, *Virtual Private Network*), des outils de communication à l'international utilisés de manière usuelle avec les gestionnaires de projets internationaux, etc. Cependant, ces équipements concernaient une dizaine de personnes. « *De 10 personnes potentiellement en télétravail, on est passé d'un seul coup à devoir prévoir des équipements pour 60 à 100 personnes en télétravail.* ». En une dizaine de jours, les équipes ont réussi à mettre en place les équipements du SI pour le télétravail de façon sécurisée pour une centaine de personnes (ordinateurs portables professionnels ; augmentation de la bande passante, ouverture des VPN nécessaires ; mise en place d'un logiciel de gestion des appareils distants avec des protections anti-attaques, etc.).

### 3.3.3. *Une visibilité transversale*

La visibilité de la chaîne logistique a pu être efficace, grâce à l'organisation de comité *ad hoc*, dont le but était de gérer à la fois l'opérationnel et le tactique, à savoir de garder une visibilité sur l'ensemble du processus : « *On faisait des points périodiquement, des réunions du Comité tactique (Cotact). On se réunissait, tous les chefs de service, pour faire le point, opérationnel, un peu tactique. On a*

*mis en place des cellules de crise, cellule d'urgence avec les différents chefs de services, des comités ad hoc, créés exprès pour gérer cette crise ».*

### 3.4. Une culture humanitaire au service de la résilience

La culture de l'organisation a été un atout majeur pour la résilience de la chaîne logistique.

#### 3.4.1. Culture de l'urgence

La culture de l'urgence (et de l'international – interventions dans 70 pays et achats à l'international) est au cœur du quotidien des salariés de MSF Log. Ils savent être réactifs : *« la plus grande partie des gens qui viennent à MSF, sont venus pour être à MSF, acteurs d'urgence »* ; *« Ils sont à l'aise dans l'action des situations d'urgence »* ; *« et ça a été bien pris, parce que tu sais pourquoi tu le fais. »*

#### 3.4.2. Des valeurs partagées liées à l'action humanitaire : sens du devoir, disponibilité et essence du métier

Les salariés de MSF Log n'y travaillent pas par hasard. Dans une grande majorité de cas, c'est après avoir travaillé dans d'autres structures très différentes, et alors qu'ils sont à la recherche de sens quant à leur travail qu'ils viennent postuler chez MSF Log. C'est le cas de la directrice réseau/infrastructure qui auparavant travaillait dans une « grosse ESN », (Entreprise de services du numérique), ou encore du directeur projet qui travaillait chez un assureur. Nos interlocuteurs nous disent : *« Cela donne du sens de travailler pour MSF »*, ou encore *« cela donne du sens, vous discutez avec tous les niveaux, les gens qui sont au magasin, les gens qui sont dans les entrepôts, les gens sont contents de venir, et ils ne veulent pas partir »*. Les valeurs sont partagées ce qui crée une cohésion d'ensemble qui pousse vers l'accomplissement des missions. Le sens de leur travail, c'est le soin apporté à l'autre : *« Il ne faut pas oublier, qu'au final, il faut envoyer des médicaments pour soigner des gens qui en ont besoin »* ; *« Pour nous, de toute façon, c'est notre priorité. Les cartons doivent partir »*. Grâce à cet impératif catégorique moral auquel les salariés adhèrent, la chaîne logistique repose sur un principe très ancré, très solide qui lui offre une forte résilience. Le sens donné à leur travail par l'humanitaire se traduit par une grande disponibilité. Les salariés, malgré la fatigue, les efforts consentis ne tergiversent pas. Il faut être là. Par exemple, les équipes de l'entrepôt ont dû passer d'horaires classiques (8H00-17H00) à une organisation du travail, en 3 x 8h heures, avec un travail de nuit. Aussi, l'équipe infrastructure – celle qui apporte un soutien informatique aux utilisateurs passés en distanciel, aux techniciens de l'entrepôt – a durant la crise de la Covid-19, vu ses horaires de travail exploser : *« on est connecté très tôt le matin, on est connecté très tard le soir, on surveille tout le temps, on est tout le temps psychologiquement connecté, au cas où »* ; *« Si on n'intervient pas, si le système d'information est bloqué parce qu'on arrive pas, on peut bloquer une expédition »* ; *« On doit être disponible »* ; *« On est flexible, on décale, on s'adapte à l'entrepôt »*.

# De la résilience d'une chaîne logistique humanitaire en temps de crise sanitaire majeure...

Ainsi, à travers cette étude de cas, nous sommes en mesure de proposer une caractérisation des dimensions de la résilience de la chaîne logistique humanitaire (Tableau 3).

**Tableau 3 – Caractérisation de la résilience de la chaîne logistique humanitaire de MSF**

Dimensions et Définitions générales	Sous-dimensions	Exemple de mesures prises pour la résilience de la chaîne logistique face à la crise sanitaire de la Covid-19	
		Proactives	Réactives
Réorganisation : résistance, ou capacité des éléments, des systèmes à résister à un niveau donné de contraintes sans subir de dégradation ou de perte de fonction.	Processus efficaces et formalisés. Architecture robuste du SI. Mobilisation des ressources (quantitatives et qualitatives).	Plans de continuité d'activité, plans de reprise d'activité. Création d'une DOSI en 2019 / Sécurité forte du SI (les serveurs sont en local) / Équipement des salariés en laptops / Équipements de toutes les salles en vidéo / équipement Logiciel <i>ad hoc</i> .	Mobilisation des ressources (quantitative) pour répondre au surcroît d'activité (passage au travail en 3 x 8 et 7J/7). Mobilisation des compétences (qualitatives) en matière d'épidémies pour la mise en place des mesures sanitaires.
Collaboration : Capacité de travailler efficacement avec d'autres entités pour un bénéfice mutuel dans des domaines tels que la prévision, le report et le partage des risques.	Collaboration externe. Collaboration interne.	Gouvernance transversale en cours d'organisation avec les Centres opérationnels partenaires qui commandent les missions humanitaires. Partage d'information permis grâce à un SI transverse.	Cellules de crise, dès le début réunissant les directions internes à MSF. <i>Hotline</i> disponible avec des horaires étendus pour répondre aux difficultés des acteurs en distanciel. Négociation avec le CSE Cogestion. Partage d'information.
Agilité : Capacité d'une entreprise à s'adapter aux exigences changeantes de son environnement et de ses parties prenantes en un minimum de temps et d'efforts.	Vélocité Agilité du SI (partage de l'information). Visibilité.	Intégration dans le SI de solutions en prévision d'un « besoin de souplesse à venir ».	Réorganisation spatio-temporelle interne. Réorganisation du travail opérationnel de la chaîne logistique interne. Personnel administratif en télétravail. Adaptation rapide du SI pour le développement du télétravail : équipements et réseaux sécurisés / bande passante, interface / <i>Hotline</i> . Cellule de crise réunissant différents métiers (opérationnels ; tactique, supports).

Dimensions et Définitions générales	Sous-dimensions	Exemple de mesures prises pour la résilience de la chaîne logistique face à la crise sanitaire de la Covid-19	
		Proactives	Réactives
Culture humanitaire : Culture de l'organisation logistique tournée vers le soin.	Culture de l'urgence. Sens du devoir.	Disponibilité. Culture de l'international. Utilité perçue de leur métier. Valeurs partagées. Métier qui a du sens.	

## 4. Discussion, implications et conclusion

Les résultats de cette recherche empirique nous permettent d'envisager des implications théoriques, managériales et des pistes de recherches futures.

### 4.1. Implications théoriques

Au plan théorique, il s'agit d'analyser ces récits pour voir s'il y a une correspondance ou des divergences avec le cadre conceptuel esquissé dans la revue de la littérature pour caractériser la résilience.

#### 4.1.1. Consolidation du champ de recherche

Un de nos apports théoriques consiste dans le fait que nous consolidons le champ de recherche de la résilience de la chaîne logistique (Golan *et al.*, 2020), en tendant à confirmer deux points essentiels de la littérature.

Le premier concerne les quatre dimensions de la résilience que nous mettons en évidence (réorganisation, collaboration, agilité, culture humanitaire) qui permettent d'œuvrer à la consolidation du cadre conceptuel de la résilience de la chaîne logistique (Ponomarov et Holcomb, 2009 ; Jüttner et Maklan, 2011 ; Melnyk *et al.*, 2014 ; Hohenstein *et al.*, 2015 ; Tukamuhabwa *et al.*, 2015, Ali *et al.*, 2017). Ces dimensions sont semblables à celles proposées initialement par Christopher et Peck (2004a,b). Aussi, nos résultats montrent que la résilience peut être effective grâce à des mesures anticipées (proactives) qui se combinent avec des mesures prises au moment de la perturbation (réactives), à travers un planning de planification et de réponses, ce qui renforce la littérature, dans ses tentatives de distinguer différentes phases. Dans ce sens, nos résultats montrent que, concernant les dimensions de réorganisation et de collaboration, les mesures sont finalement à la fois proactives et réactives de façon relativement équilibrées. En ce qui concerne l'agilité, il s'agit essentiellement de mesures réactives. Enfin, la culture très particulière de MSF Log, orientée vers le soin, est clairement proactive.

## 4.1.2. Caractérisation de la chaîne logistique humanitaire : SI et culture

La première caractéristique est le rôle capital du SI, à travers à la fois sa robustesse, son agilité, sa transversalité, ce qui rejoint l'importance du SI dans la chaîne logistique humanitaire (Michel *et al.*, 2018 ; Michel et Gerbaix, 2018 ; Gerbaix *et al.*, 2019). Le rôle du SI apparaît comme élément déterminant dans trois des dimensions (réorganisation, collaboration, agilité). Comme le montrent Melnyk *et al.* (2014), l'investissement dans les TI est une piste d'investissement pour favoriser la résilience. C'est pourquoi, le rôle des TI est de plus en plus questionné comme élément central de la résilience notamment en période de crise, comme la pandémie actuelle (Hosseini *et al.*, 2019 ; Chowdhury *et al.*, 2021 ; Gu *et al.*, 2021 ; Dennehy *et al.*, 2021). Nos résultats sont cohérents avec ceux de Pimenta *et al.* (2022) qui montrent à travers une étude que la technologie a été un des piliers de la résilience durant la crise de la Covid-19 pour réorganiser la force de travail. Ainsi, notre étude confirme le rôle du SI comme instrument pour « implémenter » les stratégies de résilience.

La seconde caractéristique insiste sur le rôle majeur de la culture humanitaire. La culture avait déjà été mise en évidence dans d'autres études, de façon générale (Wang *et al.*, 2016) ou plus spécifique comme avec la culture organisationnelle (Sheffi, 2005 ; Black et Glaser-Segura, 2020), d'entraide entre les employés (Pettit *et al.*, 2010), du risque (Christopher et Peck, 2004a ; Sheffi et Rice, 2005 ; Sheffi, 2007 ; 2011 ; Mandal, 2012), le leadership (Christopher et Peck, 2004b), d'innovation (Akgün and Keskin ; 2014). Dans notre cas, elle se décompose en culture de l'urgence et sens du devoir et elle influence les trois autres. C'est par exemple grâce à cette culture que la chaîne a pu se réorganiser en temps réel, que le passage au 3 × 8 a été accepté, que la *hotline* a pu être mise en place, que des collaborations se sont concrétisées rapidement, tant au niveaux interne qu'externe.

## 4.2. Implications managériales

Un apport managérial de cette étude réside dans le fait de pouvoir fournir un guide permettant aux managers d'identifier les quatre dimensions et les sous-dimensions concernées par la résilience de leur chaîne logistique. Ils peuvent ainsi cibler leurs décisions et actions sur les dimensions permettant d'agir sur la résilience. Dans le même sens, ce travail permet de mettre en avant la nécessaire planification dans le temps de la résilience, dans le sens où les actions managériales doivent être planifiées de façon proactive tout en acceptant *de facto* d'affronter l'incertitude et de ne pas renier l'improvisation organisationnelle.

De plus, en ce qui concerne la dimension réorganisation, pour l'anticiper ou la faciliter, il convient, de façon proactive, d'identifier et de formaliser l'ensemble des processus de la chaîne logistique et même de l'organisation, à travers par exemple une cartographie précise. Dans le même sens, la transversalité orga-

nisationnelle doit être pensée, comme c'est le cas actuellement avec la création de la Direction de l'Organisation des Systèmes d'Information. Ces deux points doivent permettre une mobilisation encore plus rapide de toutes les ressources, notamment parce qu'elles auront au préalable été identifiées.

En ce qui concerne la collaboration externe, nous proposons aux managers de penser à l'intégration du SI de leur organisation avec celui de leurs fournisseurs et partenaires, ou *a minima*, de toujours avoir en tête, avant tout achat numérique, l'interopérabilité comme critère. Dans le même sens, la collaboration interne doit aussi être permise par un SI transverse, pensé pour être accessible par les différents services, même en période de crise.

En termes d'agilité, le cas étudié illustre l'intérêt et la difficulté d'une anticipation proactive. Ainsi, le SI notamment doit pouvoir s'adapter rapidement à de très fortes sollicitations. C'est ce qu'il conviendrait d'avoir à l'esprit lorsque doivent être effectués les choix en matière de capacité, de fournisseurs, de sécurité, etc.

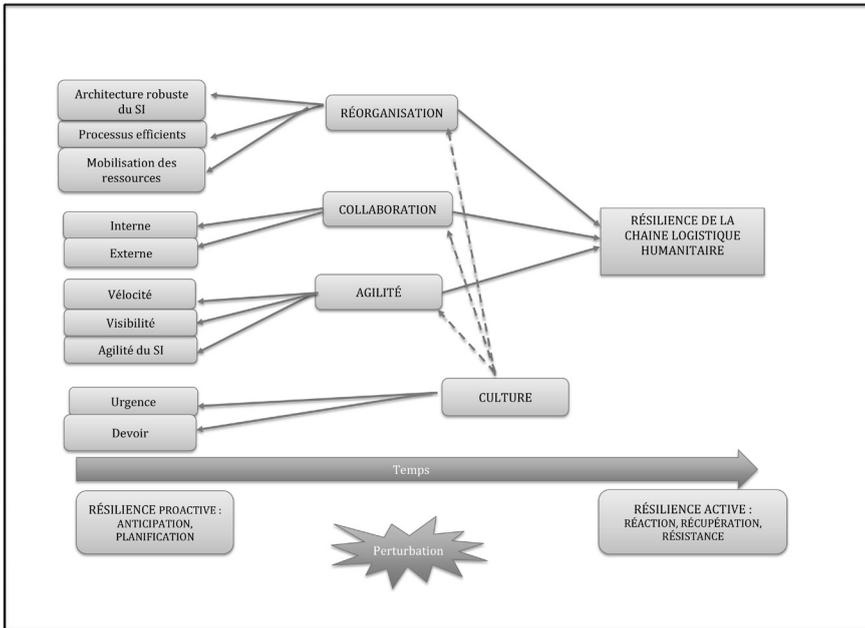
En ce qui concerne la dimension culture, il faut capitaliser sur ce qui fait la force de l'action humanitaire, la culture de l'urgence et celle orientée vers le devoir. Ainsi, le service RH devrait intégrer ces dimensions culturelles à ses actions notamment de recrutement, de formation, et de motivation.

## Conclusion

Cet article questionne la résilience de la chaîne logistique humanitaire. À travers une étude de cas unique, MSF Logistique, nous avons mis en évidence quatre dimensions de la chaîne logistique humanitaire. Nous mettons surtout en lumière l'importance du système d'information et de la culture humanitaire. Il reste à continuer le travail de recherche, toujours dans ce secteur de l'humanitaire, afin de tester la validité de ce cadre conceptuel de la résilience.

Une des limites de notre recherche tient à sa méthodologie d'étude de cas unique qui rend délicate la généralisation des résultats. Une seconde limite est celle des biais de conformité des répondants notamment en temps de crise majeure. Ainsi, nous proposons de continuer à interroger la résilience de la chaîne logistique humanitaire et de tester notre cadre (Schéma 1) au sein d'autres structures (ONG internationales, Agences de l'ONU, etc.)

Schéma 1 – Cadre conceptuel de la résilience de la chaîne logistique humanitaire



## Bibliographie

AKGÜN A.E. & KESKIN H. (2014), "Organisational resilience capacity and firm product innovativeness and performance", *International Journal of Production Research*, Vol. 52, n° 23, p. 6918-6937.

ALI A., MAHFOUZA. & ARISHAA. (2017), "Analysing supply chain resilience: integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review", *Supply Chain Management: An International Journal*.

BLACK S. & GLASER-SEGURA D. (2020), "Supply chain resilience in a pandemic : the need for revised contingency planning", *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, Vol. 8, n°4, p. 325-343.

BLACKHURST J., DUNN K.S. & CRAIGHEAD C.W. (2011), "An empirically derived framework of global supply resiliency", *Journal of business logistics*, Vol. 32, n°4, p. 374-391.

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*, Vol. 50, n°3, p. 55-73.

CANIATO F.F.A. & RICE J. (2003), "Building a secure and resilient supply chain", *Supply Chain Management Review*, Vol. 7, n°5, p. 22-30.

CENTOBELLI P., CERCHIONE R. & ERTZ M. (2020), "Managing supply chain resilience to pursue business and environmental strategies", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 29, n°3, p. 1215-1246.

CHEN X., XI Z. & JING P. (2017), "A unified framework for evaluating supply chain reliability and resilience", *IEEE Transactions on Reliability*, Vol. 66, n°4, p. 1144-1156.

CHOWDHURY M.M.H., QUADDUS M. (2017), "Supply chain resilience: Conceptualization and scale development using dynamic capability theory", *International Journal of Production Economics*, Vol. 188, p. 185-204.

CHOWDHURY P., PAUL S.K., KAISAR S., MOKTADIR M.A. (2021), "COVID-19 pandemic related supply chain studies: a systematic review", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 102271.

CHRISTOPHER M., PECK H. (2004a), "Building the resilient supply chain", *Industrial, Journal of Logistics Management*, Vol. 5, n°2, p. 1-28.

CHRISTOPHER M., PECK H. (2004b), "The Five Principles of Supply Chain Resilience," *Logistics Europe*, Vol. 12, n°1, p. 16-21.

CRAIGHEAD C.J., BLACKHURST M., RUNGTUSANATHAM J., HANDFIELD R. (2007), "The Severity of Supply Chain Disruptions: Design Characteristics and Mitigation capabilities", *Decision Sciences*, Vol. 38, n°1, p. 131-156.

DENNEHY D., OREDO J., SPANAKI K., DESPOUDI S. & FITZGIBBON M. (2021), "Supply chain resilience in mindful humanitarian aid organizations: the role of big data analytics", *International Journal of Operations & Production Management*, p. 1417-1441.

DURACH C.F., WIELAND A. & MACHUCA J.A. (2015), "Antecedents and dimensions of supply chain robustness : a systematic literature review", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, p. 118-137.

EVRARD SAMUEL K., RUEL S. (2013), « Systèmes d'information et résilience des chaînes logistiques globales », *Systèmes d'Information & Management*, Vol. 18, n° 1, p. 57-85.

FAISAL M.N., BANWET D.K., SHANKAR R. (2007), "Information risks management in supply chains : an assessment and mitigation framework", *J. Enterp. Inf. Manag.*

FALASCA M., ZOBEL C.W. & COOK D. (2008), "A decision support framework to assess supply chain resilience". In *Proceedings of the 5th international ISCRAM conference*, p. 596-605.

FRIMOUSSE S., GAILLARD H. (2021), « Monde chaotique : au-delà de la résilience, vers l'antifragilité », *Recherches en Sciences de Gestion*, Vol. 142, p. 271-307.

GERBAIX S., MICHEL S., BIDAN M. (2019), « Transformation numérique et logistique humanitaire : le paradoxe de la gestion de l'incertitude et de l'urgence », *Colloque AIM*, 2019, Nantes.

GOLAN M.S., JERNEGAN L.H. & LINKOVI. (2020), "Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic", *Environment Systems and Decisions*, Vol. 40, p. 222-243.

GU M., YANG L. & HUO B. (2021), "The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view", *International Journal of Production Economics*, Vol. 232, 107956.

HOHENSTEIN N.O., FEISEL E., HARTMANN E., GIUNIPERO L. (2015), "Research on the phenomenon of supply chain resilience: a systematic review and paths for further investigation", *Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag.* Vol. 45, n°1/2, p. 90-117.

HOSSEINI S., IVANOV D., DOLGUI A. (2019), "Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 125, p. 285-307.

IVANOV D. (2020), "Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 136, 101922.

JÜTTNER U. & MAKLAN S. (2011), "Supply chain resilience in the global financial crisis: An empirical study", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.16, n°4, p. 246-259.

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*, Vol. 171, p. 116-133.

KIM Y., CHEN Y.S., LINDERMAN K. (2015), "Supply network disruption and resilience: A network structural perspective", *Journal of operations Management*, Vol. 33, p. 43-59.

MANDAL S. (2012), "An Empirical Investigation into Supply Chain Resilience", *IUP Journal of supply chain management*, Vol. 9, n°4.

MASSARI G.F., GIANNOCCARO I. (2021), "Investigating the effect of horizontal cooperation on supply chain resilience in complex and turbulent environments", *International Journal of Production Economics*, 108150.

MELNYK S.A., CLOSS D.J., GRIFFIS S.E., ZOBEL C.W., MACDONALD J.R. (2014), "Understanding supply chain resilience", *Supply Chain Manag. Rev.*, Vol. 18, n°1, p. 34-41.

MICHEL S., GERBAIX S. (2018), « Quel Système d'Information pour la logistique des catastrophes humanitaires ? – Une revue de la littérature pour l'exploration de pistes de recherche », *pré-ICIS, déc. 2018*, San Francisco.

MICHEL S., GERBAIX S., BIDAN M. (2018), « Une revue de la littérature centrée sur la logistique humanitaire entre complexité, incertitude, urgence et systèmes d'information », *Colloque AIM, 2018*, Montréal.

MICHEL S., BIDAN M. (2018), « Proposition de caractérisation de la logistique humanitaire à la lumière de MSF Log : un fort couplage du système d'information et de la supply chain », *Logistique & Management*, Vol. 26, n°3, p. 156-167.

PECK H. (2005), "Drivers of Supply Chain Vulnerability: An Integrated Framework", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 35, n°4, p. 210-232.

PETTIT T.J., CROXTON K.L., FIKSEL J. (2013), "Ensuring supply chain resilience : development and implementation of an assessment tool", *Journal of business logistics*, Vol. 34, n°1, p. 46-76.

PETTIT T.J., FIKSEL J., CROXTON K.L. (2010), "Ensuring supply chain resilience : development of a conceptual framework", *Journal of business logistics*, Vol. 31, n°1, p. 1-21.

PIMENTA M.L., CEZARINO L.O., PIATO E.L., DA SILVA C.H.P., OLIVEIRA B.G. & LIBONI L.B. (2022), "Supply chain resilience in a Covid-19 scenario: Mapping capabilities in a systemic framework", *Sustainable Production and Consumption*, Vol. 29, p. 649-656.

PONOMAROV S.Y., HOLCOMB M.C. (2009), "Understanding the concept of supply chain resilience", *The international journal of logistics management*, Vol. 20, n°1, p. 124-143.

QUEIROZ M.M., IVANOV D., DOLGUI A., WAMBA S.F. (2020), "Impacts of epidemic outbreaks on supply chains: mapping a research agenda amid the COVID-19 pandemic through a structured literature review", *Annals of operations research*, p. 1-38.

RIBEIRO J.P., BARBOSA-POVOA A. (2018), "Supply Chain Resilience: Definitions and quantitative modelling approaches–A literature review", *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 115, p. 109-122.

SCHOLTEN K., SCHILDER S. (2015), "The role of collaboration in supply chain resilience", *Supply Chain Management: An International Journal*, p. 471-484.

SHEFFI Y. (2007), *The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*, Pearson Education India.

SHEFFI Y., RICE J.B. (2005), "A Supply Chain View of the Resilient Enterprise", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 47 n°1, p. 41-48.

SONI U., JAIN V., KUMAR S. (2014), "Measuring supply chain resilience using a deterministic modeling approach", *Comput. Ind. Eng.*, Vol. 74, p. 11-25.

TANG C. (2006), "Perspectives in Supply Chain Risk Management", *International Journal of Production Economics*, Vol. 103, n°2, p. 451-488.

TUKAMUHABWA B.R., STEVENSON M., BUSBY J., ZORZINI M. (2015), "Supply Chain Resilience: Definition, Review and Theoretical Foundations for Further Study", *International Journal of Production Research*, Vol. 53, n° 18, p. 5592-5623.

URCIUOLI L., MOHANTY S., HINTSA J., BOEKESTEIJN E.G. (2014), "The resilience of energy supply chains: a multiple case study approach on oil and gas supply chains to Europe", *Supply Chain Management : An International Journal*, p. 46-63

WANG J., MUDDADA R.R., WANG H., DING J., LIN Y., LIU C. & ZHANG W. (2014), "Toward a resilient holistic supply chain network system : Concept, review and future direction", *IEEE Systems Journal*, Vol. 10, n°2, p. 410-421.

WIELAND A., WALLENBURG C.M. (2013), "The influence of relational competencies on supply chain resilience : a relational view", *Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag.*, Vol. 43, n°4, p. 300-320.

YIN R.K. (2013), *Case study research : Design and Methods, Applied social research methods*, SAGE publications, Thousand oaks.