

Collaborer face au cygne noir: une stratégie gagnante pour les entreprises insérées dans les chaînes d'approvisionnement mondiales?

Julien BAZILE^{1*}

Resumé: *Click La COVID-19 constitue un cygne noir bouleversant profondément les chaînes d'approvisionnement mondiales. La pandémie, inédite par sa violence et sa rapidité de diffusion, a agi comme un révélateur de la fragilité des chaînes d'approvisionnement et provoqué une remise à niveau complète des stratégies d'entreprises intégrées au réseau. Ce phénomène a amené les chercheurs à étudier la façon dont les entreprises ont géré cette crise et dont elles pourraient adopter des outils pertinents pour améliorer leur résilience face à de nouvelles crises d'ampleur mondiale. L'approche interorganisationnelle apparaît pertinente au regard de la configuration en réseau des chaînes d'approvisionnement. La collaboration interorganisationnelle permet aux différents acteurs de réagir conjointement à une perturbation de l'écosystème. L'objet de cette réflexion est de dégager un cadre théorique sur la manière dont les entreprises intégrées dans les chaînes d'approvisionnement complexes ont repensé leurs stratégies de collaboration face à la crise de la COVID-19 en termes de partage des informations, des risques et des ressources. Quels sont les défis auxquels les gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement ont été confrontés et par quels moyens peuvent-ils faire usage de la collaboration pour les contourner ? Enfin, comment l'expérience interorganisationnelle de gestion de cette crise majeure peut-elle permettre de concevoir des chaînes d'approvisionnement plus résilientes ?*

Mots-clés: *Collaboration interorganisationnelle, résilience, chaînes d'approvisionnement mondiales, cygne noir, COVID-19.*

Introduction: l'irruption d'un cygne noir

Au cours des quinze dernières années, les entreprises ont mené une importante stratégie d'optimisation des coûts en externalisant de manière

¹ Université de Laval, Canada, julien.bazile.1@ulaval.ca

* Auteur correspondant.

accrue leurs activités et en soutenant les délocalisations par un soutien logistique important [28], [45], [90].

Seulement, cette configuration en chaînes d'approvisionnement mondiales fortement fragmentées tend à rendre les organisations membres du réseau extrêmement interdépendantes, toute perturbation pouvant se répercuter à l'ensemble de la chaîne. Cette recherche permanente d'efficience basée sur l'avantage comparatif s'est heurtée à ce que Taleb [104], [105], a défini comme les « cygnes noirs », des événements imprévisibles et dévastateurs face auxquels les sociétés et les économies ne sont pas préparées. La COVID-19 constitue ce cygne noir bouleversant profondément les chaînes d'approvisionnement mondiales [17], [92], [50]. La pandémie, inédite par sa violence et sa rapidité de diffusion, a agi comme un révélateur de la fragilité des chaînes d'approvisionnement et provoqué une remise à niveau complète des stratégies d'entreprises intégrées au réseau [45]. Des estimations menées aux États-Unis indiquent ainsi que 94 % des entreprises du classement Fortune 1000 ont subi des perturbations de la chaîne d'approvisionnement en raison de la COVID-19 durant l'année 2020 [18]. Cela tient à l'important effet de ricochet de cette crise, du fait de sa propagation humaine entraînant la fermeture d'unités de production et l'isolement des salariés. Cet effet de ricochet est également la conséquence de l'adoption de nombreuses mesures de rétorsion aux exportations de marchandises et de matières premières jugées stratégiques [64], [45], de mesures de confinement [48], et de restrictions des déplacements internationaux. Les perturbations généralisées de l'offre et de la demande (effondrement du secteur du transport aérien, explosion de la demande en équipements d'hygiène ou de protection individuelle sans que l'offre ne puisse initialement y répondre) sont un autre facteur de cet effet de ricochet [17], [80], [45], [62]. Ce phénomène amène les chercheurs à étudier la façon dont les entreprises ont géré cette crise et dont elles pourraient adopter des outils pertinents pour améliorer leur résilience face à de nouvelles crises d'ampleur mondiale. L'approche interorganisationnelle est ici privilégiée au regard de la configuration en réseau des chaînes d'approvisionnement mondiales, puisque toute perturbation au sein d'un maillon de la chaîne se répercute de manière plus ou moins importante aux autres maillons du fait d'une relation client-fournisseur [54].

La collaboration interorganisationnelle au sein des chaînes d'approvisionnement, récemment, demeurerait grandement considérée sous un angle centre-périphérie, avant tout marqué par l'asymétrie de pouvoir entre l'entreprise multinationale et ses fournisseurs. La multinationale était davantage considérée comme un orchestrateur du réseau que comme un acteur collaboratif [29], [24], [22], [23], [61]. L'agentivité des différents acteurs du

réseau demeurait alors limitée. La capacité même de collaboration interorganisationnelle au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales n'était pas considérée comme une capacité d'importance majeure, loin derrière d'autres capacités organisationnelles comme la flexibilité, l'efficacité basée sur les coûts et le juste à temps, l'anticipation ou encore l'atteinte d'un marché [81]. Or, l'intérêt de nouvelles études sur la collaboration interorganisationnelle au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales serait de fournir une compréhension holistique de ce phénomène. L'originalité de nouvelles études serait alors d'analyser de manière croisée trois voies de collaboration interorganisationnelle (partage d'information, partage et transfert des risques et partage de ressources) et trois dimensions temporelles (avant la crise, pendant la crise et postérieurement).

Sur le plan théorique, cela permettrait de repenser l'importance de la capacité collaborative des acteurs économiques intégrés dans des réseaux productifs mondiaux et d'améliorer notre compréhension de la résilience des chaînes d'approvisionnement face aux cygnes noirs. De quelle manière cette crise a-t-elle fait évoluer la collaboration interorganisationnelle en termes de partage des informations, des risques et des ressources? Comment les gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement ont-ils identifié des difficultés et par quels moyens ont-ils pu les contourner? Enfin, comment l'expérience interorganisationnelle de gestion de cette crise majeure peut-elle permettre de dégager des apprentissages réutilisables pour concevoir des chaînes d'approvisionnement plus résilientes?

Un tel travail permettrait de définir un cadre conceptuel de la collaboration interorganisationnelle pouvant ensuite être testé empiriquement dans différents secteurs économiques, mais également sur différents maillons de la chaîne d'approvisionnement. Enfin, du point de vue opérationnel, une étude de cette nature tendrait à fournir une meilleure compréhension des stratégies de collaboration interorganisationnelle menées par les gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que leurs limites, et permettrait de concevoir des plans d'urgence standard de gestion des risques de perturbations majeures, ou de les optimiser s'ils sont déjà en place au sein des organisations.

Il convient à ce stade de définir le cadre conceptuel de notre objet d'étude par une revue de la littérature. Ce cadre permettra de dégager des déterminants clés pouvant être questionnés lors d'études ultérieures portant sur les stratégies de collaboration interorganisationnelle des entreprises insérées dans les chaînes d'approvisionnement dans un objectif de résilience. La constitution d'un agenda de recherche sera enfin l'occasion d'identifier un certain nombre de perspectives en vue d'études qualitatives et quantitatives futures.

1. Cadre conceptuel

1.1. Les chaînes d'approvisionnement mondiales: des écosystèmes efficient mais vulnérables

Les chaînes d'approvisionnement mondiales ont pu être décrites comme « l'épine dorsale des économies et de la société », voire des « écosystèmes très complexes » [51]. Ce concept de chaînes d'approvisionnement mondiales, dans son acceptation la plus large, peut être défini comme un phénomène de production fragmentée internationale organisée [61] ou encore comme des chaînes d'approvisionnement internationales caractérisées par une fragmentation des activités de production intersites et interfrontalières [73]. Cette configuration s'est particulièrement développée à partir de la seconde moitié du XX^e siècle et encore davantage à partir de la fin de la guerre froide, au gré d'une progressive facilitation des mouvements de biens (produits finis et semi-finis) et de capitaux à l'international [4]. Cet accroissement de biens, de services et de capitaux a été rendu possible par l'abaissement des barrières tarifaires et non tarifaires sous l'égide de l'OMC et grâce à la constitution d'un ensemble d'accords bilatéraux et multilatéraux favorisant les échanges entre les pays, aux progrès technologiques et à la généralisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) et au développement des moyens de transports (standardisation des procédures, conteneurisation, amélioration et développement des infrastructures routières, portuaires, ferroviaires, aéroportuaires). La création d'un cadre favorisant les échanges internationaux, régionaux et mondiaux va avoir pour conséquence la restructuration du système d'internationalisation des acteurs économiques et l'émergence d'une configuration « caractérisée par la dispersion géographique des activités de la chaîne de valeur de la compagnie, avec l'objectif de localiser chaque activité ou sous-activité de la manière la plus optimale » [102]. Le modèle de chaîne d'approvisionnement mondiale a ainsi majoritairement été guidé par une efficacité basée sur les coûts [81], au travers notamment de la localisation, de la réduction et de l'optimisation des stocks [18], dans une optique de « juste à temps » [59]. Cette incrémentation de la chaîne d'approvisionnement à tous les niveaux a été définie comme le « lean management » [103], [74]. Le lean management, dans sa conception générale (performance et efficacité), consistait ainsi à améliorer la qualité de production et la satisfaction client en gardant à l'esprit de maximiser les revenus tout en allégeant au maximum les

coûts [34]. Cependant, une telle configuration nécessite un haut niveau de coordination de la part des différents maillons de la chaîne et tend à rendre ces écosystèmes extrêmement vulnérables aux perturbations majeures du fait d'un puissant effet ricochet au sein des différentes parties prenantes de la chaîne [54]. Cette vulnérabilité est d'autant plus prégnante au sein de chaînes d'approvisionnement complexes, marquées par la présence de goulots d'étranglement [72], [26]. Ces maillons essentiels et stratégiques, lorsqu'ils connaissent une avarie, altèrent le fonctionnement complet du réseau d'approvisionnement. L'irruption de cygnes noirs peut alors s'avérer catastrophique pour les organisations insérées au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales.

1.2. La COVID-19: un cygnet noir

La théorie du cygne noir a été initialement formulée par le statisticien Nassib Taleb [104], [105] et se réfère à ces événements imprévisibles et potentiellement dévastateurs. Les cygnes noirs sont également polymorphes et peuvent ainsi tout aussi bien être d'origine naturelle que politique, géopolitique ou sanitaire. La littérature liée aux chaînes d'approvisionnement mondiales s'est récemment intéressée à ce phénomène, puisqu'un certain nombre de cygnes noirs ont profondément bouleversé les chaînes de valeur mondiales au cours de la dernière décennie [17], [51], [92].

La prise de conscience de la vulnérabilité des chaînes d'approvisionnement mondiales face aux risques naturels a pu ainsi être révélée en 2011 par deux catastrophes majeures : le tsunami japonais de mars 2011 [3], [67], [66], [90], ainsi que les fortes inondations thaïlandaises à l'été 2011 [3], [44], [46]. Ces deux événements ont entraîné une importante pénurie de composants stratégiques en aval des chaînes d'approvisionnement mondiales dans le matériel de transport et les disques durs [78]. Le tremblement de terre, suivi de tsunamis, puis la catastrophe de Fukushima ont eu un impact dévastateur pour les acteurs mondiaux de l'automobile, des équipements informatiques et de l'électronique dépendant fortement des fournisseurs japonais [10], [13]. Cette rupture de la chaîne d'approvisionnement a provoqué le gel temporaire de nombreuses unités d'assemblage de constructeurs automobiles. Les inondations thaïlandaises ont quant à elles été particulièrement dommageables pour le secteur des composants informatiques [46], engendrant des pertes en termes d'offre mondiale de disques durs à 30 % pour l'année 2011 [75]. La littérature a ainsi appréhendé ces catastrophes, non seulement pour leur impact sur les acteurs économiques nationaux subissant le sinistre, mais aussi sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Le second

cygne noir peut également être d'ordre politique, voire géopolitique. Parmi ceux-ci, le Brexit et la guerre commerciale sino-américaine sont souvent cités par les auteurs du fait d'une rapide montée du protectionnisme et de l'irruption de nouvelles politiques tarifaires contraignantes [45], [89], [97]. Enfin, l'irruption de la COVID-19 constitue un troisième cygne noir du fait de son caractère inédit et généralisé qui a violemment révélé les failles des chaînes d'approvisionnement mondiales. Si la littérature liée à la COVID-19 est extrêmement récente, elle s'avère cependant en croissance exponentielle du fait de l'impact qu'elle a induit. Notons la publication en moins de deux ans d'un important corpus scientifique ainsi que de revues de littérature s'y afférant [28], [41], [86]. Ainsi, « la pandémie mondiale de COVID-19 peut être considérée comme un cygne noir car ses conséquences mondiales étaient extrêmement rares, conséquentes et difficiles à prédire » [82]. Ce qui fait l'originalité et également la gravité de cette crise, comparativement aux précédents cygnes noirs, est sa propagation à tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement, tant pour les fournisseurs en amont que pour les firmes les plus en aval du réseau, les nœuds comme les périphéries [18]; [43]. Bien que l'ensemble des industries insérées dans des réseaux mondiaux aient été impactées, certains acteurs, insérés dans des chaînes de valeur plus longues et complexes (industrie manufacturière, aéronautique, automobile, industrie agro-alimentaire, cf. [77], ont connu des perturbations encore plus importantes du fait de cette crise [5], [7], [8], [52]. Face à ce concept de cygne noir s'est érigé celui de la résilience des chaînes d'approvisionnement mondiales.

1.3. La résilience des chaînes d'approvisionnement mondiales face aux cygnes noirs

L'irruption de la pandémie de COVID-19 a eu d'importantes conséquences disruptives à tous les niveaux des chaînes d'approvisionnement mondiales, ce qui a conduit les chercheurs à étudier la façon dont les entreprises interconnectées au sein de ces réseaux ont composé avec cette crise dans l'urgence. Les perturbations des chaînes d'approvisionnement mondiales étant considérées comme inévitables [99], les organisations peuvent tenter de prévenir certains risques de manière proactive (planification, visibilité, meilleure intégration, routines, etc.), sans pour autant disposer de la capacité à prédire des perturbations [93]. Les organisations doivent alors se doter d'un ensemble de capacités dites « de résilience » leur permettant de réduire leurs vulnérabilités et de mieux faire face aux perturbations [81]. La résilience au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales est souvent définie par les auteurs comme une capacité de réponse adéquate aux perturbations [106], comme un

retour à la situation antérieure à la perturbation, comme une situation dans laquelle l'organisation sort plus forte par l'apprentissage de cette expérience [18], voire comme une capacité à se rétablir, à s'adapter et à prospérer face aux vulnérabilités [44]. Elle a également pu être définie comme une capacité à réduire l'exposition aux risques [109]. Enfin, Ivanov (2020) explique que le concept de résilience des chaînes de valeur a connu une évolution permanente au cours des 20 dernières années. Celle-ci incorpore des considérations en termes de durabilité à mesure de la prise de conscience des défis climatiques et environnementaux, des enjeux de la digitalisation et, avec l'irruption de la pandémie de COVID-19, de la viabilité du modèle des chaînes d'approvisionnement mondiales [51]. La résilience passe alors par un certain nombre de stratégies allant de la reconfiguration (relocalisation nationale, délocalisations proches du marché, diversification et intégration des chaînes d'approvisionnement) [9], [57], à des pratiques de résilience plus agiles (collaboration, adoption de nouvelles technologies, accroissement de la visibilité, etc.) [17], [19], [25], [100]. Le panel de stratégies de résilience dont disposent les acteurs économiques intégrés dans les chaînes d'approvisionnement mondiales apparaît diversifié, tant en termes de reconfigurations que de pratiques (Figure 1). Cependant, nombre d'entre elles se sont avérées difficilement applicables dans l'état pour faire face à la COVID-19, puisqu'elles nécessitent un investissement considérable et induisent une potentielle érosion des profits et de lourdes reconfigurations du réseau sur le long terme. La résilience suppose pour les organisations de procéder à des compromis entre une robustesse atténuant l'impact des perturbations et une efficacité centrée avant tout sur l'optimisation des coûts [18], [81], [88], [70], [71]. Ainsi, les reconfigurations profondes telles que la relocalisation des chaînes d'approvisionnement mondiales demeurent des stratégies largement exclues sur une brève échéance [14], [101]. De même, les organisations pourraient opter pour une intégration verticale, mais cela nécessiterait une reconceptualisation du rôle des entreprises chefs de file et de leur prise de participation au sein de la chaîne d'approvisionnement [70], [71], [18], [103]. Cette perturbation, par son caractère soudain et généralisé, contraint alors les organisations à faire appel à des stratégies rapidement opérationnalisables afin de pouvoir répondre rapidement et efficacement à cette crise qui se caractérise par un double phénomène perturbateur : d'une part, une rupture des flux d'approvisionnement et des capacités de contrôle du fait de perturbations simultanées à différents niveaux des chaînes d'approvisionnement mondiales; d'autre part, un effondrement de la demande dans certains secteurs d'activité et, inversement, un brutal transfert de la demande au sein d'autres secteurs sans que les chaînes d'approvisionnement

puissent répondre de manière agile à ce transfert [45], [51], [92], [107]. Aussi, les entreprises insérées dans les chaînes d’approvisionnement mondiales vont prioritairement se tourner vers les stratégies relevant des pratiques, plus rapides à mettre en place, moins onéreuses que les reconfigurations et, surtout, offrant aux chaînes d’approvisionnement mondiales un caractère flexible et adaptable dans un contexte de crise.

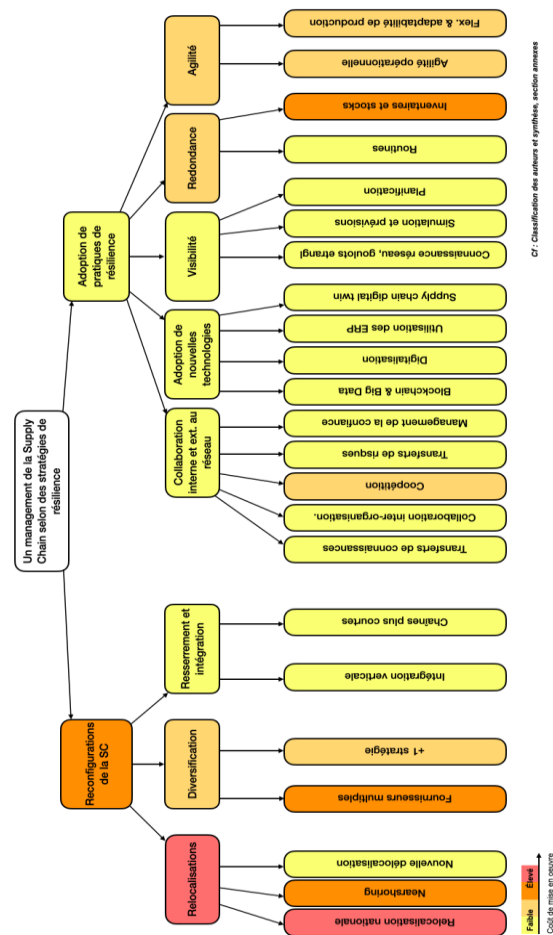


Figure 1. Typologie des stratégies de résilience des chaînes d'approvisionnement mondiales

L’approche collaborative interorganisationnelle apparaît ainsi comme une voie de résilience pertinente, au regard de la configuration en réseau des chaînes d’approvisionnement mondiales et parce que la capacité de

collaboration peut être aisément mise en place à tous les stades d'une perturbation (de manière proactive, réactive et résiliente) et à tous les échelons de ce réseau. Cette stratégie peut permettre de réagir face aux risques de rupture d'approvisionnement et peut permettre une meilleure réponse des acteurs de la chaîne d'approvisionnement aux fluctuations de la demande. De plus, la collaboration interorganisationnelle est déjà, dans les faits, une source de résolution de problèmes, puisque les trois quarts des entreprises connaissent chaque année des perturbations de leurs chaînes d'approvisionnement [94]. La gestion des risques de manière interorganisationnelle est alors gérée au quotidien de façon proactive, par un ensemble de stratégies collaboratives telles que le partage d'informations et de connaissances [83], [93], [94], [45], [58], le partage et le transfert de risques afin de limiter de potentielles perturbations, ainsi que le partage de ressources. (Emplacement Figure 1)

1.4. La collaboration interorganisationnelle: un outil de résilience efficient?

Une forte fragmentation des activités nécessite un haut niveau de coordination entre les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Selon cette vision, les entreprises multinationales deviennent des « coordinateurs de réseaux de production » [112]. Cependant, traiter la collaboration interorganisationnelle selon une simple conception de coordination entre centre et périphérie reviendrait à omettre un pan majeur des relations entre les acteurs de la chaîne d'approvisionnement : la complexité des rapports qu'ils entretiennent, les jeux de pouvoir qui les animent ainsi que les voies par lesquelles s'opère cette collaboration. Plus généralement, la collaboration interorganisationnelle au sein des chaînes d'approvisionnement peut se définir comme la capacité de deux ou plusieurs firmes autonomes à mener à ensemble, et sur le long terme, des opérations au sein de la chaîne de valeur dans le but d'atteindre des objectifs communs [25], [98], [96]. La collaboration demeure une capacité essentielle à la résilience des chaînes d'approvisionnement mondiales et regroupe un ensemble de pratiques identifiées par Pettit et al. [81] : prévisions collaboratives, gestion des clients, communication, report de commandes, gestion du cycle de vie des produits, partage des risques avec les partenaires.

La collaboration permet aux différents acteurs de réagir conjointement à une perturbation de l'écosystème en partageant des informations par la communication, en modifiant les cadences et la planification [111], en réorientant la production, en améliorant les processus [93], voire en partageant les risques et la pression entre les différents membres du réseau afin de ne pas

accabler certaines organisations jugées essentielles au bon fonctionnement de la chaîne [16]. Ce modèle de collaboration visant à gagner en résilience est appelé « CPFR », « *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment* » [111]. Cependant, l'efficacité de cette collaboration est également conditionnelle à deux déterminants : les solutions permettant d'opérationnaliser les stratégies de collaboration et les jeux de pouvoirs entre les différentes parties prenantes du réseau.

Parmi les solutions permettant d'opérationnaliser la collaboration interorganisationnelle, de nombreux auteurs soulignent la part croissante des nouvelles technologies de l'information et de la communication, ainsi que des technologies de traitement et d'échanges de données qui permettent aux différents acteurs de la chaîne de valeur de transmettre de manière instantanée et transparente des informations, des directives, etc. [30], [33], [35], [92], [111], [15]. Toutefois, ces voies de collaboration peuvent être limitées par une absence d'harmonisation technologique au sein du réseau du fait de capacités limitées de certains acteurs. Cela peut ainsi diminuer grandement l'efficacité du modèle CPFR [111]. Il est alors du ressort des organisations de tête de file de s'assurer que leurs fournisseurs disposent de ces compétences technologiques [21]. En effet, celles-ci constituent la structure même d'une collaboration efficace en cas de perturbations des chaînes d'approvisionnement.

La collaboration nécessite également ce que Scholten et Schilder [93] appellent une convergence des intérêts des organisations insérées au sein de la même chaîne de valeur. Dès lors, l'absence de convergence peut limiter les effets de la collaboration, voire même porter préjudice aux tentatives de construction de la résilience face aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement. Ces divergences s'expliquent notamment par le fait que des chaînes d'approvisionnement différentes sont souvent entrelacées, puisque les fournisseurs collaborent avec divers clients. Il arrive alors que les jeux de pouvoir entre client et fournisseur puissent être retournés [68]. Ainsi, le fournisseur d'un intrant stratégique pour un ensemble de clients dispose d'un pouvoir considérable au sein du réseau. Les fournisseurs répondant à une logique de marché ont tendance à privilégier leurs engagements auprès de leurs principaux clients. Une entreprise, peu importe son envergure, peut subir des perturbations d'approvisionnement dès lors qu'elle n'est pas un acheteur puissant [45]. Il convient alors, pour rendre efficace une collaboration, d'appréhender ces jeux de pouvoir afin de mieux orienter les convergences des stratégies individuelles.

2. Quels déterminants pour une collaboration interorganisationnelle efficiente?

La littérature permet d'identifier trois grands faisceaux de déterminants pouvant constituer eux-mêmes trois indices lors de futures études qualitatives et quantitatives dédiées à la question de la collaboration interorganisationnelle des entreprises insérées dans les chaînes d'approvisionnement globales. Ces trois déterminants concernent premièrement le partage d'information comme pratique collaborative, mais également comme capacité de résilience; ensuite, la capacité à exercer un rééquilibrage et un partage de pression au sein de la chaîne dans un objectif de résilience; enfin, la capacité à partager les ressources au sein du réseau.

2.1. Le partage d'information, à la fois pratique collaborative et capacité de résilience face au cygne noir

La gestion de l'information et son partage au sein des différents acteurs de la chaîne paraissent essentiels du haut vers le bas, mais également du fournisseur vers le client. Le partage d'information représente une capacité collaborative clé puisqu'elle participe à réduire la vulnérabilité des chaînes d'approvisionnement en agissant comme une variable accroissant la visibilité des organisations. Or, une meilleure visibilité permet de planifier de manière agile les besoins de chaque membre du réseau, de procéder à des simulations et de mieux identifier les goulots d'étranglement au sein de la chaîne d'approvisionnement [26] ou encore les événements pouvant perturber les opérations [93], [110]. Cependant, cet objectif de transparence nécessaire à la visibilité fait face à des obstacles de la chaîne d'approvisionnement d'ordre structurel. En effet, les chaînes d'approvisionnement mondiales étant composées d'un ensemble d'acteurs autonomes [25], la collaboration par le partage d'information peut être limitée par le fait que les fournisseurs ont également d'autres engagements, parfois auprès de concurrents. De plus, le partage de certaines informations stratégiques reste une inconnue limitant la transparence au sein de chaînes d'approvisionnement entrelacées par nature (un fournisseur peut fournir plusieurs clients concurrents, tout comme un client peut procéder à un approvisionnement auprès de multiples fournisseurs). Les failles de communication sont un élément qui a pu réduire la visibilité de la chaîne de manière préjudiciable lors de la crise de la COVID-19. Or, le fait de manquer d'informations ou de recevoir les bonnes informations trop tard

restreint la flexibilité nécessaire pour répondre à un (prochain) bouleversement [27], ce qui amplifie les impacts négatifs des perturbations [93]. Le partage d'information induit également l'utilisation d'un certain nombre de canaux et d'outils permettant une collaboration interorganisationnelle. Les solutions numériques collaboratives apparaissent alors extrêmement pertinentes pour accroître la résilience de leur chaîne d'approvisionnement face aux cygnes noirs ainsi que dans une optique post-pandémique. Les solutions de type ERP (*Enterprise Resource Planning*) permettent à chaque organisation de communiquer et de préciser les besoins de l'entreprise auprès de ses fournisseurs qui peuvent à leur tour ajuster leurs cadences. Frederico et al. [35] précisent par exemple que le *cloud computing* et la *blockchain*, deux composantes d'une industrie 4.0 [37], [87], permettent aux organisations de transmettre d'importantes quantités de données de manière transparente, sécurisée et immédiate afin d'accroître la capacité du réseau à réagir rapidement face à l'irruption de cygnes noirs. Seulement, le potentiel de ces outils collaboratifs en matière de résilience face à des perturbations majeures comme l'est la COVID-19 se heurte à une importante hétérogénéité de capacité d'usage de ces outils au sein du réseau. Or, pour pouvoir être résilientes, les chaînes d'approvisionnement doivent procéder à une mise à niveau de ces capacités à tous les échelons du réseau [37]. L'harmonisation des capacités de gestion de l'information au travers de l'utilisation de nouveaux outils peut être accélérée par le pouvoir de leadership des firmes chefs de file [40]. Ainsi, une approche du haut vers le bas peut être considérée pour accélérer la mise en place de ces outils à tous les échelons de la chaîne d'approvisionnement.

2.2. Les vases communicants? La réduction de l'impact du cygne noir par la rééquilibrage collaboratif au sein de la chaîne

La crise de la COVID-19 a exercé une pression extrêmement importante sur les chaînes d'approvisionnement de l'ensemble des organisations approchées, que ce soit du fait d'un effondrement (aéronautique) ou d'une explosion de la demande (construction/rénovation) couplée à des contraintes d'approvisionnement importantes [11]. Dès lors, des stratégies de partage du fardeau de la crise de la COVID-19 semblent avoir été mises en place afin de protéger les acteurs vulnérables de la chaîne d'approvisionnement. Les clients cherchent à ménager leurs fournisseurs en acceptant les commandes en cours et en maintenant les cadences à un seuil minimal dans le cas d'un effondrement de la demande, ou en menant des actions de gestion des stocks intelligente (répartition, prix) en cas de montée rapide de la demande, voire en changeant leurs voies d'approvisionnement (du transport maritime au transport

aérien). Chacune de ces stratégies a pour objectif de permettre à la chaîne d'approvisionnement de fonctionner malgré les contraintes (objectif sur le court et moyen terme d'assurer les commandes), mais également de viabiliser la relation entre client et fournisseur, en particulier lorsqu'il s'agit de partenaires clés dont le secteur en question ne peut se passer. L'absence de collaboration permettant de mitiger les risques et de répartir la pression entre les différents acteurs de la chaîne, en particulier de la part des commanditaires auprès de leurs fournisseurs, tend à réduire drastiquement la résilience du réseau face à des perturbations majeures [81]. Toutefois, cette résilience suppose un certain nombre de compromis qui érodent les profits [81], [18]. C'est le cas notamment lorsque le client procède à des changements de modes d'approvisionnement quand le produit est stratégique, ou encore lorsqu'il maintient des cadences minimales alors que la demande est en berne. Au regard de la littérature [20], cette dernière stratégie est particulièrement importante pour maintenir une relation d'affaires avec des fournisseurs clés au sein d'un secteur de pointe (vision sur le long terme). Cependant, cette politique de partage de la pression entre les différents maillons de la chaîne a montré ses limites au cours de la crise de la COVID-19. Cela tient notamment au fait, pour reprendre la situation décrite par Iyer et Bergen [55], que le client et le fournisseur sont des entreprises distinctes qui ont des objectifs individuels. Dès lors, la capacité de partage du fardeau peut être limitée par les choix individuels des organisations guidées à la fois par une nécessité de survie ou par opportunisme. Ces dernières observations invitent à considérer les jeux de pouvoirs entre client et fournisseur comme une limite importante à la résilience des chaînes d'approvisionnement et de la capacité d'acteurs centraux non seulement à coordonner la chaîne, mais également à la maintenir dans ce contexte extrême. Une entreprise, peu importe son envergure, peut subir des perturbations d'approvisionnement dès lors qu'elle n'est pas un acheteur puissant [45]. Plus le fournisseur sera responsable de l'apport d'un intrant clé, plus son pouvoir de résistance sera important. Dans le milieu aéronautique, la répartition du pouvoir entre client et fournisseur est d'ailleurs l'une des principales contraintes à la collaboration interorganisationnelle en temps de crise du fait de la nature extrêmement sophistiquée de ce secteur. La rareté des fournisseurs compétents dans le secteur aéronautique augmente leur agentivité vis-à-vis de leurs clients [20]. Il convient alors pour les organisations chefs de file de prendre en compte ce paramètre et d'adopter des stratégies de résilience et de reconfiguration permettant de contourner ce problème.

2.3. Le partage des ressources, mythe ou réalité?

La résilience des chaînes d'approvisionnement face aux perturbations induites par la COVID-19 passe également par un accroissement du partage et de la mutualisation des ressources. Puisqu'aucun acteur ne dispose de ressources suffisantes pour réagir efficacement de manière indépendante, la collaboration demeure alors d'une importance capitale [95]. Cela peut se traduire par des partages de ressources humaines au travers d'activités de conseil et de formation, une co-construction des solutions et des produits déployés par les organisations. Ces partages de ressources peuvent prendre la forme de « *coaching* », voire même de détachements sur site. Cela peut passer également par un resserrement des chaînes d'approvisionnement avec une plus grande intégration. La collaboration change alors de nature, offrant non plus seulement un soutien humain ou managérial, mais un soutien financier. Cette intégration passe, dans les cas les plus extrêmes, par une prise de participation des organisations chefs de file au capital de leurs fournisseurs. La question de la prise de participation de fournisseurs aéronautiques spécialisés dans les intrants de pointe [42] nous amène ici encore sur la question des maillons essentiels à la viabilité des chaînes d'approvisionnement mondiales, ce qui laisse à penser que la collaboration interorganisationnelle avec cette catégorie de partenaires demeure cruciale. Au travers du partage de ressources financières, les organisations chefs de file doivent cependant trancher entre le maintien d'une structure externalisée et efficiente (mais vulnérable aux cygnes noirs) et une résilience basée sur une intégration plus poussée de ses fournisseurs, mais pouvant induire une érosion des profits.

3. Un agenda de recherche: La collaboration interorganisationnelles des entreprises insérées dans les chaînes d'approvisionnement globales face au cygne noir

De cette appréhension du faisceau de déterminants, nous avons dégagé des avenues de recherche. De nouvelles études seraient l'occasion d'identifier les choix de stratégies collaboratives menant à une meilleure résilience ainsi que les choix de stratégies collaboratives privilégiés par secteur d'entreprise.

3.1. La réalisation d'une revue systématique

Cette analyse permet de réactualiser certaines typologies des capacités de résilience précédemment réalisées [82] afin de déterminer si la place de la collaboration interorganisationnelle a évolué au regard de la pandémie. Compte tenu de l'importance des études menées sur la COVID-19 en l'espace de près de deux ans, une revue systématique de la littérature permettrait ainsi d'appréhender précisément les principales caractéristiques de la collaboration interorganisationnelle en termes de pratiques, d'enjeux et de défis encore insuffisamment traités.

3.2. La réalisation d'études qualitatives

De plus, les faisceaux de déterminants identifiés peuvent fournir une base de départ pour de nouvelles études empiriques qualitatives basées sur des entretiens qui, exploités suivant un codage axial, permettront de croiser différentes dimensions stratégiques (pratiques de collaboration en termes de partage de l'information, de partage et de transfert des risques et de partage de ressources) aux dimensions temporelles de la crise de la COVID-19 (proactif, réactif, résilience au cygne noir).

La méthode du codage axial, malgré ses limites [12], permettra d'identifier des thèmes présents dans le matériau, de mettre ceux-ci en relation les uns avec les autres [47] et d'identifier des idéaux types de stratégies de résilience par secteur d'entreprise. Une expérimentation de codage axial réalisée au cours du premier semestre 2021 sur la base de quatre entretiens pilotes a d'ores et déjà permis de visualiser un potentiel de recherche qu'il conviendra d'approfondir (Annexe 2).

3.3. La réalisation d'études quantitatives

Enfin, les trois faisceaux de déterminants liés à la collaboration interorganisationnelle peuvent également être appréhendés sous une méthodologie quantitative par le biais de la réalisation de trois indices de collaboration. Des analyses statistiques conventionnelles ainsi que certaines méthodes plus élaborées comme les méthodes d'analyse factorielle ou la modélisation d'équations structurelles peuvent permettre d'identifier des facteurs clés de vulnérabilité ou de résilience des entreprises insérées dans les chaînes d'approvisionnement selon l'angle collaboratif. L'analyse factorielle discriminante permettrait également de procéder à des études différenciant les secteurs d'activité et les manières spécifiques dont ils ont réagi face à des

bouleversements de nature différente (effondrement de l'offre ou effondrement de la demande).

Conclusion

La COVID-19, par sa violence et son caractère généralisé, n'a pas permis aux organisations de résoudre indépendamment les contraintes liées à une perturbation d'ampleur mondiale. Les stratégies de collaboration efficaces préexistantes étaient un atout certain pour ces chaînes de valeur, mais n'étaient pas suffisantes pour faire face à un tel choc. Cette crise s'est donc caractérisée par un accroissement des pratiques de collaboration interorganisationnelle au sein du réseau clients-fournisseurs au travers d'une intensification de la communication.

L'intensification du partage d'information a permis aux organisations d'accroître leur visibilité du réseau et de procéder à des ajustements pour maintenir une continuité de l'approvisionnement malgré la crise sanitaire. Cela s'est traduit notamment par une flexibilité logistique et une modulation des voies d'approvisionnement permettant aux clients de se fournir en produits stratégiques et essentiels à leur bon fonctionnement. Cependant, cette flexibilité s'est souvent faite au détriment de l'optimisation des coûts. De plus, la visibilité de la chaîne d'approvisionnement demeure limitée par la capacité des différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement à traiter correctement l'information et à la partager de manière transparente. La force d'une chaîne se mesurant à son maillon le plus faible, une mise à niveau de l'ensemble des acteurs qui la composent est alors nécessaire [37]. L'entrelacement des chaînes d'approvisionnement peut cependant conduire à des conflits d'intérêts ou à des failles de partage d'information volontaires (car stratégiques) entre différents partenaires (client-fournisseur). Les gestionnaires ont également dû procéder collaborativement à une meilleure répartition du fardeau faisant peser le cygne noir sur les différents acteurs de la chaîne. L'objectif était alors de ne pas accabler des partenaires stratégiques dont l'organisation chef de file ne peut se passer sans compromettre la durabilité de son modèle stratégique. Les chaînes d'approvisionnement mondiales étant des « écosystèmes très complexes » [72], la thématique de la dépendance mutuelle demeure une clé de compréhension majeure pour appréhender les stratégies de collaboration interorganisationnelle à des fins de résilience. Cette dernière stratégie se heurte cependant à une limite : celle de l'influence des jeux de pouvoir sur les stratégies de résilience. Celle-ci invite à explorer les rapports entre les relations de pouvoir des parties

prenantes et l'interdépendance pour mieux redéfinir le spectre de la gouvernance au sein des chaînes d'approvisionnement.

Enfin, la collaboration interorganisationnelle a pu se faire au travers du partage de ressources. Ces dernières ont pu être humaines, caractérisées par des activités de conseil, de co-construction des solutions ou de détachement sur site. Elles se sont également caractérisées par des décisions de prise de participation au capital des fournisseurs. Cette pratique d'intégration, à l'inverse de l'externalisation, accroît la vulnérabilité de la chaîne d'approvisionnement et permet aux organisations chefs de file un contrôle plus efficace de leurs partenaires. Cependant, si le partage de ressources peut s'avérer utile, les organisations doivent déterminer le degré d'implication auprès de leurs partenaires nécessaire à la résilience tout en déterminant une potentielle érosion des coûts acceptable.

Références bibliographiques

- [1] Abe, M., Ye, L. (2013). Building Resilient Supply Chains against Natural Disasters: The Cases of Japan and Thailand. *Global Business Review*. DOI : [10.1177/0972150913501606](https://doi.org/10.1177/0972150913501606)
- [2] Alam, A., Bagchi, P.K. (2011). Supply chain capability as a determinant of FDI. *Multinational Business Review*, 19(3). DOI : [10.1108/15253831111172658](https://doi.org/10.1108/15253831111172658)
- [3] Aliche, K., Gupta, R., Trautwein, V. (2020). The coronavirus pandemic's unprecedented tests are inspiring companies to consider bold moves in rebuilding their supply chains for the future. *McKinsey*. Consulté au : <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/resetting-supply-chains-for-the-next-normal#>
- [4] Al Naimi, M., Faisal, M.N., Sobh, R., Uddin, F. (2020). Antecedents and consequences of supply chain resilience and reconfiguration: an empirical study in an emerging economy. *Journal of Enterprise Information Management*. DOI:10.1108/JEIM-04-2020-0166
- [5] Amankwah-Amoah, J. (2020). Note: Mayday, Mayday, Mayday! Responding to environmental shocks: Insights on global airlines' responses to COVID-19. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 143. DOI : [10.1016/j.tre.2020.102098](https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102098).
- [6] Amankwah-Amoah, J. (2020). Stepping Up and Stepping Out of COVID-19: New Challenges for Environmental Sustainability Policies in the Global

- Airline Industry. *Journal of Cleaner Production*. DOI : [10.1016/j.jclepro.2020.123000](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123000)
- [7] Antràs, P. (2020). De-Globalisation? Global Value Chains in the Post-COVID-19 Age. *NBER Working Paper No. 28115*. Consulté au : https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28115/w28115.pdf
- [8] Arto, I., Andreoni, V., Cantuche J.M.R. (2015). Global Impacts of the Automotive Supply Chain Disruption Following the Japanese Earthquake of 2011. *Economic Systems Research*, 27(3). DOI : [10.1080/09535314.2015.1034657](https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1034657)
- [9] Association de la Construction du Québec (ACQ). (2021). Prix des matériaux de construction: les conditions sont réunies pour que la situation persiste. Consulté au : <https://www.acq.org/communiqués/prix-des-matériaux-de-construction-les-conditions-sont-reunies-pour-que-la-situation-persiste/>
- [10] Ayache, M., Dumez, H. (2011). Réflexions en forme de réponses : à propos du codage dans la recherche qualitative. *Le Libellio d'AEgis*, 7(3).
- [11] Banque mondiale. (2020). World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains. Consulté au : <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>
- [12] Barbieri, P., Boffelli, A., Elia, S., Fratocchi, L., Kalchschmidt, M., Samson, D. (2020). What can we learn about reshoring after Covid-19? *Operations Management Research*. DOI : [10.1007/s12063-020-00160-1](https://doi.org/10.1007/s12063-020-00160-1)
- [13] Barrane, F. Z., Ndubisi, N. O., Kamble, S., Karuranga, G. E., Poulin, D. (2020). Building trust in multi-stakeholder collaborations for new product development in the digital transformation era. *Benchmarking: An International Journal*. DOI : [10.1108/bij-04-2020-0164](https://doi.org/10.1108/bij-04-2020-0164)
- [14] Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1). DOI : [10.1108/13598540410517566](https://doi.org/10.1108/13598540410517566)
- [15] Belhadi A., Kamble, S., Joe Chiappetta Jabbour, C., Gunasekaran, A., Oly Ndubisi, N., Venkatesh, M. (2020). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 163. DOI : [10.1016/j.techfore.2020.120447](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120447)
- [16] Black, S., Glaser-segura, D. (2020). Supply Chain Resilience in a Pandemic: The Need for Revised *Contingency Planning*, 8(4). DOI : [10.2478/mdke-2020-0021](https://doi.org/10.2478/mdke-2020-0021)

- [17] Brady, M. (2020). Realising supply chain resilience: an exploratory study of Irish firms' priorities in the wake of Brexit. *Continuity & Resilience Review*. DOI : [10.1108/CRR-06-2020-0020](https://doi.org/10.1108/CRR-06-2020-0020)
- [18] Brintrup, A., Wang, Y., Tiwari, A. (2015). Supply Networks as Complex Systems: A Network-Science-Based Characterization. *IEEE Systems Journal*. 11(4). DOI : [10.1109/JSYST.2015.2425137](https://doi.org/10.1109/JSYST.2015.2425137)
- [19] Brito, R. P., Miguel, P. L. S. (2017). Power, Governance, and Value in Collaboration: Differences between Buyer and Supplier Perspectives. *Journal of Supply Chain Management*, 53(2). DOI : [10.1111/jscm.12134](https://doi.org/10.1111/jscm.12134)
- [20] Buckley, P.J. (2009). The impact of the global factory on economic development. *Journal of World Business*, 44(2): 131-143.
- [21] Buckley, P.J. (2011). International integration and coordination in the global factory. *Management International Review*, 22(3).
- [22] Buckley, P.J., Ghauri, P.N. (2004). Globalisation, economic geography and the strategy of multinational enterprises, *Journal of International Business Studies*, 35(3).
- [23] Cao, M., Vonderembse, M. A., Zhang, Q., Ragu-Nathan, T. S. (2009). Supply chain collaboration: conceptualisation and instrument development. *International Journal of Production Research*, 48(22). DOI : [10.1080/00207540903349039](https://doi.org/10.1080/00207540903349039)
- [24] Carvalho, V., Elliott, M., Spray, J. (2020). Supply Chain Bottlenecks in a Pandemic. *Faculty of Economics, University of Cambridge*. Consulté au : <http://covid.econ.cam.ac.uk/files/carvalho-files/BottlenecksPandemicNote.pdf>
- [25] Chan, H. K., Wang, W. Y., Luong, L. H., Chan, F. T. (2009). Flexibility and adaptability in supply chains: a lesson learnt from a practitioner. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(6). DOI : [10.1108/13598540910995165](https://doi.org/10.1108/13598540910995165)
- [26] Chowdhury, P., Kumar, S., Shahriar, K., Moktadir, A. (2021). COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 148. DOI : [10.1016/j.tre.2021.102271](https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102271)
- [27] Dhanaraj, C., Parkhe, A. (2006). Orchestrating Innovation Networks. *Academy of Management Review*, 31(3)
- [28] Di Vaio, A., Varriale, L. (2019). Digitalization in the sea-land supply chain: experiences from Italy in rethinking the port operations within inter-organizational relationships. *Production Planning & Control*, 1(13). DOI : [10.1080/09537287.2019.1631464](https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631464)
- [29] Dubey R., Altay N., Gunasekaran A., Blome C., Papadopoulos T., Childe S.J. (2018). Supply chain agility, adaptability and alignment: Empirical

- evidence from the Indian auto components industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1):129–148. DOI:10.1108/IJOPM-04-2016-0173
- [30] Enderwick, P., Buckley, P. (2020). Rising regionalization: will the post-COVID-19 world see a retreat from globalization?. *Transnational Corporations*, 27(2). DOI: <https://doi.org/10.18356/8008753a-en>
- [31] Feng T. (2016). An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology. *13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)*. DOI : [10.1109/icsssm.2016.7538424](https://doi.org/10.1109/icsssm.2016.7538424)
- [32] Fonseca, L.M., Azevedo, A.L. (2020). COVID- 19: outcomes for Global Supply Chains. *Management & Marketing*, 15(1).
- [33] Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Anosike, A., Kumar, V. (2019). Supply Chain 4.0: concepts, maturity and research agenda. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(2). DOI : [10.1108/scm-09-2018-0339](https://doi.org/10.1108/scm-09-2018-0339)
- [34] Free, C., Hecimovic, A. (2020). Global supply chains after COVID-19: the end of the road for neoliberal globalisation?. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. DOI:10.1108/AAAJ-06-2020-4634
- [35] Ghadge, A., Er Kara, M., Moradlou, H., Goswami, M. (2019). The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4). DOI : [10.1108/JMTM-10-2019-0368](https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2019-0368)
- [36] Golgeci, I., Ponomarov, S. (2015). How does firm innovativeness enable supply chain resilience? The moderating role of supply uncertainty and interdependence. *Technology Analysis & Strategic Management*, 27(3). DOI : [10.1080/09537325.2014.971003](https://doi.org/10.1080/09537325.2014.971003)
- [37] Gölgeci, I., Yildiz, H., Andersson, U. (2020). The rising tensions between efficiency and resilience in global value chains in the post-COVID-19 world. *Transnational corporations*, 27(2).
- [38] Gökalp, E., Şener, U., Eren, P. E. (2017). Development of an Assessment Model for Industry 4.0: Industry 4.0-MM. *Software Process Improvement and Capability Determination*. DOI : [10.1007/978-3-319-67383-7_10](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67383-7_10)
- [39] Golan, M.S, Jernegan, L.H., Linkov, I. (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*, 40. DOI : [10.1007/s10669-020-09777-w](https://doi.org/10.1007/s10669-020-09777-w)
- [40] Guillermand, V. (2021). Aéronautique: Airbus et Safran prêts à sauver Aubert & Duval. *Le Figaro*. Consulté au: <https://www.lefigaro.fr/societes/aeronautique-airbus-et-safran-prets-a-sauver-aubert-duval-20210207>

- [41] Gunessee, S., Subramanian, N. (2020). Ambiguity and its coping mechanisms in supply chains lessons from the Covid-19 pandemic and natural disasters. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(7). DOI : [10.1108/ijopm-07-2019-0530](https://doi.org/10.1108/ijopm-07-2019-0530)
- [42] Gunessee, S., Subramanian, N., Ning, K. (2018). Natural disasters, PC supply chain and corporate performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(9). DOI : [10.1108/IJOPM-12-2016-0705](https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2016-0705)
- [43] Handfield, R., Graham, G., Burns, L. (2020). Corona virus, tariffs, trade wars and supply chain evolutionary design. *International Journal of Operations & Production Management*. 40(10). DOI : [10.1108/IJOPM-03-2020-0171](https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0171)
- [44] Haraguchi, M., Lall, U. (2015). Flood risks and impacts: A case study of Thailand's floods in 2011 and research questions for supply chain decision making. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14(3). DOI : [10.1016/j.ijdrr.2014.09.005](https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2014.09.005)
- [45] Intissar, S., & Rabebe, C. (2015). Étapes à suivre dans une analyse qualitative de données selon trois méthodes d'analyse : la théorisation ancrée de Strauss et Corbin, la méthode d'analyse qualitative de Miles et Huberman et l'analyse thématique de Paillé et Mucchielli, une revue de la littérature. *Revue Francophone Internationale de Recherche Infirmière*, 1(3). DOI : [10.1016/j.refiri.2015.07.002](https://doi.org/10.1016/j.refiri.2015.07.002)
- [46] Inoue, H., Todo, Y. (2020). The propagation of economic impacts through supply chains: The case of a mega-city lockdown to prevent the spread of COVID-19, *Plos one*. DOI : [10.1371/journal.pone.0239251](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239251)
- [47] Ivanov, D. (2020). Coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) and supply chain resilience: a research note. *International Journal of Integrated Supply Management*, 13(1). DOI:10.1504/IJISM.2020.107780
- [48] 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*, 136. DOI : [10.1016/j.tre.2020.101922](https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101922)
- [49] Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives-lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*. DOI : [10.1007/s10479-020-03640-6](https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6)
- [50] Ivanov D., Dolgui, A. (2019). Low-Certainty-Need (LCN) supply chains: a new perspective in managing disruption risks and resilience. *International Journal of Production Research*, 57(15). DOI : [10.1080/00207543.2018.1521025](https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1521025)
- [51] Ivanov D., Dolgui, A. (2020). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9). DOI : [10.1080/09537287.2020.1768450](https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450)

- [52] Ivanov, D., Sokolov, B.V., Dolgui, A. (2014). The ripple effect in supply chains: Trade-off 'efficiency-flexibility-resilience' in disruption management. *International Journal of Production Research* 52(7). DOI : [10.1080/00207543.2013.858836](https://doi.org/10.1080/00207543.2013.858836)
- [53] Iyer, A. V., Bergen, M. E. (1997). Quick Response in Manufacturer-Retailer Channels. *Management Science*, 43(4). DOI : [10.1287/mnsc.43.4.559](https://doi.org/10.1287/mnsc.43.4.559)
- [54] Jaklic, A., Stare, M., Knez, K. (2020). Changes in Global Value Chains and the COVID-19 Pandemic. *Teorija in Praksa*, 57(4):1042-1064.
- [55] Javorcik, B. (2020). Reshaping of global supply chains will take place, but it will not happen fast. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 18(4). DOI : [10.1080/14765284.2020.1855051](https://doi.org/10.1080/14765284.2020.1855051)
- [56] Johnson, N., Elliott, D., Drake, P. (2013). Exploring the role of social capital in facilitating supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(3). DOI : [10.1108/scm-06-2012-0203](https://doi.org/10.1108/scm-06-2012-0203)
- [57] Kannan, V., Tan, K.C. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33(2). DOI : [10.1016/j.omega.2004.03.012](https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.03.012)
- [58] Kano, L. (2018). Global value chain governance: A relational perspective. *Journal of International Business Studies*, 49(6).
- [59] Kano, L., Tsang, E.W.K., Yeung, H.W.C. (2020). Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of International Business Studies*. DOI : [10.1057/s41267-020-00304-2](https://doi.org/10.1057/s41267-020-00304-2)
- [60] Kim, H. (2021). Lesson Learned from the Power of Open Data: Resolving the Mask Shortage Problem Caused by COVID-19 in South Korea. *Sustainability*, 13(1). DOI : [10.3390/su13010278](https://doi.org/10.3390/su13010278)
- [61] Kumar, S. (2019). Impact of risk management culture on supply chain resilience: An empirical study from Indian manufacturing industry. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability*, 234(2).
- [62] Laborde, D., Martin, W., Swinnen, J., Vos, R. (2020). COVID-19 risks to global food security. *Science*, 369. DOI : [10.1126/science.abc4765](https://doi.org/10.1126/science.abc4765)
- [63] Liu, Y., Min Lee, J., Lee, C. (2020). The challenges and opportunities of a global health crisis: the management and business implications of COVID-19 from an Asian perspective. *Asian Business & Management* (19), 277–297.
DOI : [10.1057/s41291-020-00119-x](https://doi.org/10.1057/s41291-020-00119-x)
- [64] MacKenzie, C.A., Barker, K., Santos, J.R. (2014). Modeling a severe supply chain disruption and post-disaster decision making with application to the Japanese earthquake and tsunami. *IIE Transactions*, 46(12). DOI : [10.1080/0740817X.2013.876241](https://doi.org/10.1080/0740817X.2013.876241)

- [65] MacKenzie, C.A., Santos, J.R., Barker, K. (2012). Measuring changes in international production from a disruption: Case study of the Japanese earthquake and tsunami. *International Journal of Production Economics*, 138(2). DOI : [10.1016/j.ijpe.2012.03.032](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.03.032)
- [66] Maloni, M., Benton, W. C. (2000). Power influences in the supply chain. *Journal of Business Logistics*, 21(1).
- [67] Min, H. (2018). Blockchain technology for enhancing supply chain resilience. *Business Horizons*, 62(1). DOI : [10.1016/j.bushor.2018.08.012](https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.012)
- [68] Miroudot, S. (2020). The Reorganization of Global Value Chains in East Asia before and after COVID-19. *Korea Institute for International Economic Policy*, 24(4). DOI : [10.11644/KIEP.EAER.2020.24.4.385](https://doi.org/10.11644/KIEP.EAER.2020.24.4.385)
- [69] Miroudot, S. (2020). Reshaping the policy debate on the implications of COVID-19 for global supply chains. *Journal of International Business Policy*, (3). DOI : [10.1057/s42214-020-00074-6](https://doi.org/10.1057/s42214-020-00074-6)
- [70] Mizgier, K.J., Jüttner, M.P., Wagner, S.M. (2012). Bottleneck identification in supply chain networks. *International Journal of Production Research*, 51(5). DOI : [10.1080/00207543.2012.695878](https://doi.org/10.1080/00207543.2012.695878)
- [71] Mohiuddin, M., Su, Z. (2013). Offshore Outsourcing and Competitive Advantage for Manufacturing SMEs: An Exploratory Study on Canadian Offshoring SMEs. *The Journal of Applied Business Research*, 29(4). DOI : [10.19030/jabr.v29i4.7920](https://doi.org/10.19030/jabr.v29i4.7920)
- [72] Nimeh, H.A., Abdallah, A.B., Sweis, R.J. (2018). Lean Supply Chain Management Practices and Performance: Empirical Evidence from Manufacturing Companies. *International Journal of Supply chain management*, 7(1).
- [73] OCDE. (2014). Boosting Resilience through Innovative Risk Governance.
- [74] Consulté au : https://read.oecd-ilibrary.org/governance/boosting-resilience-through-innovative-risk-management_9789264209114-en#page3
- [75] OCDE. (2017). Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2017. Compétences et chaînes de valeur mondiales : quels sont les enjeux ? Consulté au : <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264203433-5-fr/index.html?itemId=/content/component/9789264203433-5-fr>
- [76] OCDE. (2020). *Perspectives économiques de l'OCDE. Évaluation générale de la situation macroéconomique*, 107. Consulté au : <https://www.cairn.info/revue-perspectives-economiques-de-l-ocde-2020-1-page-13.htm>
- [77] Ongkowijoyo, G., Sutrisno, T., Teofilus, T., Hongdiyanto, C. (2020). Adaptive Supply Chain Management under Severe Supply Chain Disruption: Evidence from Indonesia. *Journal of Distribution Science*, 18(11). DOI : [10.15722/jds.18.11.202011.91](https://doi.org/10.15722/jds.18.11.202011.91)

- [78] Paul, S. K., Chowdhury, P. (2020). Strategies for Managing the Impacts of Disruptions During COVID-19: an Example of Toilet Paper. *Global Journal of Flexible Systems Management*. DOI : [10.1007/s40171-020-00248-4](https://doi.org/10.1007/s40171-020-00248-4)
- [79] Pettit, T., Croxton, K., Fiksel, J. (2013). Ensuring Supply Chain Resilience: Development and Implementation of an Assessment Tool. *Journal of business logistics*, (34)1. DOI : [10.1111/jbl.12009](https://doi.org/10.1111/jbl.12009)
- [80] Perez-Batres, L. A., Treviño, L. J. (2020). Global Supply Chains in Response to COVID-19: Adopting a Real Options Mindset. *AIB Insights*, 20(3). DOI : [10.46697/001c.17884](https://doi.org/10.46697/001c.17884)
- [81] Pini Rosales, F., Oprime, P., Royer, A., Batalha, M. (2019). Supply chain risks: findings from Brazilian slaughterhouses. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(3). DOI : [10.1108/SCM-03-2019-0130](https://doi.org/10.1108/SCM-03-2019-0130)
- [82] Piprani, A.Z., Mohezar, S., Jaafar, N.I. (2020). Supply Chain Integration and Supply Chain Performance: The Mediating Role of Supply Chain Resilience. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(3).
- [83] Purvis, L., Spall, S., Naim, M., Spiegler, V. (2016). Developing a resilient supply chain strategy during 'boom' and 'bust'. *Production & Planning control*, 27(7). DOI : [10.1080/09537287.2016.1165306](https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1165306)
- [84] Queiroz, M.M., Ivanov, D., Dolgui, A., Samuel Fosso 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*. DOI : [10.1007/s10479-020-03685-7](https://doi.org/10.1007/s10479-020-03685-7)
- [85] Ras, E., Wild, F., Stahl, C., Baudet, A. (2017). Bridging the Skills Gap of Workers in Industry 4.0 by Human Performance Augmentation Tools. *Proceedings of the 10th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments - PETRA '17*. DOI : [10.1145/3056540.3076192](https://doi.org/10.1145/3056540.3076192)
- [86] Rienkhemaniyom, K., Ravindran, R. (2014). Global Supply Chain Network Design Incorporating Disruption Risk. *International Journal of Business Analytics* 1(3). DOI : [10.4018/ijban.2014070103](https://doi.org/10.4018/ijban.2014070103)
- [87] Roscoe, S., Skipworth, H., Aktas, E., Habib F. (2020). Managing supply chain uncertainty arising from geopolitical disruptions: evidence from the pharmaceutical industry and Brexit.. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(9). DOI : [10.1108/IJOPM-10-2019-0668](https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2019-0668)
- [88] Sáenz, M. J., Revilla, E., Acero, B. (2018). Aligning supply chain design for boosting resilience. *Business Horizons*, 61(3). DOI : [10.1016/j.bushor.2018.01.009](https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.009)
- [89] Sáenz, M. J., Revilla, E. (2014). Creating more resilient supply chains. *MIT Sloan Management Review*, 55(4).

- [90] Sarkis, J. (2020). Supply chain sustainability: learning from the COVID-19 pandemic. *International Journal of Operations & Production Management*, (41)1. DOI : [10.1108/IJOPM-08-2020-0568](https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0568)
- [91] Scholten, K., Schilder, S. (2015). The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4). DOI : [10.1108/scm-11-2014-0386](https://doi.org/10.1108/scm-11-2014-0386)
- [92] Scholten, K., Sharkey Scott, P., Fynes, B. (2019). Building routines for non-routine events: supply chain resilience learning mechanisms and their antecedents. *Supply Chain Management: An International Journal*, 243. DOI : [10.1108/SCM-05-2018-0186](https://doi.org/10.1108/SCM-05-2018-0186)
- [93] Scholten, K., Sharkey Scott, P., Fynes, B. (2014). Mitigation processes – antecedents for building supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(2). DOI : [10.1108/scm-06-2013-0191](https://doi.org/10.1108/scm-06-2013-0191)
- [94] Sheu, C., Rebecca Yen, H., Chae, B. (2006). Determinants of supplier-retailer collaboration: evidence from an international study. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(1). DOI : [10.1108/01443570610637003](https://doi.org/10.1108/01443570610637003)
- [95] Shih, W.C. (2020). Global Supply Chains in a Post-Pandemic World. *Harvard Business Review*.
- [96] Simatupang, T. M., Sridharan, R. (2005). An integrative framework for supply chain collaboration. *The International Journal of Logistics Management*, 16(2). DOI : [10.1108/09574090510634548](https://doi.org/10.1108/09574090510634548)
- [97] Skipper, J. B., et Hanna, J.B. (2009). Minimizing supply chain disruption risk through enhanced flexibility. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(5). DOI : [10.1108/09600030910973742](https://doi.org/10.1108/09600030910973742)
- [98] Stone, J., Rahimifard, S. (2018). Resilience in agri-food supply chains: a critical analysis of the literature and synthesis of a novel framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(3). DOI : [10.1108/scm-06-2017-0201](https://doi.org/10.1108/scm-06-2017-0201)
- [99] Strange, R. (2020). The 2020 Covid-19 pandemic and global value chains. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47. DOI : [10.1007/s40812-020-00162-x](https://doi.org/10.1007/s40812-020-00162-x)
- [100] Su, Z. (2020). Le rôle du commerce international dans le développement actuel et futur de la Chine. Dans, Delas, O. *L'UE et l'Amérique du Nord à l'heure de la nouvelle route de la Soie*. Bruxelles. Éditions Bruylant.
- [101] Swenseth, S.R., Olson, D.L. (2014). Trade-offs in supply chain system risk mitigation. *Systems Research and Behavioral Science*. DOI: [10.1002/sres.2299](https://doi.org/10.1002/sres.2299)

- [102] Taleb, NN. (2007). *The Black Swan: the impact of the highly improbable*. USA. Random House.
- [103] Taleb, NN. (2010). *The Black Swan: the impact of the highly improbable*. (2nd Ed.). USA. Random House.
- [104] Tukamuhabwa, B.R., Stevenson, M., Busby, J. (2017). Supply chain resilience in a developing country context: a case study on the interconnectedness of threats, strategies and outcomes. *Supply Chain Management*, 22(3). DOI : [10.1108/SCM-02-2017-0059](https://doi.org/10.1108/SCM-02-2017-0059)
- [105] Van Hoek, R. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain - closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4). DOI : [10.1108/IJOPM-03-2020-0165](https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165)
- [106] Verbeke, A. (2020). Will the COVID-19 Pandemic Really Change the Governance of Global Value Chains?. *British Journal of Management*. DOI : [10.1111/1467-8551.12422](https://doi.org/10.1111/1467-8551.12422)
- [107] Wang, X., Tiwari, P., Chen, X. (2017). Communicating supply chain risks and mitigation strategies: a comprehensive framework. *Production Planning and Control*, 28(1). DOI : [10.1080/09537287.2017.1329562](https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1329562)
- [108] Wei, H.-L., Wang, E. T. G. (2010). The strategic value of supply chain visibility: increasing the ability to reconfigure. *European Journal of Information Systems*, 19(2). DOI : [10.1057/ejis.2010.10](https://doi.org/10.1057/ejis.2010.10)
- [109] Whipple, J. M., Russell, D. (2007). Building supply chain collaboration: a typology of collaborative approaches. *The International Journal of Logistics Management*, 18(2). DOI : [10.1108/09574090710816922](https://doi.org/10.1108/09574090710816922)
- [110] Witt, M., A. (2019). De-globalization: Theories, predictions, and opportunities for international business research », *Journal of International Business Studies*, Vol 50. DOI : [10.1057/s41267-019-00219-7](https://doi.org/10.1057/s41267-019-00219-7)
- [111] Zhu, G., Chou, M.C., Tsai, C.W. (2020). Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic Exposing the Shortcomings of Current Supply Chain Operations: A Long-Term Prescriptive Offering. *Sustainability*, 12(14). DOI : [10.3390/su12145858](https://doi.org/10.3390/su12145858)

Annexe 1. Synthèse de la typologie des stratégies de résilience et auteurs de référence

	Synthèse	Auteurs	
Reconfigurations des chaînes d'approvisionnement	Relocalisations	Les relocalisations peuvent être de différentes natures (relocalisation nationale, rapprochement du marché (reshoring), nouvelle délocalisation. Si certaines de ces stratégies peuvent permettre de gagner en résilience, celles-ci peuvent cependant s'avérer coûteuses du fait de la perte de la localisation compétitive (main-d'œuvre, économies d'échelles, infrastructures et unités opérationnelles) (Miroudot,2020). De plus, le coût de relocalisation doit également prendre en compte le délai de transfert de capacités de production, la formation du capital humain, etc.	Belhadi et al. (2020); Black et al. (2020); Brady (2020); Enderwick et al. (2020); Findlay et al. (2020); Fonseca et al. (2020); Free & Hecimovic (2020); Jaklic & Stare (2020); Liu et al. (2020); Miroudot (2020); Pettit et al. (2013); Rienkhemaniyom et al. (2014); Roscoe et al. (2020); Sarkis (2020); Zhu et al. (2020)
	Diversification	Les organisations insérées dans les CVG peuvent opter pour une plus grande diversification de leurs fournisseurs et opter pour l'approvisionnement multiple afin de ne plus dépendre d'un nombre trop restreint de fournisseurs. Cette stratégie permet aux organisations de gagner en résilience mais cela au détriment des économies d'échelle qui sont dans certains secteurs une clé de la	Abe & Ye (2013); Black et al. (2020); Fonseca et al. (2020); Handfield et al. (2020); Ivanov & Dolgui (2019); Ivanov et al. (2014); Jaklic & Stare (2020); Javorcik (2020); Liu et al. (2020); Wang (2017); Zhu et al. (2020)

	<p>compétitivité (ex: industrie textile). La diversification, au travers de la +1 strategy (ex: China+1 strategy) est également utile aussi bien pour les entreprises fournissant des clients (permet de ne pas dépendre d'un seul marché ou de ne pas dépendre d'un seul fournisseur).</p> <p>Resserrement et intégration La littérature aborde grandement la stratégie de resserrement et d'intégration des chaînes de valeurs comme outil de résilience. Le resserrement des chaînes de valeur rejoint l'idée que plus les étapes sont nombreuses ou font intervenir un nombre d'acteurs importants pour concevoir un produit plus le risque de perturbations est important. Des chaînes de valeur plus courtes permettent ainsi de réduire l'exposition au risque. Cependant, elle nécessite souvent des phénomènes de relocalisation (érosion des coûts). L'intégration des chaînes de valeur consiste quant à elle à une implication verticale plus importante d'une organisation au sein de la chaîne.</p>	<p>Belhadi et al. (2020); Ivanov (2020); Black et al. (2020); Jaklic & Stare (2020); Miroudot (2020); Piprani et al. (2020); Swenseth & Olson (2014)</p>
<p>Adoption de pratiques de résilience</p>	<p>Collaboration interne et ext. La collaboration inter-organisationnelle apparaît comme une clé de résilience face aux perturbations majeures de la chaîne</p>	<p>Abe & Ye (2013); Belhadi et al. (2020); Brady (2020); Dubey et al. (2018); Gölgeci et</p>

réseau	<p>d’approvisionnement. Le transfert de connaissances, le partage d’informations stratégiques (stocks, avaries, délais, etc.) permet ainsi de procéder en amont et en aval à des ajustements de cadence, à des fluctuations de prix, etc. La collaboration permet également de transférer voire de partager le fardeau et les pressions induites par les perturbations afin de ne pas accabler les maillons les plus faibles de la chaîne. Cela passe également par une gestion de la confiance au sein du réseau. Enfin, la coopération permet, dans des circonstances exceptionnelles, de mieux affronter les difficultés induites par les perturbations.</p>	<p>al (2020); Golgeci & Ponomarov (2015); Gunessee et al. (2018); Gunessee & Subramanian (2020); Ivanov (2020); Jaklic & Stare (2020); Kumar (2019); Kaur & Singh (2020); Naimi et al. (2020); Pettit et al. (2013); Piprani et al. (2020); Sarkis (2020); Tukamuhabwa (2017); Wang (2017)</p>
Adoption de nouvelles technologies	<p>L’usage des nouvelles technologies permet de bâtir une résilience tout en optimisant les coûts. Ainsi la digitalisation croissante des activités des organisations permet de renforcer la visibilité du réseau. L’utilisation de la blockchain et la généralisation de la big data et l’emploi systématique d’ERP sont également un moyen de diffuser de l’information instantanément et de manière sécurisée au sein des différents maillons de la chaîne. Enfin, l’émergence de solutions de « Digital supply twins » permettent de</p>	<p>Belhadi et al. (2020) ; Fonseca et al. (2020); Ivanov (2020); Ivanov & Dolgui (2020); Jaklic & Stare (2020); Liu et al. (2020); Sarkis (2020); Tukamuhabwa (2017); Zhu et al. (2020)</p>

	<p>recréer virtuellement le réseau de la supply chain, de tester des scénarios de perturbations afin d'optimiser les réponses aux crises de manière efficiente.</p>	
Visibilité	<p>La littérature accorde une place importante aux actions visant à conférer au réseau une plus grande visibilité. Celle-ci passe ainsi par une meilleure identification des goulots d'étranglement, par des mesures renforcées de prévisions et l'usage de la simulation. Une bonne visibilité de l'ensemble du réseau et de ses interconnexions permet alors de planifier stratégiquement.</p>	<p>Abe et Ye (2013); Black et al. (2020); Brady (2020); Dubey et al. (2018); Fonseca et al. (2020); Free et Hecimovic (2020); Gunessee et al. (2018); Kumar (2019); Miroudot (2020); Pettit et al. (2013); Tukamuhabwa (2017)</p>
Redondance	<p>La redondance, les frais d'inventaires et de stockage apparaissent comme une charge lourde pour les organisations. À l'inverse du paradigme du lean management présumant de faibles coûts d'inventaires et préférant le juste à temps au stockage, la résilience passe par une adoption d'une politique de stockage de sécurité, en particulier pour les items clés. L'inventaire résilient est quant à lui facilité par l'adoption des nouvelles technologies.</p>	<p>Purvis et al. (2016); Tukamuhabwa (2017); Rienkhemaniyom et al. (2014); Zhu et al. (2020)</p>

Agilité	L'agilité apparaît enfin comme une capacité des organisations à s'adapter aux contraintes causées par les perturbations majeures. L'agilité est souvent mentionnée comme une capacité proche de la flexibilité. L'agilité est ainsi facilitée par la mise en place de l'ensemble des pratiques de résilience puisqu'elle confère aux organisations une capacité de réaction et d'adaptation rapide aux perturbations. Une organisation peut ainsi rapidement adapter ses cadences, repenser sa stratégie de production, voire innover en contexte de crise afin de réorienter ses efforts dans un secteur en demande.	Black et al. (2020); Brady (2020); Dubey et al. (2018); Jaklic et Stare (2020); Kumar (2019); Liu et al. (2020); Naimi et al. (2020); Ongkowijoyo et al. (2020); Sarkis (2020); Verbeke (2020); Wang (2017)
---------	---	---

Annexe 2. Codage axial effectué suite à la réalisation de quatre entretiens semi-dirigés pilotes auprès de différents secteurs manufacturiers et de services (aéronautique, prestataire logistique, quincaillerie).

Stratégies de collaboration inter-organisationnelle face au cygne noir

Partage d'informations	<ul style="list-style-type: none"> * Pratiques: Suivi régulier, communication, retours fournisseur ; * Outils: Plateformes d'échanges, SAP, Machine Monitoring System, Big data 	<ul style="list-style-type: none"> * Réactivité et transparence ; * accroissement des pratiques de communication ; * Outils : Partage de rapports de situation 	<ul style="list-style-type: none"> * Pratiques : Accroître le partage d'informations ; * Acquérir une meilleure connaissance en amont de la chaîne ; * Outils : Multiplication des outils numériques, besoin d'outils de veille sophistiquée.
Partage et transfert de risques	<ul style="list-style-type: none"> * Implication du fournisseur et recherches d'améliorations conjoints ; * Suivi qualité et recadrage ; 	<ul style="list-style-type: none"> * Replanification conjointement avec les fournisseurs ; * Gestion de l'écoulement des stocks (panachage, fluctuation des prix) ; * Maintien d'une cadence minimale pour préserver les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> * Adopter une optique de « Cost+ Model » plus durable
Partage de ressources	<ul style="list-style-type: none"> * Co-construction de solutions; * détachements sur site; * coaching et montée en compétences 	<ul style="list-style-type: none"> * Proposition de moyens d'approvisionnement alternatifs (avion vs bateau) ; * Visites sur site ; * Appui et soutien, veille administrative 	<ul style="list-style-type: none"> * Co-construction de solutions et soutien ciblé
Capacités			
Échelle temporelle	Proaction	Réaction	Résilience
Vulnérabilités			
Partage d'informations	<ul style="list-style-type: none"> * Pratiques : Failles de communications dans les deux sens ; * Outils : Manque de compétences/capacités de la part des fournisseurs pour traiter les données 	<ul style="list-style-type: none"> * Désorganisation et manque de transparence de la part de fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> * Difficulté de certaines entreprises à passer au digital
Partage et transfert de risques	<ul style="list-style-type: none"> * Défauts d'approvisionnement non motivés (dégradation de la relation) 	<ul style="list-style-type: none"> * Détournement des fournisseurs vers d'autres clients ; * Refus de concessions et remise en cause de la survie du client ; * Vision à court terme 	//////////
Partage de ressources	<ul style="list-style-type: none"> * Investissement en termes de partage de ressource extrêmement variable selon le partenaire (fournisseur clé vs fournisseur non stratégique). * Vision morcelée. 	//////////	//////////