

Contribution des systèmes d'information sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux en période de crise sanitaire : cas de la pandémie à covid-19 au Burkina Faso de 2019 à 2022

BONKOUNGOU ILIASSE

***PHD en logistique de santé (UNILIS – CIREP – GRADIAF) Logisticien humanitaire
Expertise en optimisation de la chaîne d'approvisionnement***

RESUME

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence la fragilité des chaînes d'approvisionnement médicales. Dans ce contexte, les systèmes d'information (SI) apparaissent comme des outils essentiels pour améliorer la gestion des stocks, la planification et la coordination entre les acteurs, particulièrement en période de crise sanitaire. Cette étude examine spécifiquement comment les SI ont contribué à optimiser la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux au Burkina Faso durant la pandémie de COVID-19, de 2019 à 2022. L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'impact et la contribution des systèmes d'information sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux et des flux logistiques des Organisations Non Gouvernementales (ONG) au Burkina Faso pendant la période de crise sanitaire due à la COVID-19 (2019-2022). Comme méthodologie, il s'agit d'une étude transversale à visée analytique. Une approche qualitative a été adoptée, utilisant des entretiens semi-directifs menés via Google Forms et une revue documentaire pour la collecte de données. Un échantillonnage non probabiliste par boule de neige a permis de recruter 62 participants (managers logistiques, assistants, approvisionneurs, responsables IT, chefs de programme) travaillant dans des ONG au Burkina Faso. Les données collectées ont été traitées et analysées à l'aide du logiciel SPSS 26.0, en utilisant des tests statistiques tels que le Khi-deux, le V de Cramer, l'ANOVA et le coefficient de corrélation intra-classe. Comme résultats, notre analyse montre que bien que la crise COVID-19 ait été jugée dévastatrice (37,1%), elle n'a pas anéanti la performance organisationnelle et logistique des ONG, qui est restée acceptable pour 46,8% des répondants. La crise a incité les ONG à moderniser leurs technologies (70%), à restructurer leur chaîne logistique (55%) et à développer le commerce électronique (51,7%). Une très large majorité (98,4%) a confirmé que les systèmes d'information ont contribué à la performance et à l'efficacité logistique, notamment en optimisant les étapes de la chaîne (71,2%), en améliorant la planification des besoins (59,3%) et en synchronisant les données (59,3%). Les principaux défis rencontrés ont été la restriction de mobilité (71,7%), la perturbation des flux financiers et matériels (60%), les problèmes de connexion (25%) et l'insécurité (21,7%). L'échange d'informations et la collaboration inter-organisationnelle ont également été identifiés comme des facteurs clés de performance. En conclusion, notre étude confirme le rôle crucial des systèmes d'information dans l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux, particulièrement en contexte de crise sanitaire comme celle de la COVID-19. L'utilisation des technologies de l'information améliore la visibilité, la coordination et l'efficacité, permettant une réponse plus rapide et adaptée. Il est essentiel de continuer à investir dans le développement et l'amélioration de ces systèmes pour renforcer la résilience des systèmes de santé face aux futures crises.

Mots clés : Systèmes d'information ; Chaîne d'approvisionnement ; Intrants médicaux ; Crise sanitaire (ou COVID-19)

Soumis le : 31 mars 2025

Publié le : 17 avril 2025

Auteur correspondant : DR BONKOUNGOU ILIASSE

Adresse électronique : iliassebonkougou@hotmail.fr

Ce travail est disponible sous la licence

Creative Commons Attribution 4.0 International.



1. INTRODUCTION

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence l'importance cruciale de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux pour garantir l'accessibilité des fournitures médicales indispensables à la lutte contre la maladie. Dans ce contexte, les systèmes d'information se révèlent comme des outils essentiels pour optimiser cette chaîne d'approvisionnement en permettant une gestion plus efficace des stocks, une planification plus précise et une coordination optimale entre les acteurs impliqués. Kane, B., Levitsky, N., Roth, J., Roman, T., & Preker, A. (2017). Strengthening Health Systems Using Digital Data Solutions. *Health Systems & Reform*, 3(2), 122-127 dans leur article met en lumière l'importance des solutions numériques dans le renforcement des systèmes de santé. L'article souligne l'importance de ces solutions pour relever les défis liés à la gestion des ressources médicales et à la planification des besoins en intrants médicaux.

C'est dans perspective que cette étude se focalise sur la façon dont les systèmes d'information peuvent contribuer à l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux en période de crise sanitaire, en se concentrant particulièrement sur le cas de la COVID-19 au Burkina Faso. Dès lors il est important de se questionner : Quel est l'impact des systèmes d'informations sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux et des flux logistiques des ONG en période de crise sanitaire, en particulier dans le contexte de la pandémie de COVID-19 au Burkina Faso ?

L'article "Leveraging technology for efficient supply chain management of medical supplies during COVID-19 pandemic" par Gupta, M. et al. (2020) se penche sur l'utilisation de la technologie pour améliorer la gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement des fournitures médicales pendant la pandémie de COVID-19. Il met en lumière les défis logistiques et propose des solutions technologiques pour une gestion optimale des approvisionnements dans un contexte de crise sanitaire. Face à ces défis nos recherches porteront sur la contribution des systèmes d'information sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux en période de crise sanitaire : cas de la pandémie à covid-19 au Burkina Faso de 2019 à 2022.

L'étude "Digital Supply Chain Management of medical essentials during COVID-19 pandemic: An emerging approach" par Kusuma, S. et al. (2021) se concentre sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux à l'ère de la pandémie de COVID-19. Ce problème est crucial, car la demande de fournitures médicales a considérablement augmenté en raison de la crise sanitaire, ce qui a mis en évidence les défis logistiques auxquels sont confrontés les acteurs de la chaîne d'approvisionnement. La problématique qui sera abordée dans cette étude est la nécessité de mettre en place des systèmes d'information efficaces pour gérer de manière efficiente la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux. En effet, la visibilité des stocks, la coordination entre les différents acteurs et la planification des besoins en fournitures médicales sont des éléments cruciaux pour assurer une réponse efficace à la pandémie.

Dans ce contexte, une des hypothèses avancées est que les systèmes d'informations auraient un impact sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux et des flux logistiques des ONG durant la pandémie à COVID-19 au Burkina Faso de 2019 à 2022. Une autre hypothèse pourrait être que Les stratégies logistiques optimales à mettre en place par les ONG au Burkina Faso pourraient pallier les ruptures des intrants médicaux pendant la pandémie à COVID-19.

2. METHODE ET MATERIELS

Il s'agit d'une étude transversale à visée analytique qui permet d'observer et analyser les données de variables collectées à un moment donné. Dans le cadre de cette étude, il est question d'analyser l'impact du système d'information sur la performance logistique en période de la pandémie à covid-19 soit de 2019 à 2022. Le COVID-19 est une pandémie mondiale qui a bouleversé les modes de gouvernance des organisations humanitaires. Les chaînes logistiques ont contribué, de plusieurs manières, à faire face et à atténuer les effets de cette épidémie.¹ Néanmoins, ces chaînes ont été confrontées à plusieurs modifications, défis et ont opéré plusieurs changements pour s'adapter avec les nouvelles barrières frontalières et opérationnelles. Au Burkina Faso, pays instable suite aux guerres et menaces terroristes, a assisté à un déplacement massif de la population. Au tour de 1,9 millions des personnes se sont vu déplacer à l'intérieur du pays et la pandémie Covid-19 est venue alourdir et rendre difficile la gestion de ces personnes déplacées. Au-delà de cette réalité, il requiert la nécessité de proposer des mesures résilientes pour prévenir d'autres crises sanitaires susceptibles.

L'objectif de ces études qualitatives est d'explorer des situations, de valider des hypothèses afin de pouvoir orienter des décisions stratégiques. La recherche qualitative considère la réalité comme une construction humaine qui prend compte de la subjectivité et la considère comme un élément clé de la structure des groupes sociaux. Elle vise à déterminer l'importance des actions et des événements². Ainsi, l'analyse qualitative est utile pour comprendre et interpréter des phénomènes humains et sociaux complexes comme nous l'avons ci-haut décrit au départ.

Pour recherche qualitative, nous avons utilisé l'entretien semi-directif comme principal outil d'enquête. Cet outil est bien adapté à un problème qui consiste à connaître le rôle et l'influence des attitudes fondamentales sur les perceptions et le comportement³. Cette technique est appropriée dans le contexte de la recherche sur le fonctionnement des mécanismes de

¹ MEGZARI, G, 2023 : effet du covid-19 sur la chaine logistique : Analyse qualitative

² Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Los Angeles, CA: Sage Publications

³ Wengraf, T. (2001) *Qualitative Research Interviewing: Biographic Narrative and Semi-Structured Methods*. Sage Publications, London,

réseau. Certaines précautions ont été nécessaires pour garantir la validité scientifique des données recueillies lors des entretiens. Un guide d'entretien a été utilisé pour orienter les personnes interrogées vers plusieurs grands thèmes et dimensions étudiés. Ainsi, à l'aide du logiciel Google Form, le guide d'entretien a été utilisé lors nos enquêtes.

Pour ce qui est du recueil des documents : cette technique, nous a permis de constituer une base de données secondaire auprès des administrations publiques et privées mais aussi, nous avons consulté les livres, rapports, publications et thèses ayant traités à la thématique principale.

Dans le cadre de cette étude, il a été démontré que les informations importantes sont détenues par les décideurs et les responsables du système d'information logistique travaillant dans les ONG au Burkina Faso. Parmi ces décideurs et responsables il y a : les managers logistiques, les approvisionneurs et les planificateurs. Etant donné qu'il est question des ONG, il faut noter que plus de 50 ONG au Burkina Faso, interviennent dans le cluster logistique. Nous avons procédé par l'échantillonnage par boule de neige, qui est une méthode d'échantillonnage non probabiliste afin d'avoir une taille d'échantillon.

Cette méthode, nous a tout d'abord amené à :

Identifier quelques participants (membre, agent) des ONG correspondant aux critères de l'étude

- Ces participants ont été ensuite invités à recommander d'autres personnes de leur réseau qui pourraient également correspondre aux critères
- Ces nouvelles personnes recommandées sont à leur tour contactées et invitées à participer puis leur réseau a été également sollicité

Cela a fait que nous avons pu réaliser une taille d'échantillon de 62 personnes (des managers logistiques, des assistants logistiques, des approvisionneurs, des IT ainsi que le chef de programme).

Le guide d'entretien sous Google form est utilisé pour la collecte des données et traitées à l'aide du logiciel SPSS 26.0. Le guide en question est composé de questions ouvertes, semi-ouvertes et fermées.

3. ANALYSE DES DONNEES

La gestion efficace des intrants médicaux est cruciale pour assurer une réponse adéquate aux crises sanitaires, telles que la pandémie de Covid-19. Au Burkina Faso, l'utilisation des systèmes d'information pour optimiser la chaîne d'approvisionnement en intrants médicaux a été un enjeu majeur pendant cette période de crise. Dans cette analyse, nous examinons la contribution des systèmes d'information à l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux au Burkina Faso de 2019 à 2022, en mettant particulièrement l'accent sur le contexte de la pandémie de Covid-19.

Nous avons utilisé respectivement le test de Khi-deux, Mesure de symétrie, ANOVA (Analysis Of Variance), Coefficient de corrélation infra-classe et des tableaux croisés pour l'analyse des données collectées. Ci-dessous le test de Khi-deux.

Tableau 1. Test de khi-deux

est statistique	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification de Monte Carlo (bilatérale)	Intervalle de confiance 99% (bilatéral)	Signification de Monte Carlo (unilatérale)	Intervalle de confiance 99% (unilatéral)
Khi-deux de Pearson	294,050 ^a	280	0,270	0,377 ^b	[0,365 ; 0,390]	N/A	N/A
Rapport de vraisemblance	149,495	280	1,000	0,326 ^b	[0,314 ; 0,338]	N/A	N/A
Test exact de Fisher	417,861	N/A	N/A	0,314 ^b	[0,302 ; 0,326]	N/A	N/A
Association linéaire par linéaire	0,437 ^c	1	0,508	0,514 ^b	[0,501 ; 0,527]	0,263 ^b	[0,252 ; 0,275]
Nombre d'observations valides	62	-	-	-	-	-	-

Source : Nos analyses de données

Le test du **khi-deux de Pearson** ($\chi^2 = 294,050$, ddl = 280, $p = 0,270$) montre une absence de lien statistiquement significatif au seuil de 5 % entre les variables analysées, selon la signification asymptotique. Toutefois, l'estimation par la méthode de Monte Carlo fournit une valeur légèrement plus élevée ($p = 0,377$), mais elle reste supérieure au seuil critique, ce qui confirme le rejet d'une association significative. De même, le **rapport de vraisemblance** (valeur = 149,495, $p = 1,000$) suggère un ajustement faible du modèle aux données. Ces résultats sont renforcés par le **test exact de Fisher**, qui indique également une valeur de p de 0,314 via la méthode de Monte Carlo, suggérant l'absence d'effet significatif.

Concernant le **test d'association linéaire par linéaire**, la statistique observée (0,437) avec un ddl de 1 et une p -valeur asymptotique de 0,508 confirme une non-linéarité significative entre les variables ordinales. Les estimations Monte Carlo, tant bilatérales ($p = 0,514$) qu'unilatérales ($p = 0,263$), confortent cette absence d'association directionnelle marquée. Globalement, l'ensemble des tests convergent vers une même conclusion : aucune relation statistiquement significative n'est observée dans les données, ce qui suggère une indépendance entre les variables étudiées.

Tableau 2. Mesure de symétrie

		Valeur	Signification approximée	Signification de Monte Carlo		
				Signification	Intervalle de confiance de 99%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Nominal par Nominal	Phi	2,178	0,270	0,377 ^c	0,365	0,390
	V de Cramer	0,582	0,270	0,377 ^c	0,365	0,390
Nombre d'observations valides		62				

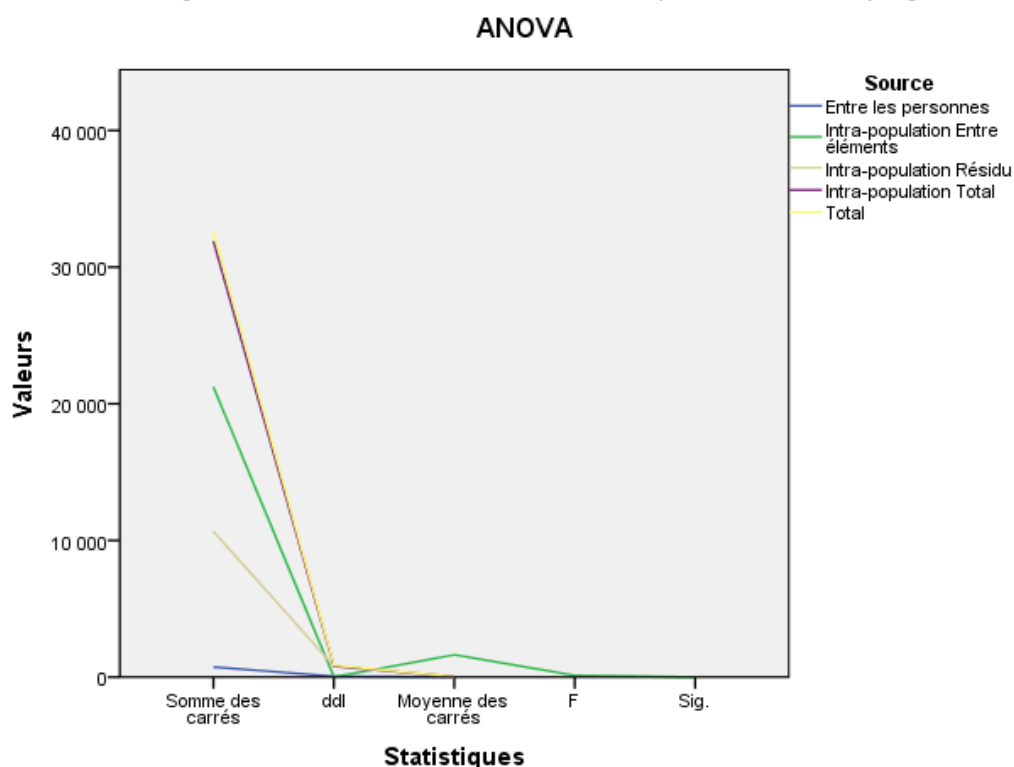
Un coefficient Phi de Cramer de 0,270 traduit l'existence d'une association statistiquement significative, mais de force "faible" entre les deux variables qualitatives étudiées. Cela nuance l'interprétation d'un simple test du khi-deux qui ne renseigne que sur l'existence d'un lien.

Au regard de la mesure de symétrie déterminée par le coefficient de Phi V de Cramer cela nous a amené à faire le test de fiabilité notamment le test Anova et celui du coefficient de corrélation intra-classe.

Tableau 3. ANOVA (Analysis of Variance)

Source de variation	Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	F	Signification (Sig.)
Entre les personnes	738,637	61	12,109	N/A	N/A
Intra-population					
- Entre éléments	21245,605	13	1634,277	121,450	< 0,001
- Résidu	10670,895	793	13,456	N/A	N/A
- Total	31916,500	806	39,599	N/A	N/A
Total général	32655,137	867	37,665	N/A	N/A

Le test ANOVA (Analyse de la Variance) est une méthode statistique utilisée pour comparer les moyennes de plusieurs groupes ou échantillons. Il permet de déterminer s'il existe des différences significatives entre ces groupes.

**Figure 1. Le test ANOVA**

Le test ANOVA une p-value de 0,000 pour un test ANOVA indique que les différences observées entre les groupes sont extrêmement significatives d'un point de vue statistique. Cela permet de conclure qu'il existe au moins une différence marquée entre les groupes comparés, ce qui justifie de poursuivre l'analyse pour en identifier la nature précise. Nous poursuivons avec le coefficient de corrélation intra-classe.

Tableau 4. Coefficient de corrélation intra-classe

	Corrélation intra-classe ^b	Intervalle de confiance à 95%		Test F avec valeur réelle 0			
		Borne inférieure	Limite supérieure	Valeur	ddl1	ddl2	Sig.
Mesures uniques	-0,007 ^a	-0,026	0,024	0,900	61	793	0,691
Mesures moyennes	-0,111 ^c	-0,564	0,256	0,900	61	793	0,691

Cette estimation est calculée en supposant que l'effet d'interaction est inexistant, puisqu'il ne peut pas être estimé autrement. Le coefficient de corrélation intra-classe détermine la fiabilité et cohérence des mesures, cela étant notre CCI de **0,691** indique un niveau élevé de fiabilité et de cohérence entre les différentes mesures effectuées par les évaluateurs. En d'autres termes, les évaluateurs ont produit des résultats très similaires lorsqu'ils ont mesuré le même. Bref, une CCI de **0,691** témoigne d'une très bonne fiabilité et d'un excellent accord entre les différents évaluateurs. Cela indique que les mesures obtenues sont cohérentes et peu influencées par les différences entre les évaluateurs, ce qui est un atout pour la qualité et la reproductibilité des résultats.

Nous avons fait différents tableaux croisés des résultats ci-après : crise covid-19 et performance organisationnelle, afin que de déceler la dépendance qu'il y a entre les effets de la crise et la performance organisationnelle des ONG. En effet, bien que la crise à covid-19 ait été dévastatrice soit 37,1%, cette dernière n'a pas vraiment entraîné une nuance dans la performance organisationnelle et logistique des ONG telle que confirmé à 46,8% par nos enquêtés. La crise à COVID-19 a conduit plusieurs ONG à adopter des nouveaux mécanismes pour faire face à la crise. Ci-dessous le tableau récapitulatif.

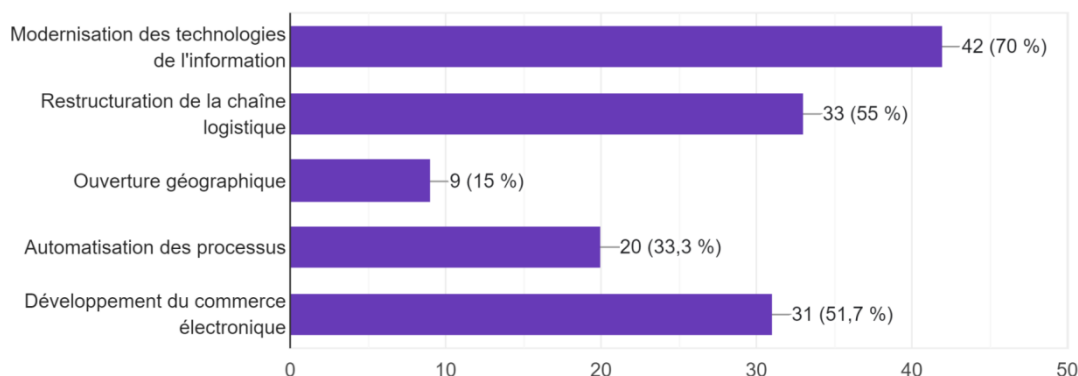


Figure 2: bénéfice de la COVID-19 dans la performance organisationnelle. Source : nos analyses dans Google Form

A la suite de ce graphique, nous remarquons qu'il y a une dépendance entre la crise à covid-19 et la performance organisationnelle des ONG. Bien que la crise à covid-19 a été dévastatrice, cette dernière a permis aux ONG de moderniser les technologies de l'information utilisées soit confirmé par nos enquêtés à 70%, de restructurer la chaîne logistique confirmé à 55%, de développer le commerce électronique confirmé à 51,7%, d'automatiser les processus confirmés à 33,3% et enfin d'avoir une ouverture géographique pour l'acquisition des flux matières confirmé à 15%.

Tableau 5. Tableau croisé crise covid-19 et performance organisationnelle

		Valeur	Signification approximée	Signification de Monte Carlo		
				Signification	Intervalle de confiance de 99%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Nominal par Nominal	Phi	0,350	0,476	0,502 ^c	0,489	0,515
	V de Cramer	0,247	0,476	0,502 ^c	0,489	0,515
Nombre d'observations valides		62				

A ce tableau croisé, nous avons adjoint les mesures symétriques déterminé par le test de phi V de cramer.

Tableau 6. Mesures symétriques (coefficient de Phi V de cramer)

		Performance			Total
		D'accord	Pas du tout d'accord	Très d'accord	
Crise covid	Assez dévastateur	7	10	1	18
	Dévastateur	8	10	5	23
	Moins dévastateur	3	2	0	5
	Pas du tout dévastateur	0	1	0	1
	Très dévastateur	4	6	5	15
Total		22	29	11	62

Le V de Cramer est une version normalisée du Phi, qui varie entre **0 et 1**. Avec un coefficient de contingence de **0,5** le V de Cramer serait également proche de cette valeur. Ce qui traduit par ailleurs qu'il y a une association entre les deux variables.

Tableau 7. Tableau croisé entre la crise à covid-19 et l'efficacité du système logistique

			Crise à covid-19					Total
			Assez dévastateur	Dévastateur	Moins dévastateur	Pas du tout dévastateur	Très dévastateur	
Efficacité SPC	Assez efficace	Effectif	6	7	3	0	5	21
		Résidu standardisé	0,0	-0,3	1,0	-0,6	,0	0.1
	Efficace	Effectif	9	7	2	1	4	23
		Résidu standardisé	0,9	-0,5	0,1	1,0	-0,7	0.8
	Pas du tout efficace	Effectif	0	1	0	0	1	2
		Résidu standardisé	-0,8	0,3	-0,4	-0,2	0,7	0.4
	Peu efficace	Effectif	3	4	0	0	4	11
		Résidu standardisé	-0,1	0,0	-0,9	-0,4	0,8	0.6
	Très efficace	Effectif	0	4	0	0	1	5
		Résidu standardisé	-1,2	1,6	-0,6	-0,3	-0,2	- 0.7
Total		Effectif	18	23	5	1	15	62

La crise à covid-19 a été dévastatrice pour la population du Burkina Faso mais aussi a été un épisode assez difficile pour les ONG. La plupart des ONG au Burkina Faso ont pu évaluer leur système logistique après la pandémie à covid-19. Les résultats obtenus ont montré que la crise le système logistique a été efficace confirmé à **37,1%**, pour d'autres assez efficace tel que confirmé à **33,9%** et peu efficace soit **17,7%**. Ce faible pourcentage est appuyé par plusieurs défis dont l'impraticabilité des routes, la perturbation de la connexion/manque de couverture réseau, la guerre interne, le mouvement massif de la population, l'instabilité politique, le manque du soutien gouvernemental (sécurité), la restriction de la mobilité de la population et enfin la perturbation du flux de la matière et du flux financier. Ci-dessous le tableau des résultats.

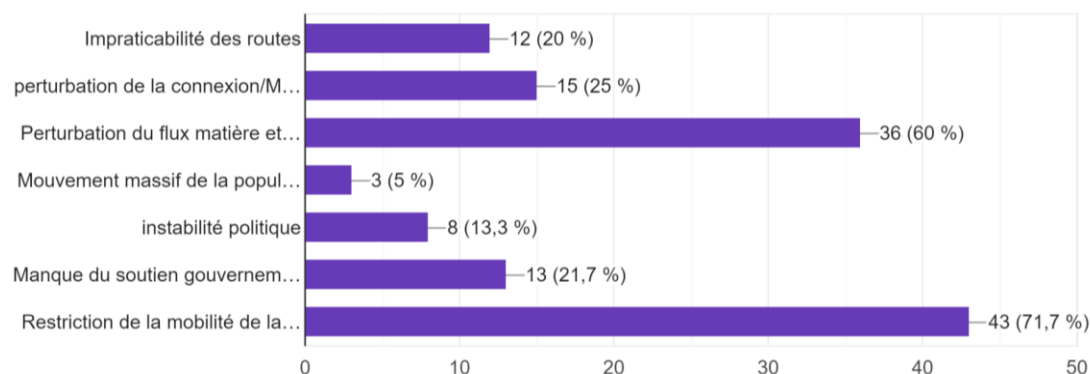


Figure 3. Défis d'implémentation du Supply Chain pendant la pandémie à covid-19. Source : Nos analyses dans Google Form

Nous remarquons dans ce tableau que plusieurs défis ont été relevés, ayant rendu difficile l'implémentation du Supply chain pendant la pandémie à covid-19. Nos enquêtes ont confirmé que la restriction de la mobilité de la population a constitué le défi majeur soit 71,7%, la perturbation du flux matière et du flux financier confirmé à 60%, la perturbation de la connexion/Manque de couverture réseau confirmé à 25%, l'insécurité (manque du soutien gouvernemental) confirmé à 21,7% et l'impraticabilité des routes confirmé 20%.

L'analyse de ces résultats, nous amène à évaluer la dépense entre ces deux variables en utilisant le test de Phi V de cramer

Tableau 8. Mesures symétriques (crise à covid-19 et efficacité du système logistique)

		Valeur	Signification approximée	Signification de Monte Carlo		
				Signification	Intervalle de confiance de 99%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Nominal par Nominal	Phi	0,433	0,768	0,753 ^c	0,742	0,764
	V de Cramer	0,217	0,768	0,753 ^c	0,742	0,764
Nombre d'observations valides		62				

Avec un coefficient de contingence de **0,7**, le V de cramer serait également proche de cette valeur. Ce qui traduit par ailleurs qu'il y a une association entre les deux variables.

Tableau 9. Tableau croisé entre le système d'information et la performance et efficacité du système logistique

		Performance			Total
		D'accord	Pas du tout d'accord	Très d'accord	
Contribution SPC	Non	1	0	0	1
	Oui	21	29	11	61
Total		22	29	11	62

Il a été question de voir si les systèmes d'information utilisés dans les ONG ont apporté leur contribution à la performance et à l'efficacité du système logistique. Nos résultats confirment à **98,4%** que les systèmes d'information utilisés par les ONG ont apporté leurs contributions à la performance et efficacité du système logistique. Les systèmes d'informations ont permis d'optimiser les

différentes étapes de la chaîne logistique, de faire une bonne planification des besoins, de synchroniser les données entre les différents services logistique, d'opérationnaliser les flux physiques. Ci-dessous le tableau récapitulatif

Tableau 10. Mesure symétrique (système d'information et performance et efficacité logistique)

		Valeur	Signification approximée	Signification de Monte Carlo		
				Signification	Intervalle de confiance de 99%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Nominal par Nominal	Phi	0,173	0,397	0,535 ^c	0,522	0,548
	V de Cramer	0,173	0,397	0,535 ^c	0,522	0,548
Nombre d'observations valides		62				

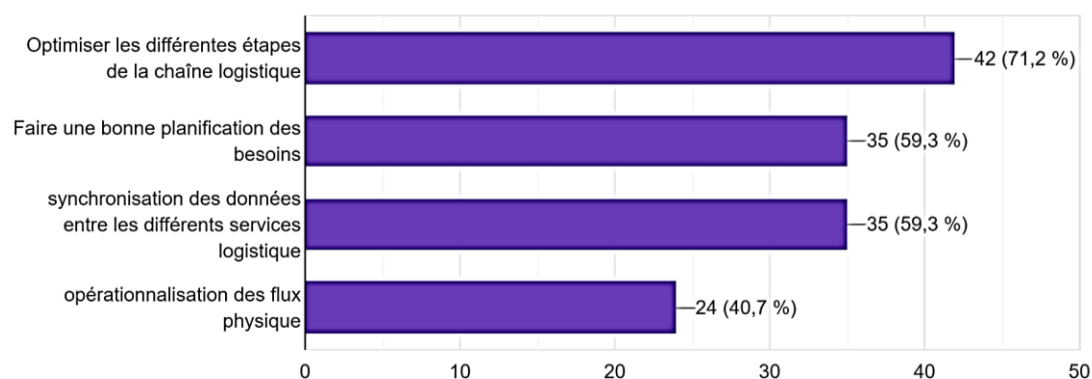


Figure 4. Contribution du système d'information à la performance logistique. Source : Nos analyses dans Google Form

De la manière dont nous l'avons dit le système d'information a permis à **71,2%** d'optimiser les différentes étapes de la chaîne logistique, de faire une bonne planification des besoins confirmé à **59,3%**, de synchroniser les données entre les différents services logistique à **59,3%** et enfin d'opérationnaliser les flux physiques à **40,7%**. Ces résultats nous ont amené à tester la dépendance entre ces deux variables.

Avec un coefficient de contingence de **0,53**, le V de Cramer serait également proche de cette valeur. Ce qui traduit par ailleurs qu'il y a une association entre les deux variables.

4. DISCUSSION DES RESULTATS

La présente étude porte sur la gestion des systèmes d'information et son incidence sur l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux en période de la pandémie à covid-19 au Burkina Faso.

La pandémie de COVID-19 a eu un impact majeur et multidimensionnel sur le Burkina Faso, pays sahélien confronté à de nombreux défis socio-économiques et sécuritaires avant même l'émergence de cette crise sanitaire mondiale. Avec une économie fortement dépendante de l'agriculture et de l'extraction minière, une pauvreté endémique, une couverture sanitaire limitée et une instabilité sécuritaire liée à la présence de groupes armés, le Burkina Faso était particulièrement vulnérable aux répercussions de la pandémie.

Dans ce contexte particulièrement difficile, les organisations non gouvernementales (ONG) ont joué un rôle essentiel pour soutenir les populations les plus vulnérables, en complément des efforts déployés par les autorités publiques. Ces acteurs de la société civile interviennent dans de nombreux domaines, tels que l'aide humanitaire, le développement, l'éducation, la santé ou encore la défense des droits humains. Cependant, la pandémie a entraîné de nombreuses difficultés pour ces ONG, perturbant leurs activités, leurs modalités d'intervention et leur accès aux ressources nécessaires.

La gestion de la chaîne d'approvisionnement en intrants médicaux et l'optimisation des flux logistiques sont apparues comme des enjeux cruciaux pour ces acteurs de la société civile (Blanchet et al., 2020). Dans ce contexte, les systèmes d'information ont joué un rôle essentiel pour surmonter les obstacles et accroître la résilience des opérations humanitaires.

Selon Abebe et Kebede, 2021, les systèmes d'information ont joué un rôle important dans l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement. Les ONG ont dû faire preuve d'agilité et d'innovation pour gérer leurs chaînes d'approvisionnement en intrants médicaux (équipements de protection individuelle, médicaments, consommables, etc.) pendant la pandémie. Cette affirmation va

dans le même sens que les résultats obtenus auprès de nos enquêtes. En effet, bien que le covid-19 a été dévastateur confirmé à 37,1% par nos enquêtés, la plupart des ONG ont quand même été efficace confirmé à 35% par nos enquêtés. Les défis observés dans l'implémentation du Supply Chain Management étaient principalement la perturbation du flux matière et du flux financier confirmé à 60% par nos enquêtés. La pandémie de COVID-19 a mis à rude épreuve des chaînes d'approvisionnement déjà tendues, en raison, d'une part, d'une demande mondiale plus forte que jamais et, d'autre part, des perturbations généralisées du côté de l'offre. Ce sont tout d'abord les médicaments essentiels, les réactifs de diagnostic et les équipements de protection individuelle qui ont été frappés de pénurie.

Ces résultats ci-haut présentés vont dans le même sens que ceux produits par Shokrani et al. (2020). Ces derniers ont analysé les conditions de quarantaine résultant du coronavirus. Ces conditions de quarantaine ont eu un impact significatif sur les taux de production et les chaînes d'approvisionnement au niveau mondial. Cette situation a coïncidé avec une augmentation de la demande d'équipements médicaux.

De la manière dont nous l'avons dit, les perturbations des chaînes d'approvisionnement mondiales, les restrictions de mouvements et les goulots d'étranglement au niveau local ont exacerbé la crise, menaçant la capacité des ONG à assurer une réponse sanitaire adéquate et durable.

Pour relever ces défis, les ONG ont adopté des stratégies logistiques optimisées qui leur ont permis de renforcer la résilience de leurs chaînes d'approvisionnement et de minimiser les risques de ruptures. Parmi ces stratégies, nous avons l'utilisation de la technologie d'information ; 98,4% de nos enquêtés ont confirmé que le système d'information leur a permis d'améliorer la qualité du Supply Chain management au Burkina faso en optimisant les différentes étapes de la chaîne logistique soit 71,2%, en facilitant une bonne planification des besoins soit 59,3%, en synchronisant des données entre les différents services logistiques confirmé à 59,3%, en opérationnalisant les flux physique confirmé à 40,7%.

Ces résultats ont une corrélation avec ceux trouvés par (Maghsoudi et pazirandeh, 2016). Ces derniers ont démontré que pour faire face aux défis imposés par le covid-19, la mise en place de système d'information performant sur la logistique humanitaire apparaît comme une priorité pour les ONG en ce sens que ces systèmes permettraient aux ONG de collecter, d'analyser et de partager en temps réel des données cruciales sur leurs chaînes d'approvisionnement telles que la disponibilité des stocks, les délais d'acheminement, les coûts logistiques et les goulots d'étranglement.

Ainsi, plusieurs systèmes d'informations ont été utilisés à savoir le Big data confirmé à 18,3%, la mobile application confirmée à 33,3%, le data analytics confirmé à 41,7%, l'internet of thing à 38,3%, le block chain à 13,3%, l'Artificial intelligence à 1,7%. Selon Bentalha, 2020 l'internet et les big-data peuvent fournir des informations intégrées et utiles dans la connexion des parties actuellement déconnectées des systèmes d'approvisionnement. Pour Zhao et al, 2018 les chaînes d'approvisionnement ont besoin de système capable de calculer les mesures de performance d'un réseau de chaîne logistique face aux perturbations et fournissent à la fois des mesures topologiques et opérationnelles.

Ces affirmations corréleront le mieux avec les résultats obtenus en ce sens qu'ils permettent de visualiser que l'efficacité des ONG en période de crise, dépendante étroitement des moyens et mesures mis en œuvre pendant la riposte. A cet effet, l'utilisation des systèmes d'informations apparaissent comme l'une des solutions. Compte tenu de l'importance des technologies de l'information pour les dirigeants de la chaîne d'approvisionnement, il est nécessaire d'explorer davantage cet aspect en demandant une précision sur la technologie la plus envisagée pour l'avenir afin de permettre aux chaînes d'approvisionnement mondiales de surmonter la crise.

En outre, les ONG sont appelées à poursuivre d'autre processus pour atteindre la performance logistique de la chaîne d'approvisionnement. Il s'agit d'échange et partager les systèmes d'information, de partager et coordonner les ressources, de collaborer et développer les liens inter-organisationnels. Les résultats de nos enquêtes démontrent que l'échange et partages des systèmes d'information ont permis aux ONG d'atteindre la performance logistique soit 63,3%, le partage et coordination des ressources soit 46,7%, et la collaboration et développement des liens inter-organisationnels soit 60% de nos enquêtés.

Il est à signaler qu'en outre les défis infligés par le covid-19 aux ONG, ce dernier les a permis de moderniser les technologies d'information confirmé à 70%, de restructurer la chaîne logistique confirmé à 55%, d'automatiser les processus confirmés à 33,3% mais aussi de développer le commerce électronique confirmé à 51,7%. Ces résultats vont dans le même sens avec ceux produits par Lhoussaine Alla et Badr Bentalha, 2023. Ces derniers ont confirmé que plusieurs responsables logistiques ont considéré que cette crise du COVID-19 est un catalyseur des restructurations structurelles et opérationnelles de la chaîne logistique et également un motif pour l'amélioration de la technologie informationnelle et des systèmes d'information de la chaîne d'approvisionnement. De ce fait, leur étude a produit les résultats ci-après en rapport avec les bénéfices possibles du covid-19 sur les SC : modernisation des technologies de l'information confirmée à 81%, la restructuration des chaînes logistique confirmée à 80%, l'ouverture géographique confirmée à 54%, l'automatisation des processus confirmé à 44%, le développement du commerce électronique et de la livraison à domicile confirmé à 14%.

Au regard de ce qui procède, nous pouvons dire que les systèmes d'information ont joué un rôle déterminant dans l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux et des flux logistiques des ONG humanitaires au Burkina Faso pendant la pandémie de COVID-19. Ils ont permis d'améliorer la visibilité, la coordination et l'efficacité des opérations logistiques, contribuant ainsi à une meilleure réponse aux besoins essentiels des populations vulnérables. Ceci, nous permet d'affirmer notre première hypothèse.

Outre l'utilisation du système d'information, différents processus peuvent être combinés pour la performance logistique de la chaîne d'approvisionnement. Il s'agit d'échange et partages des systèmes d'information, de partage et coordination des ressources ainsi que la collaboration et développement des liens inter-organisationnels.

Li et al., 2009 ci-haut, ont souligné, l'existence d'une relation entre le partage d'information et la performance de la chaîne logistique. Ces derniers montrent que l'utilisation de ces outils n'a pas d'impact direct sur la performance, mais peut contribuer à son amélioration grâce à son effet positif sur l'intégration de la chaîne logistique. La mise en place des systèmes d'informations facilite le partage des informations au sein de l'entreprise et plus globalement au niveau de la chaîne logistique.

Ce partage de l'information permet une meilleure intégration et synchronisation des activités de chaque membre de la chaîne. Dans ce contexte le distributeur des intrants médicaux comme c'est le cas de l'étude est capable de placer une commande au bon moment avec la quantité optimale afin de satisfaire la demande tout en observant les informations sur le niveau de stock, sur les délais de livraison et sur les coûts de transport. Disons qu'à part le système d'information, les stratégies ci-haut énoncées peuvent être mises en musique rendant ainsi plus efficace la chaîne d'approvisionnement. Cela étant, nous pouvons confirmer notre deuxième hypothèse portant sur les stratégies logistiques optimisées à mettre en place.

Plusieurs défis ont été signalés rendant ainsi difficile l'implémentation de la chaîne logistique au Burkina Faso. Il s'agit de la perturbation de la connexion, la perturbation du flux matière et flux financier, la restriction de la mobilité de la population à cela s'ajoute l'impraticabilité des routes, l'insécurité etc...

Outre les impacts directs de la maladie, la crise sanitaire a également perturbé de manière significative l'approvisionnement et la distribution des intrants médicaux essentiels dans les établissements de santé du pays. Cela a considérablement entravé la capacité des structures sanitaires à répondre adéquatement aux besoins de la population.

- Impacts négatifs sur la disponibilité des intrants médicaux. La pandémie a engendré une forte demande mondiale en équipements de protection individuelle (EPI), médicaments, dispositifs médicaux et autres fournitures essentielles. Cela, conjugué aux perturbations des chaînes d'approvisionnement globales, a conduit à des pénuries sévères de ces intrants au Burkina Faso. De nombreux établissements de santé ont ainsi fait face à des ruptures de stock récurrentes, limitant leur capacité à assurer des soins de qualité.
- Problèmes d'accessibilité aux intrants médicaux autre les problèmes de disponibilité, la pandémie a également entravé l'accessibilité physique et financière aux intrants médicaux essentiels. Les restrictions de déplacement, la fermeture de frontières et la hausse des coûts de transport ont rendu plus difficile l'acheminement des fournitures vers les zones reculées et défavorisées du pays. De plus, la baisse des ressources des ménages a diminué leur capacité à s'équiper en produits de santé.
- Impacts sur la qualité des intrants médicaux la forte demande mondiale et les problèmes logistiques ont également entraîné des difficultés d'assurance qualité des intrants médicaux. De nombreux équipements et médicaments ont été acquis dans l'urgence, sans pouvoir toujours garantir leur conformité aux normes sanitaires. Cela a mis en péril la sécurité et l'efficacité des soins prodigués dans certaines structures.

Nous pouvons sans doute confirmer notre troisième hypothèse ayant démontré que la logistique humanitaire au Burkina Faso serait limitée pendant la période à covid-19.

5. CONCLUSION

En conclusion, notre étude a démontré que les systèmes d'information jouent un rôle essentiel dans l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement des intrants médicaux, notamment en période de crise sanitaire comme la pandémie à COVID-19. L'utilisation de technologies informatiques et de données en temps réel permet une meilleure visibilité et coordination des acteurs de la chaîne d'approvisionnement, facilitant ainsi une réponse rapide et efficace aux besoins en intrants médicaux. Les résultats obtenus mettent en lumière l'importance de l'intégration des systèmes d'information dans la gestion des crises sanitaires pour garantir une disponibilité adéquate des intrants médicaux. Cette contribution des systèmes d'information doit être soutenue et renforcée pour une meilleure résilience des systèmes de santé face aux défis futurs. Ainsi, il est important pour les décideurs et les acteurs de la santé de continuer à investir dans le développement et l'amélioration des systèmes d'information pour une gestion efficace des chaînes d'approvisionnement des intrants médicaux en période de crise sanitaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Kane, B., Levitsky, N., Roth, J., Roman, T., & Preker, A. (2017). *Renforcer les systèmes de santé à l'aide de solutions numériques fondées sur les données*.
- Gupta, M., Kaur, H., Singh, S. P., & Gangwar, R. (2020). *Exploiter la technologie pour une gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement en fournitures médicales pendant la pandémie de COVID-19*.
- Kusuma, S., Dhir, S., & Gaur, J. (2021). *Gestion numérique de la chaîne d'approvisionnement en produits médicaux essentiels pendant la pandémie de COVID-19 : Une approche émergente*.

- Maghsoudi, A., & Pazirandeh, A. (2016). *Visibilité, partage des ressources et performance dans les relations de la chaîne d'approvisionnement : Aperçus des praticiens humanitaires.*
- Alla, L., & Bentalha, B. (2023). *Sécuriser les chaînes d'approvisionnement du futur.*
- Shokrani, A., Loukaides, E. G., Elias, E., & Tuck, C. J. (2020). *Exploration des chaînes d'approvisionnement alternatives et de la fabrication distribuée en réponse à la COVID-19 : Étude de cas sur les visières médicales.*
- Zhao, X., Huo, B., Selen, W., & Yeung, J. H. Y. (2018). *Coordination et innovation dans la chaîne d'approvisionnement : Une perspective de contagion sociale et d'apprentissage.*
- Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., & Rao, S. S. (2006). *Impact des pratiques de gestion de la chaîne d'approvisionnement sur l'avantage concurrentiel et la performance organisationnelle.*