

Analyse de la performance logistique de distribution au Nord du Bénin : cas de la société VM Service (Afrique de l'Ouest)

Messan LIHOUSSOU
IUT de Parakou (Bénin)
UMR Idées-Le Havre Normandie (France)
messan.lihoussou@yahoo.fr

Résumé. La livraison est le fait d'amener des produits jusqu'au destinataire qui les a commandés et il ne peut avoir de livraison sans le transport. Le transport est important dans le fonctionnement des activités d'une entreprise car il concourt à la réalisation des opérations logistiques (achats, approvisionnement, livraisons, distribution). L'objectif visé par cette contribution est d'évaluer la performance de la logistique de distribution des produits SOBEBRA en milieux urbains et périurbains dans le nord du Bénin. La démarche méthodologique (qualitative et quantitative) est basée sur l'observation directe sur le terrain, l'enquête par questionnaire auprès d'un échantillon de 41 personnes et les entretiens semi-directifs avec sept (07) personnes de la société Vision Marketing Service dans la période de mai à juillet 2024. Les données collectées sont traitées grâce aux logiciels SPSS V21 et Excel. Les résultats montrent que la mauvaise planification des itinéraires de livraison, les dysfonctionnements dans l'affectation des moyens de transport, l'allocation non stratégique des espaces dans les camions, l'absence d'une politique rigoureuse de maintenance des véhicules affectent profondément la performance logistique de l'entreprise et par ricochet sa performance commerciale et financière.

Mots-clés : moyens de transport, planification des tournées de véhicules, optimisation

Abstract. Delivery is the act of bringing products to the recipient who ordered them and there can be no delivery without transport. Transport is important in the operation of a company's activities because it contributes to the realization of logistics operations (purchases, supplies, deliveries, distribution). The objective of this contribution is to evaluate the performance of the logistics of distribution of SOBEBRA products in urban and peri-urban areas in northern Benin. The methodological approach (qualitative and quantitative) is based on direct observation in the field, a questionnaire survey of a sample of 41 people and semi-directive interviews with seven (07) people from the company Vision Marketing Service in the period from May to July 2024. The data collected are processed using SPSS V21 and Excel software. The results show that poor planning of delivery routes, malfunctions in the allocation of transport means, non-strategic allocation of spaces in trucks, the absence of a rigorous vehicle maintenance policy profoundly affect the logistics performance of the company and, by extension, its commercial and financial performance.

Keywords: means of transport, vehicle routing planning, optimization

Introduction

L'organisation logistique de la distribution des produits des origines vers des destinations a connu des théorisations scientifiques éprouvées dont celle de l'optimisation des itinéraires grâce au problème du voyageur de commerce de Dantzig et Ramser (1959). Les commandes peuvent se faire en ligne mais l'étape de la livraison est incontournable (WiziShop). La livraison est le fait d'amener des biens jusqu'à un destinataire qui les a commandés. Le rôle du livreur est d'assurer l'acheminement dans de bonnes conditions jusqu'à la destination. La livraison est un élément clé dans la réussite des ventes. Les consommateurs sont de plus en plus pressés de recevoir leurs commandes. Les délais de livraison sont donc des atouts concurrentiels et ont un rôle déterminant dans la fidélisation clientèle. Le transport constitue un élément fondamental de la logistique de distribution (Morana et Gonzalez-Feliu, 2010, p.18). Il permet aux fournisseurs de faire parvenir les produits au client dans leur bon état, au bon endroit et au bon moment. Pour les prestataires, la planification d'itinéraires est une solution garantissant une meilleure productivité et une gestion performante des opérations de distribution. Elle permet de gérer des flottes de véhicules, en distribuant intelligemment les tâches (Lassina Togola *et al.*, 2024). Planifier les trajets est le moyen pour les prestataires d'économiser du temps et de l'argent, mais aussi de mieux répondre aux attentes de la clientèle. En ce qui concerne l'emballage et les caractéristiques des produits, il est indispensable de penser au type de véhicules qui transporteraient la marchandise. Le choix du moyen de transport à utilisé pour la livraison doit être fait à base de la quantité de la marchandise à transporter et l'allocation de l'espace dans ses moyens de transport doit être fait de façon à optimiser l'espace de stockage. Dans ce sens, les moyens de transport doivent être utilisés de façon optimale pour atteindre les objectifs de l'entreprise.

Le parc automobile est un support important dans le fonctionnement des activités de l'entreprise car il permet de mieux gérer les opérations logistiques (achat, approvisionnement, livraison et distribution) et les déplacements de ses employés. Malgré cela, ces entreprises sont soumises à divers problèmes de gestion de flotte tels que les coûts, la gestion manuelle, l'absence de suivi GPS du véhicule, la mauvaise qualité des pièces de rechange pour une bonne maintenance, qui ont un impact sur la performance de l'entreprise (A. Ez-Ziani-2019, p. 22). Les moyens de transport (camions, camionnettes, tricycles) constituent des supports déterminants pour la logistique de distribution des produits dans le Nord du Bénin. L'autre aspect qui ajoute des contraintes est le fait que la majeure partie de cette distribution se déroule dans des zones urbaines et périurbaines déjà sujettes à congestion (Marie-Pascale Senkel *et al.*, 2013 ; p.19). Cette contribution étudie la planification stratégique des itinéraires et moyens de transport pour une logistique de distribution urbaine performante.

Pour y arriver, cet article s'appuie sur l'étude de cas de la distribution des produits SOBREBRA par la société Vision Marketing Service (VM Service) dans le nord du

Bénin. Cette structure rencontre des problèmes d'allocation des espaces dans les unités de livraison, de choix d'itinéraires optimaux et de maintenance des engins utilisés. Le développement de cette contribution comprend la méthodologie utilisée, les résultats obtenus, la discussion et la conclusion.

1. Matériel et méthodes

Le terrain empirique qui nourrit cette contribution est Vision Marketing Service (VM Service), une entreprise béninoise de distribution des produits de la Société Béninoise de Brasseries (SOBEBRA). Elle assure le transport des produits dans le nord du Bénin grâce à un parc automobile constitué de camions, de camionnettes et de tricycles. Cette société traverse des difficultés de gestion liées à des coûts opérationnels élevés, à la définition optimale des itinéraires de livraison, à l'allocation des espaces dans les moyens de transport, l'affectation des moyens de transport et la maintenance du parc automobile. La démarche méthodologique adoptée dans cette contribution allie aisément la méthode quantitative et la méthode qualitative pour tenter de répondre aux problèmes à travers le questionnaire et le guide d'entretien. L'observation directe est effectuée sur le terrain dans la période de janvier à juillet 2024.

1.1. Enquête par questionnaire

Pour répondre aux problèmes d'optimisation de la capacité de chargement des camions, camionnettes et tricycles, des itinéraires de livraison et de maintenance des engins, la méthode empirique fait recours à une enquête par questionnaire digitalisé dans la période de mai à juillet 2024 à Parakou. La population mère est l'ensemble constitué de tous les individus concernés par notre étude au regard des données à collecter (moyens de suivi des camions pendant les livraisons, les entretiens périodiques et la maintenance, la visite technique annuelle, les contrôles journaliers avant et au retour des tournées). Il s'agit de l'ensemble des commerciaux, réparateurs d'engins, chauffeurs, chefs commerciaux, les magasiniers, et le gérant du transport de Vision Marketing Service. De ce fait, la méthode raisonnée est adoptée pour la constitution de l'échantillon de l'enquête par questionnaire. Le tableau 1 ci-dessous présente les caractéristiques de la population-mère et de l'échantillon de l'étude.

Tableau 1 : Echantillon de l'enquête

Catégories socio-professionnelles	Population-mère	Echantillon
Chauffeurs	13	09
Commerciaux interne	07	07
Commerciaux externe	01	01
Chefs commerciaux	02	02
Magasinier	02	02
Contrôleur	01	01
Personnel administratif	08	05
Chef vide	02	02
Chargeurs	11	10
Manutentionnaire	01	01
Clients	32	01
Total	80	41

Source : travaux de terrain, mai à juillet 2024

Les données recueillies sont saisies et traitées par les logiciels Word 2016 et SPSS V21.

1.2. Entretiens semi-directifs

L'approche qualitative par entretiens semi-directifs avec le personnel du service facturation, département Marketing, service comptabilité et service maintenance. Au total, sept personnes (07) personnes ont fait l'objet d'entretiens approfondis et semi-directifs grâce à un guide d'entretien dans la période de mai à juillet 2024 à Parakou.

Les discours recueillis sont saisis et ont fait l'objet d'une analyse de contenu pour valider si l'optimisation des itinéraires de livraison et une meilleure planification des horaires réduisent les surcoûts liés aux frais de route et à la consommation de carburant des camions, camionnettes et tricycles.

2. Résultats

2.1. Optimisation des itinéraires de livraisons

Les itinéraires de livraisons des produits sont déterminants pour apprécier la rentabilité des tournées de véhicules, la consommation du carburant, l'usure du moyen de transport, l'efficacité des services de distribution et la satisfaction des clients. Le tableau 2 ci-dessous montre les déterminants du trajet suivi pour les livraisons.

Tableau 2 : trajet suivi par les chauffeurs pendant les livraisons

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	1	2,4	2,4	2,4
	MANUELLEMENT	2	4,9	7,3
	CONNAISSANCE DE LA VILLE PAR LE CHAUFFEUR	38	92,7	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Source : Travaux de terrain, mai-juillet 2024

D'après le tableau 2, 92,7% des personnes interrogées affirment que le trajet suivi par les chauffeurs pendant les livraisons est généré par la connaissance du chauffeur et 4,9% affirment que c'est manuellement. C'est pourquoi le tableau 3 présente les moyens utilisés pour suivre les camions pendant leurs tournées.

Tableau 3 : Les moyens utilisés pour la suivi des camions

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	1	2,4	2,4	2,4
	CONTROLEUR	4	9,8	12,2
	PERSONNEL	1	2,4	14,6
	RIEN	35	85,4	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Source : Travaux de terrain, mai-juillet 2024

D'après le tableau 3, 85,4% des personnes interrogées affirment qu'il n'y a aucun moyen pour le suivi des camions pendant les livraisons ; 9,8% affirment qu'un contrôleur suit les camions et 2,4% affirment que le personnel suit les camions.

L'observation directe réalisée lors du suivi des commerciaux villes pendant les ventes et livraisons, a permis de connaître les points de ventes, les distances entre chaque point de ventes, la capacité d'achat des clients afin de tracer les itinéraires de ventes. Par rapport au problème de planification des itinéraires de ventes, des Figures 1 et 2 ci-dessous réalisées présentent les différents points de vente et leurs capacités d'achat ; les différents itinéraires qui les relient ainsi que les trajets suivis par les chauffeurs et les trajets optimaux proposés par cette contribution. Les tableaux 4, 5 et 6 présentent les légendes qui facilitent la compréhension des figures.

Tableau 4 : Légende 1

Symboles	Significations
	Chemin normal
	Chemin critique
	Chemin suivi par les commerciaux
	Point de départ
	Point de vente avec un pouvoir d'achat compris entre 0 et 5 casiers
	Point de vente avec un pouvoir d'achat compris entre 5 et 10 casiers
	Point de vente avec un pouvoir d'achat de plus de 10 casiers

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

Tableau 5 : Légende 2

Point de vente	Code
VMS	A
LOK SON	B
ATAKORA	C
DECIBELS	D
BOLINGO	E
17 MARMITES	F
ESCALE DU ROUTIER	G
REFERENCE	H
POLICE REPUBLICAINE	I
MADAME SOURADJOU	J
PENIEL	K
MARIGOT DES INTIMES	L
GALILE	M

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

Trajet suivi par le chauffeur

A-C-G-F-I-D-H-K-J-L-M-E-B-A = 30,2 Km

Trajet optimal proposé

A-C-G-F-I-J-D-H-K-L-M-E-B-A = 25,25 Km

Marge ou gain sur trajet : 4,95 km

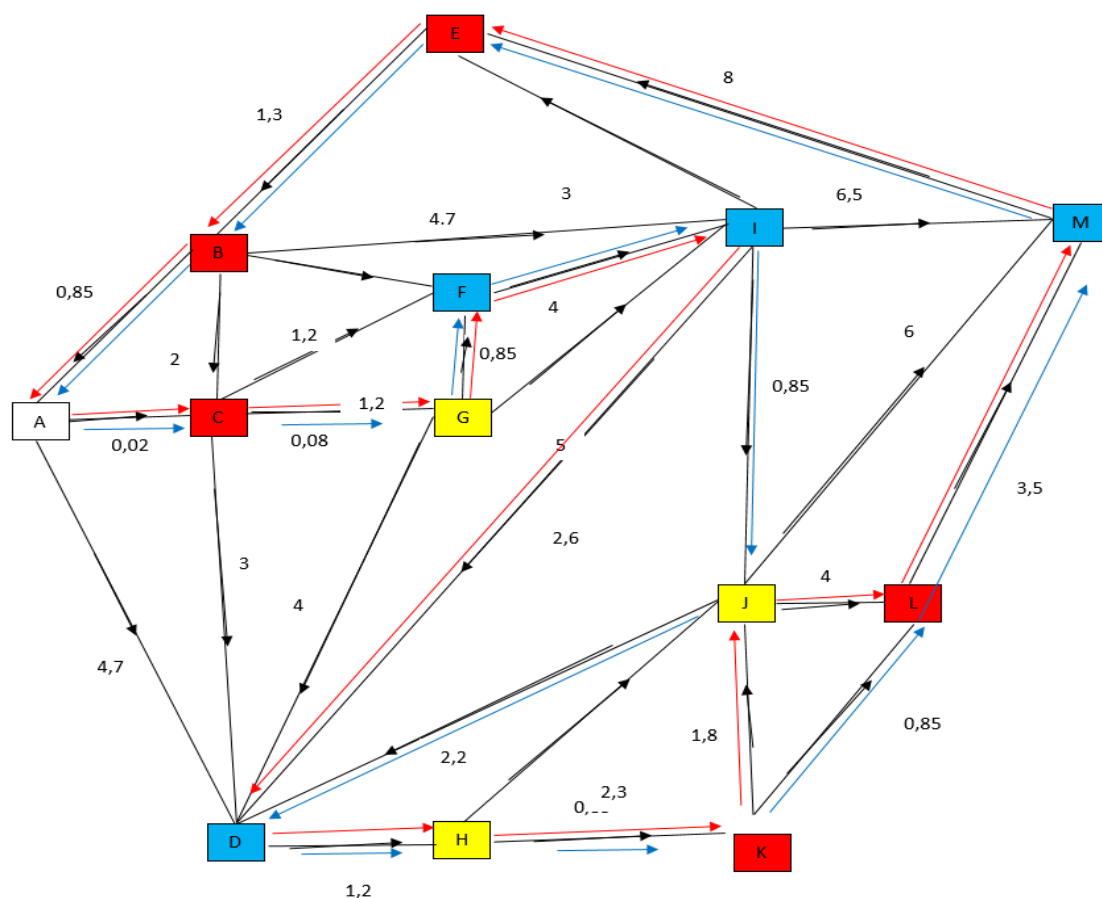


Figure 1 : itinéraires actuel suivi par les chauffeurs et proposé par l'étude
Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

Tableau 6 : Légende 3

Points de ventes	Codes
VM service	A
Jardin du repos	B
Jardin du palais	C
Cafétéria auto gars	D
Caverne royale	E
Sorbonne des tatas	F
Hôtel rehoboth	G
Grande sœur	H
Sans nom	I
Mon destin vit	J
Ile aanu	K
Maquis l'exotique	L
Maman	M
Afèdju	N
Hôtel green free land	O
Le panama	P
Le diplomate	Q
La cannelle	R
Deeman	S

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

La Figure 2 ci-dessous présente les points de ventes, leur capacité d'achat et le trajet que suit le chauffeur 1 lors des ventes et livraisons, puis l'itinéraire optimal proposé.

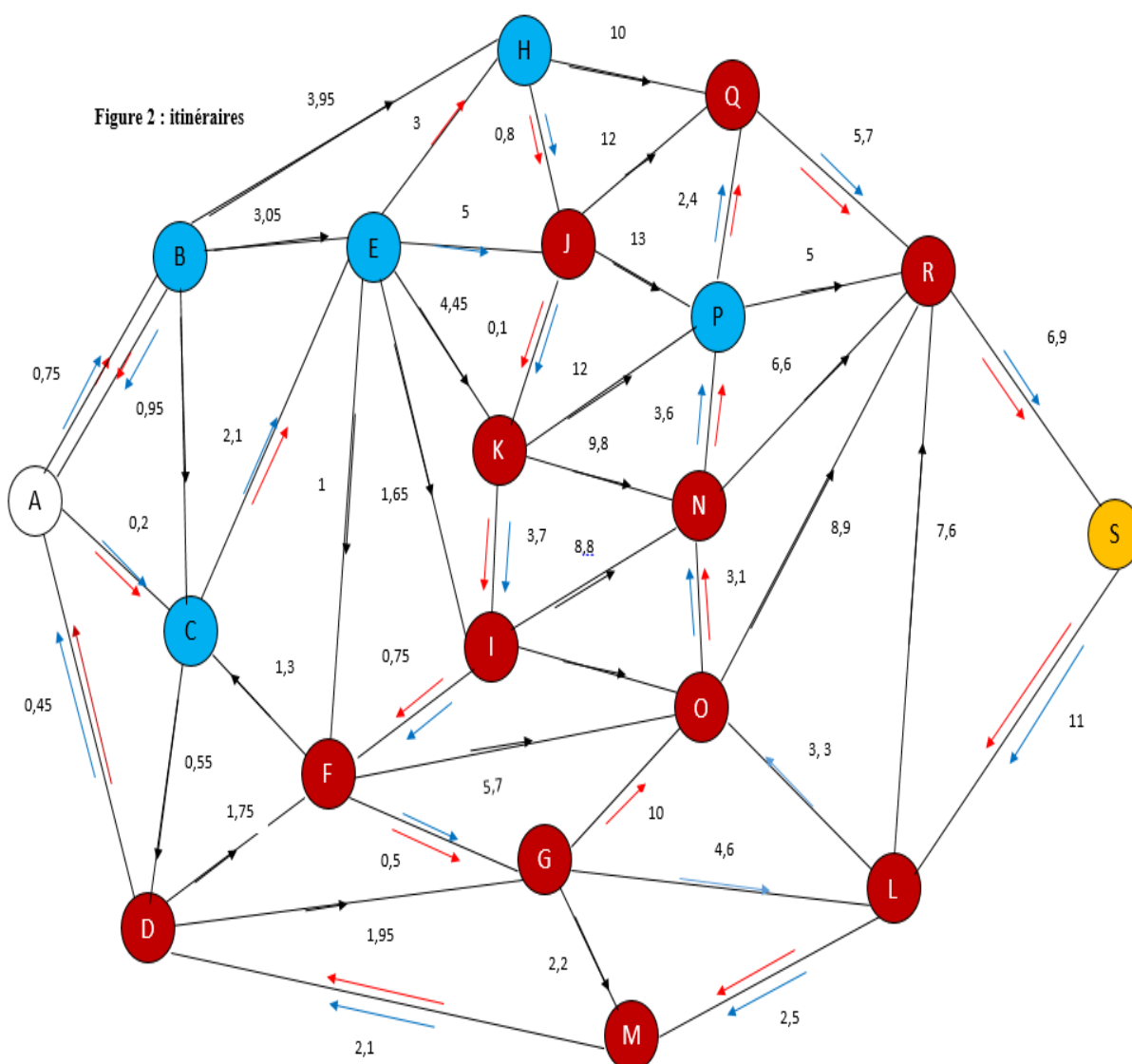
Chemins parcouru par le chauffeur :

A-B-B-A-C-E-H-J-k-I-F-G-O-N-P-Q-R-S-L-M-D-A = 63,2 km

Chemins optimum proposé:

A-B-B-A-C-E-H-J-K-I-F-G-L-O-N-P-Q-R-S-L-M-N-D-A = **58,3 km**

Marge ou gain du trajet : 4,9 km



Pour ce qui concerne les livraisons hors de la ville de Parakou, les Figures 3, 4 et 5 présentent les itinéraires actuels et proposés en s'appuyant respectivement sur les tableaux 7, 8 et 9

Tableau 7 : trajet Parakou-Kilibo 1

Régions	Clients	Quantités moyennes	Désignations
VM Service			A
Badékparou	L'homme propose	5,5	B1
	Chez Gros	02	B2
Tchatchou	La Vergach	09	C1
	Le QG des intimes	03	C2
	Chez Tanti	05	C3
	Carrefour des jeunes et vieux jeunes	33	C4
Kinnou kpanou	Legend club	02	D
Goro Bani	Le Bercail	03	E
Tchaourou	Nouvelle cliente	14	F1
	Madogbon	3,5	F2
	Volcano	1,5	F3
	Le rendez-vous	06	F4
Papane	Chez le Docteur	11	G1
	Ebu Oluwa	08	G2
Akpao	Kadjaye	11	H
Yawi	FIFA des collines	04	I
Agborro	Prof Agborro	4,5	J

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

Tableau 8 : trajet Parakou-Kilibo 2

Régions	Clients	Quantités moyennes	Désignations
VM			A
Albarika	Atacora Bar	27	B
Bèyarou	New City	23	C
Badékparou	Tobi	02	D1
	Entre nous	23	D2
Koubou	Tozo	02	E
Tchatchou	Vergash	24	F1
	Le parisien	08	F2
	Zone sure	18	F3
	Le rendez-vous	6,5	F4
Tékparou	New palace	29	G
Tchaourou	Biafra	20	H1
	Shérif	06	H2
Papane	JP	23	I1
	Maman Papane	2,5	I2
Toui	Kamadoukpè	02	J1
	Ola Oluwa	6,5	J2
Kilibo	La confiance	13	K1
	Feu vert	39	K2
	Caméléon	02	K3
Yawi	Ola Iya	07	L
Agborro	Prof Agborro	03	M

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

Tableau 9 : trajet Parakou-Djougou

Régions	Clients	Quantités moyennes (en nombre de casiers)	Désignations
VM Service			A
Tian	Haute tension	04	B
Tourou	Panini	09	C
Barérou	Dadjê sébou	13	D
Fiarou	Dadjê Fiarou	26	E
Sanson	Lingo d'or	10	F
Bio Amadou	Wifi Bar	09	G
Kpessou	24H Chrono	06	H1
	Yénawa	06	H1
Yébessi	Edah	08	I
Wêwê	Dadjê wêwê	04	J1
	La détente	02	J2
	Chez DAÏKO	01	J3
	Chez le Directeur	14	J4
	Salomon	04	J5
Bakou	Patience TO	08	K1
	Chez madame dadjê	02	K2
Gorobani	Dadjê Gorobani		L
Daringa	La cachette	01	M
Onklou	Etoiles brillantes	03	N1
	Chez Hyppolyte	07	N2
Momongou	Eclat d'acier	11	O
Vanhoui	Dadjê Vanhoui	03	P
Paparapanga	Dieu fera	13,5	Q1
	Houndossè	02	Q2

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

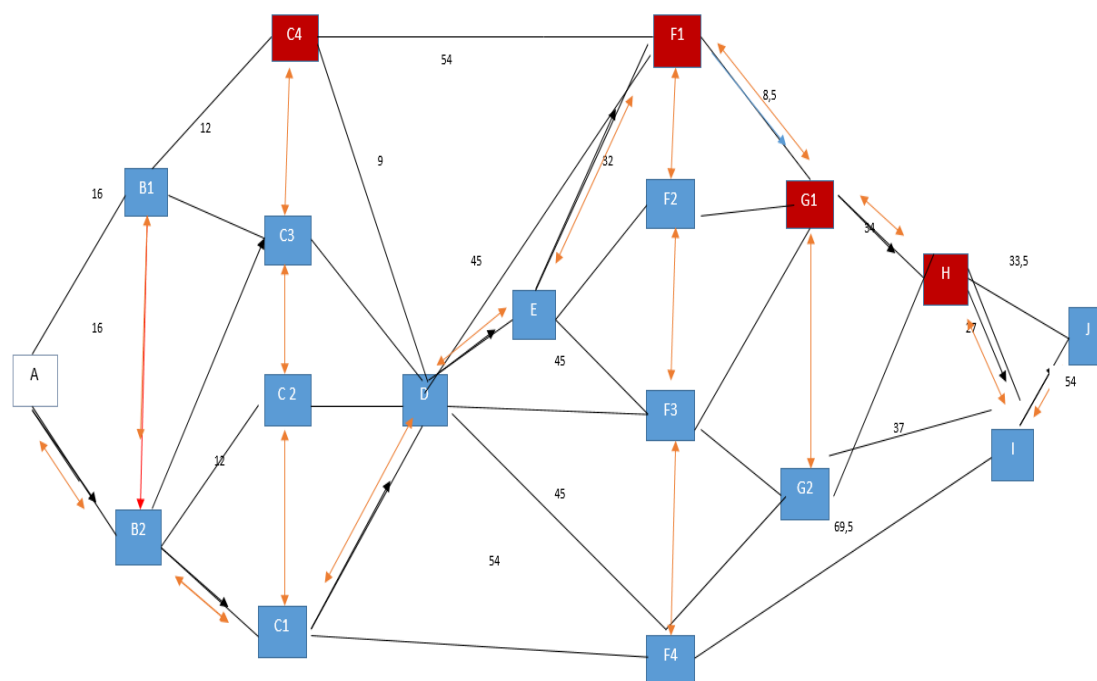


Figure 4 : itinéraires actuel et proposé Parakou-Kilibo 1

Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

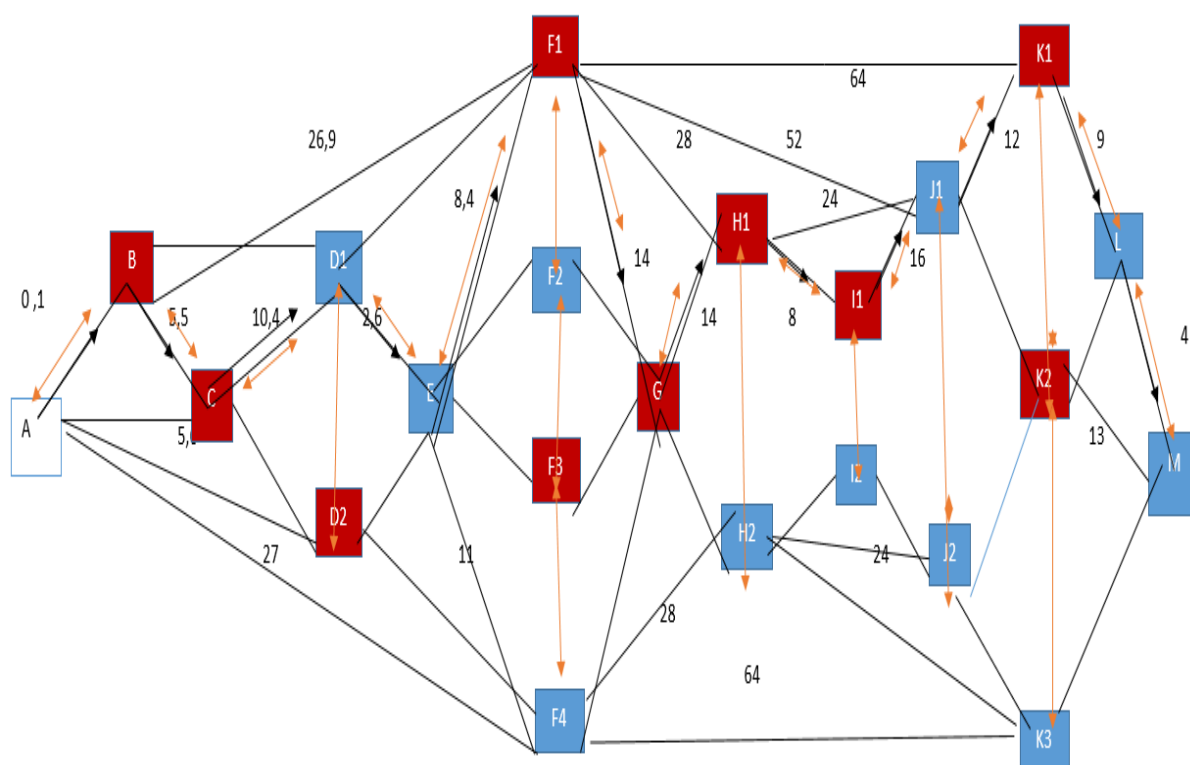


Figure 5 : itinéraires actuel et proposé Parakou-Kilibo 2
Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

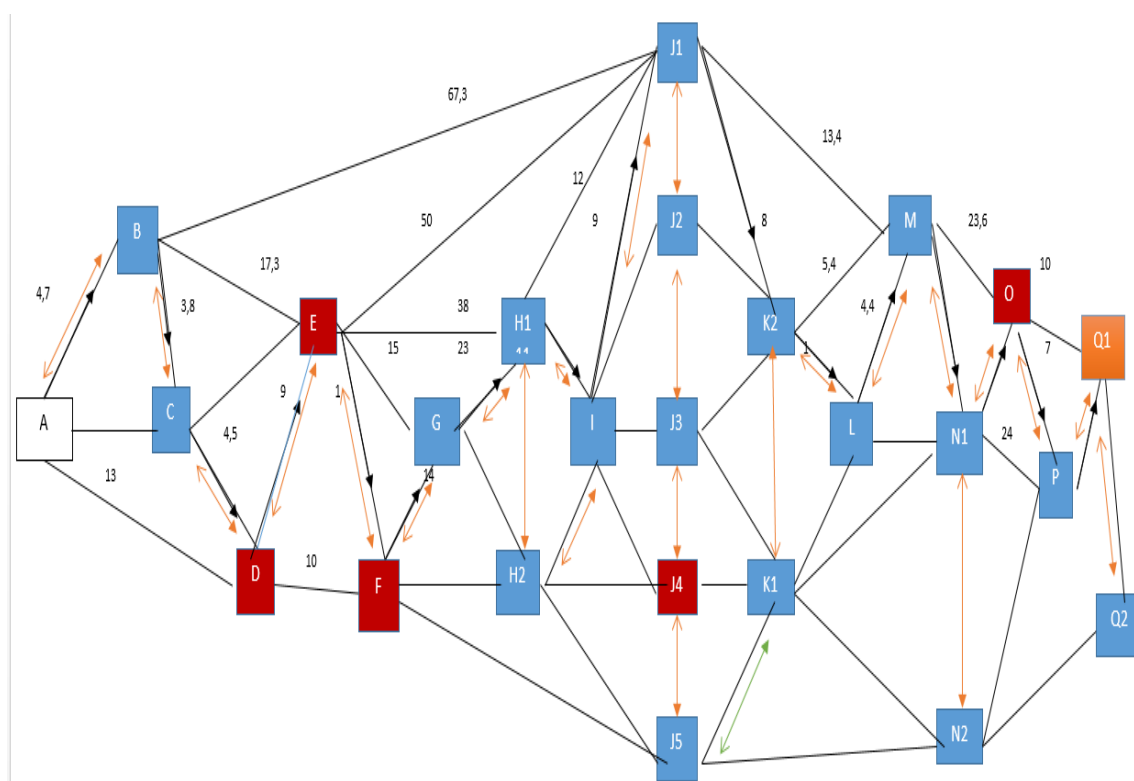


Figure 6 : itinéraires actuel et proposé Parakou-Djougou
Source : travaux de terrain, mai-juillet 2024

2.2. Exploitation optimale du parc automobile : entretien et maintenance

Les entretiens réalisés avec les 7 personnes de VM Service appuient l'enquête par questionnaire pour collecter des informations utiles. Les tableaux 10, 11 et 12 ci-dessous présentent les résultats synthèses.

Tableau 10 : tableau croisé Type de moyen de transport lors du bilan des moyens de transport (MT)

			Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	
			70,00	154,00
Type de moyen de transport lors du bilan des MT	camionnette	Effectif	0	0
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	0,0%	0,0%
		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	0,0%	0,0%
	tricycle	% du total	0,0%	0,0%
		Effectif	1	1
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	50,0%	50,0%
		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	100,0%	100,0%
	Total	% du total	3,2%	3,2%
		Effectif	1	1
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	3,2%	3,2%
Total		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	100,0%	100,0%
		% du total	3,2%	3,2%

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

Tableau 10 bis: Tableau croisé Type de moyen de transport lors du bilan des MT *

			Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	
			1000,00	5000,00
Type de moyen de transport lors du bilan des MT	camionnette	Effectif	2	26
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	6,9%	89,7%
		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	100,0%	100,0%
	tricycle	% du total	6,5%	83,9%
		Effectif	0	0
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	0,0%	0,0%
		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	0,0%	0,0%
	Total	% du total	0,0%	0,0%
		Effectif	2	26
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	6,5%	83,9%
Total		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	100,0%	100,0%
		% du total	6,5%	83,9%

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

Tableau 10 ter : Tableau croisé Type de moyen de transport lors du bilan des MT *

			Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	Total
			6000,00	
Type de moyen de transport lors du bilan des MT	camionnette	Effectif	1	29
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	3,4%	100,0%
		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	100,0%	93,5%
		% du total	3,2%	93,5%
	tricycle	Effectif	0	2
		% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT	0,0%	100,0%
		% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport	0,0%	6,5%
		% du total	0,0%	6,5%
Total	Effectif		1	31
	% compris dans Type de moyen de transport lors du bilan des MT		3,2%	100,0%
	% compris dans Au bout de combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport		100,0%	100,0%
	% du total		3,2%	100,0%

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

Le tableau 10 montre les réponses des enquêtés sur le nombre de km parcouru avant le bilan de l'état des tricycles et des camionnettes. Pour les tricycles, on constate que 50% disent que c'est après 70 km et 50% disent que c'est après 154 km qu'ils font le bilan des moyens de transport. Pour les camionnettes, 6,9% disent que c'est après 1000 km ; 89,7% disent que c'est après 5000 km et 3,4% disent que c'est après 6000 km qu'ils font le bilan des moyens de transport.

Tableau 11 : Visite technique
Sur combien de km, faites-vous le bilan de l'état des moyens de transport ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1000,00	1	2,4	3,6	3,6
20000,00	1	2,4	3,6	7,1
Valide 30000,00	4	9,8	14,3	21,4
60000,00	22	53,7	78,6	100,0
Total	28	68,3	100,0	
Manquante Système manquant	13	31,7		
Total	41	100,0		

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

Le tableau 11 présente le nombre de km parcouru avant la visite technique. Pour faire la visite technique, 3,6% disent que c'est après 1 000 km ; 3,6% disent que c'est après 20 000 km ; 14,3% disent que c'est après 30 000 km et 78,6% disent que c'est après 60 000

km. Le tableau 11 présente les pannes rencontrées par les engins en moyenne pendant un mois.

Tableau 11a : Pannes rencontrées par mois par les camions

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
,00	6	14,6	15,0	15,0
1,00	30	73,2	75,0	90,0
Valide 2,00	1	2,4	2,5	92,5
3,00	3	7,3	7,5	100,0
Total	40	97,6	100,0	
Manquante Système manquant	1	2,4		
Total	41	100,0		

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

D'après le tableau 11a ci-dessus en un mois, 15% affirment qu'ils ne rencontrent pas de panne ; 75% affirme que c'est une panne ; 2,5% affirment que c'est 2 pannes ; 7,5% affirment que c'est 3 pannes.

Tableau 11b : Pannes rencontrées par les tricycles en moyenne par mois

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1,00	37	90,2	92,5	92,5
Valide 2,00	3	7,3	7,5	100,0
Total	40	97,6	100,0	
Manquante Système manquant	1	2,4		
Total	41	100,0		

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

D'après le tableau 11b ci-dessus en un mois, 92,5% affirment que c'est 1 panne ; 7,5% affirment que c'est 2 pannes.

Tableau 11c : Pannes rencontrées par les camionnettes en moyenne par mois

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1,00	31	75,6	77,5	77,5
2,00	6	14,6	15,0	92,5
Valide 3,00	1	2,4	2,5	95,0
4,00	2	4,9	5,0	100,0
Total	40	97,6	100,0	
Manquante Système manquant	1	2,4		
Total	41	100,0		

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

D'après le tableau 11c ci-dessus en un mois, 77,5% affirment que c'est 1 panne ; 15% affirment que c'est 2 pannes ; 2,5% affirment que c'est 3 pannes ; 5% affirme que c'est 4

pannes. Pour apprécier la qualité des pièces de rechange et l'efficacité des services de maintenance, le tableau 12 fournit les avis des différents acteurs interrogés.

Tableau 12 : Qualité des engins et pièces détachés

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
	1	2,4	2,4	2,4
Valide PEU BONNE	20	48,8	48,8	51,2
BONNE	19	46,3	46,3	97,6
EXCELENTE	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Source : les résultats de notre enquête, mai-juillet 2024

Le tableau 12 montre que 48,8% disent que la qualité est peu bonne ; 46,3% que c'est bon et 2,4% que la qualité est excellente. On peut conclure en une maintenance moyenne qui n'optimise pas l'exploitation du parc automobile.

2.3. Allocation des moyens de transport et espaces pendant les livraisons

Les mécanismes d'allocation et d'affectation des engins et des espaces lors des livraisons de produits sont présentés dans les Figures 7 et 8 ci-dessous.

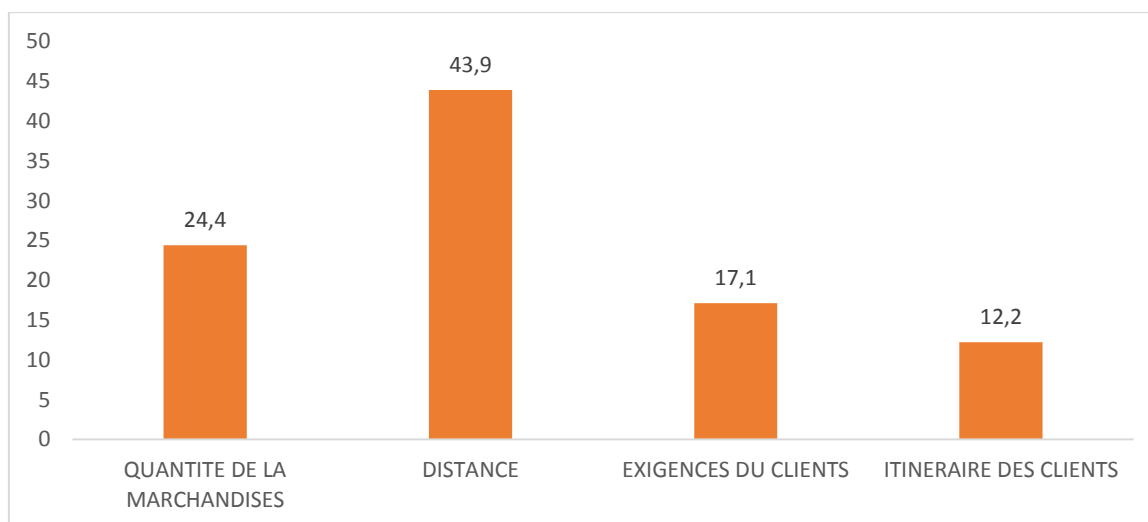


Figure 7 : base d'attribution des moyens des moyens de transport.

Selon la Figure 7, pour l'attribution des moyens de transport, 43,9% tiennent compte de la distance à parcourir ; 24,4% tiennent compte de la quantité de la marchandise ; 17,1% tiennent compte des exigences des clients et 12,2% tiennent compte des itinéraires des clients. La Figure 8 présente les mécanismes d'affectation des espaces dans le moyen de transport.

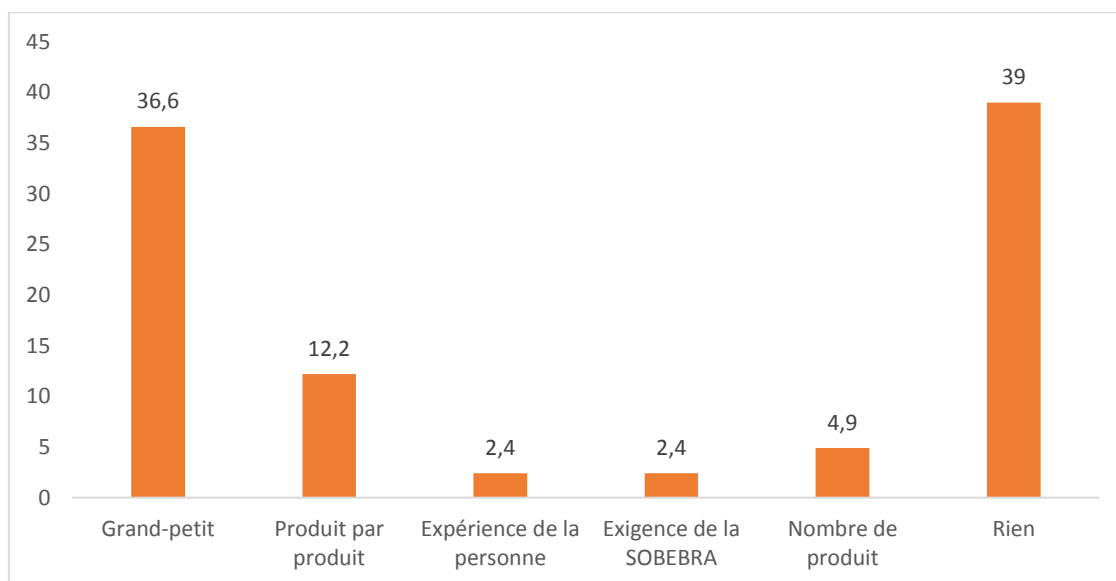


Figure 8 : Norme de stockage dans les moyens de transport.

D'après la Figure 8, on constate que 39% ne suivent pas de norme de stockage ; 36,6% classent les grands avant les petits ; 12,2% classent les boissons produit par produit ; 4,9% classent en fonction du nombre de produit et 2,4% classent par rapport à l'expérience de la personne et à l'exigence de la SOBEBRA. On peut conclure que c'est le rangement grand avant petit qui domine dans les normes de disposition des produits et qu'un grand nombre d'acteurs n'a pas de norme.

3. Discussion

3.1. Des itinéraires critiques pour rentabiliser les tournées de véhicules

La planification des tournées de véhicules se fonde essentiellement sur la fiabilité des données des clients (quantités, horaires et emplacement) qui peuvent fluctuer en dernière minutes. Des contraintes de clients ayant effectué des achats tardifs ou de nouveaux clients à servir peuvent affecter les coûts de l'opération. L'optimisation des itinéraires de livraison et une meilleure planification des horaires ont un impact direct et positif sur la réduction des surcoûts liés aux frais de route et à la consommation de carburant des camions de l'entreprise (Belhassine et al., 2019). Les entretiens semi-directifs avec les acteurs et les évaluations à travers la théorie des graphes montrent qu'une meilleure gestion des livraisons peut générer des économies significatives et améliorer l'efficacité logistique de l'entreprise à travers la réduction des surcoûts. Des résultats similaires sont trouvés respectivement par M. Bay et S. Limbourg (2015), H. Pollaris et al. (2017), M. Lihoussou et S. Limbourg (2017) et S. Limbourg (2018). Dans son développement, Limbourg (2018) va au-delà de ces résultats pour montrer sous des contraintes de la route, des essieux du camion et des fluctuations des données des clients, des spécificités liées aux véhicules électriques qui peuvent baisser substantiellement la consommation

énergétique et améliorer la rentabilité des tournées. Au Bénin comme dans beaucoup de pays africains, c'est l'autonomie énergétique qui compromet fondamentalement l'utilisation de véhicules électriques qui ont impact écologique prouvé. Par ailleurs, la faible couverture en infrastructures limite les possibilités de transport intermodal ou de ferroutage et de choix d'itinéraires d'où une amélioration modeste mais significative sur les coûts opérationnels.

3.2. Optimisation de l'affectation des moyens de transport et de leur chargement

Les mauvais plans de chargement ou le sous-chargement des camions peuvent se résoudre par la mise en place des techniques d'ordonnancement des marchandises des clients dans les espaces disponibles avec en amont une coordination des livraisons suivant les commandes et les positions géographiques des clients. De ce fait, la recherche opérationnelle applique des méthodes analytiques avancées pour aider à prendre de meilleures décisions dans le but d'améliorer l'efficacité d'une organisation de collecte et de livraison des produits ou la qualité du service au client (S. Limbourg et *al.*, 2016). L'organisation des tournées de véhicules requiert l'assemblage des cargaisons en des lieux stratégiques pour optimiser leurs enlèvements à travers la minimisation des coûts de transport. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par P. Toth et D. Vigo (2002), H. Pollaris et *al.* (2016 ; 2017) et S. Limbourg (2018). Ce processus vise le respect des charges à porter par les essieux des véhicules pour ne pas dégrader prématurément les infrastructures routières, réduire le coût de transport de chaque client du fait du groupage, minimiser les temps d'attente et les délais de livraison. Par-delà ces arguments économiques énumérés, ces auteurs insistent sur les avantages environnementaux ou énergétiques à ne pas négliger. La réduction de l'impact environnemental, de la consommation énergétique et les avantages de coûts opérationnels réduits sont donc les principales raisons d'une planification rigoureuse des tournées de livraison d'une flotte de camions (Morana et Gonzalez-Feliu, 2010).

En effet, depuis la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement en 1972 et d'autres sommets sur la question, la responsabilité environnementale des entreprises a pris une importance croissante parmi les principales préoccupations des managers. Ces derniers recherchent continuellement des développements d'applications innovantes pour rendre leurs chaînes logistiques durables et résilientes (J. Sarkis, 2006). Pour D. Guide et L. Van Wassenhove (2009), ces efforts environnementaux ne peuvent être, un objectif commercial isolé, sauf s'ils apportent une valeur économique supplémentaire. Les préoccupations croissantes concernant l'impact environnemental des activités industrielles et la recherche d'avantages économiques ont donné naissance à la notion de chaîne d'approvisionnement en boucle fermée (E. Akçali et S. Çetinkaya, 2011). L'ordonnancement devient indispensable pour atteindre cet objectif optimal.

Conclusion

Cette contribution permet de dégager que la mauvaise planification des itinéraires de vente et de livraison sont des facteurs responsables de pertes de temps et du gaspillage en carburant, l'absence de suivi rigoureux des moyens de transport par un spécialiste influence leur performance pendant les tournées et l'absence d'une bonne politique d'allocation des moyens de transport et des espaces augmente les charges et gaspillage de VM Services. Les résultats des recherches démontrent que la performance commerciale d'une entreprise peut être impactée par son système de transport (matériels roulants), donc la performance logistique. Dans un paysage économique de plus en plus compétitif et dynamique, caractérisé par des avancées technologiques rapides, la gestion efficace des ressources logistiques devient un facteur décisif pour la compétitivité et la rentabilité des entreprises. L'optimisation des itinéraires de livraison de VM Service améliore l'efficacité opérationnelle tout en réduisant les coûts associés aux activités de distribution. Il reste d'optimiser le remplissage des véhicules de livraison et d'assurer leur bonne maintenance pour la performance logistique globale.

Bibliographie

- AKÇALI, Elif & ÇETINKAYA Senay, (2011), Quantitative models for inventory and production planning in closed-loop supply chains. *International Journal of Production Research* 49 (8), p. 2373-2407.
- BAY, Maud, & LIMBOURG, Sabine (2015), Constrained Vehicle Routing and speed optimization Problem (CVRsoP) for electric vehicles. Paper presented at 27th European Conference on Operational research EURO 2105, Glasgow, United Kingdom.
- BELHASSINE, k., RENAUD J., COELHO, L., GAGLIARDI J.P. (2019). « Analyse spatio-temporelle des tournées de livraison d'une entreprise de livraison à domicile ». *Revue internationale de Géomatique*, vol.29, n°2, p.207-230.
- DANTZIG, G. B., & RAMSER, J. H. (1959). The truck dispatching problem. *Management Science*, 6(1), 80-91.
- EZ-ZIANI A. (2019), Management de la logistique Etude et optimisation de la gestion du parc automobile, et l'optimisation de la consommation du carburant. Mémoire universitaire, sur <https://www.academia.edu>, Consulté le 09/07/ 2024.
- GUIDE, V. Daniel R. & Luk N. VAN WASSENHOVE, (2009), The evolution of closed-loop supply chain research. *Operations research* 57 (1), p. 10-18.
- IGLOOHOME. (2018). Gestion et optimisation de parc automobile. Consulté le 22/02/2024, <https://igloohome.fr/blog/gestion-et-optimisation-de-parc-automobile>.
- LIHOUSSOU Messan, & LIMBOURG, Sabine (2017), Rail-road terminals location with interconnected rail network of West African Countries. BIVÉC/GIBET Transport Research Days 2017 Proceedings, p 397-401.
- LIMBOURG, Sabine, GIAN, H. T. Q., & COOLS Marios, (2016), Logistics Service Quality: The Case of Da Nang City. *Procedia Engineering*, 142, p. 124-130.

- LIMBOURG, Sabine (2018). Optimisation des transports : de la mer à la terre. In Lihoussou M. & Steck B. (dir.), Moderniser les ports de l'Afrique de l'Ouest : enjeux et perspectives, édition EMS, p. 221-252.
- MORANA Joëlle, GONZALEZ-FELIU Jesus (2010), La logistique du dernier kilomètre : les défis d'un transport urbain « vert », halshs-00493701, version 1 - 21 Jun 2010, 12 p.
- POLLARIS, Hanne, BRAEKERS, Kris., CARIS, A., JANSSENS, Gerrit. K., & LIMBOURG, Sabine., (2017), Iterated local search for the capacitated vehicle routing problem with sequence-based pallet loading and axle weight constraints. *Networks*, Vol.69, n°3, p. 304-316
- POLLARIS, Hanne, BRAEKERS, Kris., CARIS, A., JANSSENS, Gerrit. K., & LIMBOURG, Sabine. (2016), Capacitated vehicle routing problem with sequence- based pallet loading and axle weight constraints. *EURO Journal on Transportation and Logistics*, vol. 5, pp. 231-255
- SARKIS, Joseph, (2006), Greening the supply chain. Springer
- SENKEL Marie-Pascale, DURAND Bruno, HOA VO Thi le (2013). La mutualisation logistique : entre théories et pratiques. *Logistique et Management*, Vol 21, N°1, p. 19-30.
- SHEFFI Yossi (2014): Logistics Clusters: Delivering Value and Driving Growth. MIT Press, 368 p.
- TOGOLA Lassina, BAYOGO Yapégué. OUOLOGUEM Moussa (2024) « Optimisation de la gestion du parc automobile et ses impacts sur la distribution des produits : cas des petites et moyennes entreprises à Bamako », *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, Vol. 7 : N° 4, p .469 - 482
- TOTH Paolo et VIGO Daniele, (2002), An overview of vehicle routing problems. In P. Toth and D. Vigo, editors, *The Vehicle Routing Problem*, Monographs on discrete mathematics and applications, SIAM, p. 1-51.
- WATSON Michael, LEWIS Sara, CACIOPPI Peter, JAYARAMAN Jay (2012). *Supply Chain Network Design: Applying Optimization and Analytics to the Global Supply Chain* (éd. 1st). FT Press.