

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi



**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO**

Faculté de Pharmacie

FAPH

Année universitaire 2023-2024

Thèse N° :

THESE

**ANALYSE DE L'IMPACT DE LA DEMANDE SAISONNIÈRE
SUR LA GESTION DES STOCKS DE MÉDICAMENTS DANS
LES OFFICINES PRIVÉES DE PHARMACIE DE BAMAKO**

Présentée et soutenue publiquement le / / 2024 devant le jury de la
Faculté de pharmacie

Par

M. ALI DIARRA

**Pour obtention du Diplôme de Docteur en Pharmacie
(DIPLOME D'ETAT)**

Jury

Président : **M. Sékou Fantamady TRAORE**, Professeur

Membres : **M. Sylvestre TRAORE**, Assistant

M. Mory Elimane MARIKO, Pharmacien

Co-Directeur : **M. Issa COULIBALY**, Maître de conférences

Directeur : **M. Hamadoun Abba TOURE**, Professeur

LISTE DES ENSEIGNANTS

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE PHARMACIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

ADMINISTRATION

Doyen : Sékou BAH, Professeur

Vice-doyen : Souleymane DAMA, Maître de Conférences

Secrétaire principal : Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

Agent comptable : Ismaël CISSE, Contrôleur des Finances.

PROFESSEURS HONORAIRES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
2	Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
3	Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
4	Abdoulaye	DABO	Malacologie -Biologie animale
5	Yaya	COULIBALY	Législation
6	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
7	Mouctar	DIALLO	Parasitologie-mycologie
8	Souleymane	DIALLO	Bactériologie - Virologie
9	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie humaine
10	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
11	Boukassoum	HAÏDARA	Législation
12	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
13	Alou A.	KEITA	Galénique
14	Ousmane	KOÏTA	Biologie moléculaire
15	Mamadou	KONE	Physiologie
16	Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
17	Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
18	Saïbou	MAÏGA	Législation
19	Mahamadou	TRAORE	Génétique
20	Sékou Fantamady	TRAORE	Zoologie

PROFESSEURS DECEDES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mahamadou	CISSE	Biologie
2	Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
3	Moussa	HARAMA	Chimie analytique
4	Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
5	Moussa	SANOGO	Gestion pharmaceutique
6	Elimane	MARIKO	Pharmacologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mounirou	BABY	Professeur	Hématologie
2	Mahamadou	DIAKITE	Professeur	Immunologie-Génétique
3	Alassane	DICKO	Professeur	Santé Publique
4	Abdoulaye	DJIMDE	Professeur	Parasitologie-Mycologie
5	Amagana	DOLO	Professeur	Parasitologie-Mycologie
6	Aldjouma	GUINDO	Professeur	Hématologie. Chef de DER
7	Akory Ag	IKNANE	Professeur	Santé Publique/Nutrition
8	Kassoum	KAYENTAO	Directeur de Recherche	Santé publ./ Bio-statistique
9	Issaka	SAGARA	Directeur de Recherche	Bio-statistique
10	Ousmane	TOURE	Directeur de Recherche	Santé Publiq/Santé environ.
11	Boubacar	TRAORE	Professeur	Parasitologie-Mycologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bourèma	KOURIBA	Maître de Conférences	Immunologie
2	Almoustapha I.	MAÏGA	Maître de Recherche	Bactériologie-Virologie
3	Mahamadou S.	SISSOKO	Maître de Recherche	Bio-statistique
4	Djibril M.	COULIBALY	Maître de Conférences	Biochimie clinique
5	Djénéba K.	DABITAO	Maître de Conférences	Biologie moléculaire
6	Antoine	DARA	Maître de Conférences	Biologie Moléculaire
7	Souleymane	DAMA	Maître de Conférences	Parasitologie -Mycologie
8	Laurent	DEMBELE	Maître de Conférences	Biotechnologie Microbien.
9	Seidina S. A.	DIAKITE	Maître de Conférences	Immunologie
10	Fatou	DIAWARA	Maître de Conférences	Epidémiologie
11	Ibrahima	GUINDO	Maître de Conférences	Bactériologie virologie
12	Amadou B.	NIANGALY	Maître de Conférences	Parasitologie-Mycologie
13	Fanta	SANGHO	Maître de Conférences	Santé Publ/Santé commun.
14	Yéya dit Sadio	SARRO	Maître de Conférences	Epidémiologie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Maître-Assistant	Bactériologie-virologie
2	Charles	ARAMA	Maître-Assistant	Immunologie
3	Boubacar Tiétié	BISSAN	Maître-Assistant	Biologie clinique
4	Djénéba	COULIBALY	Assistant	Nutrition/Diététique
5	Seydou Sassou	COULIBALY	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
6	Kléligui Casimir	DEMBELE	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
7	Yaya	GOÏTA	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
8	Aminatou	KONE	Maitre-Assistant	Biologie moléculaire
9	Birama Apho	LY	Maitre-Assistant	Santé publique
9	Dinkorma	OUOLOGUEM	Maître-Assistant	Biologie Cellulaire

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Cheick Amadou	COULIBALY	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
2	Michel E.	COULIBALY	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
3	Abdallah A.	DIALLO	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
4	Bakary	FOFANA	Attaché de Rech.	Recherche clinique
5	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie
6	Falaye	KEITA	Attaché de Rech.	Santé publi./Santé Environ.
7	N'DeyeLallah N.	KOITE	Assistant	Nutrition
8	Oumou	NIARE	Attaché de Rech.	Biologie appliquée
9	Lamine	SOUMAORO	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
10	Aliou	TRAORE	Attaché de Rech.	Sciences biologiques appliqu.
11	Djakaridia	TRAORE	Assistant	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Rokia	SANOGO	Professeur	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAÎTRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Loséni	BENGALY	Maître de conférences	Pharmacie hospitalière
2	Mahamane	HAÏDARA	Maître de conférences	Pharmacognosie

3. MAÎTRE ASSISTANT / CHARGÉ DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bakary Moussa	CISSE	Maître-Assistant	Galénique
2	Issa	COULIBALY	Maître-Assistant	Gestion
3	Balla Fatogoma	COULIBALY	Maitre-Assistant	Pharmacie hospitalière
4	Adama	DENOU	Maître-Assistant	Pharmacognosie
5	Hamma Boubacar	MAIGA	Maître-Assistant	Galénique
6	Adiaratou	TOGOLA	Maitre-Assistant	Pharmacognosie
7	Aminata Tiéba	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Lahaye	COULIBALY	Assistant	Gestion pharmaceutique
2	Daouda Lassine	DEMBELE	Assistant	Pharmacognosie
3	Sekou	DOUMBIA	Assistant	Pharmacognosie
4	Assitan	KALOGA	Assistant	Législation
5	Ahmed	MAIGA	Assistant	Législation
6	Aïchata Ben Adam	MARIKO	Assistant	Galénique
7	Aboubacar	SANGHO	Assistant	Législation
8	Bourama	TRAORE	Assistant	Législation
9	Sylvestre	TRAORE	Assistant	Gestion pharmaceutique
10	Mohamed dit Sarmoye	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

DER : SCIENCES DU MEDICAMENT

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Professeur	Pharmacologie
2	Benoît Yaranga	KOUMARE	Professeur	Chimie Analytique
3	Ababacar I.	MAÏGA	Professeur	Toxicologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Tidiane	DIALLO	Maître de Conférences	Toxicologie
2	Hamadoun Abba	TOURE	Maître de Conférences	Bromatologie Chef de DER

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Dominique Patomo	ARAMA	Maître-Assistant	Pharmacie chimique
2	Mody	CISSE	Maître-Assistant	Chimie thérapeutique
3	Ousmane	DEMBELE	Maître-Assistant	Chimie thérapeutique
4	Madani	MARIKO	Maître-Assistant	Chimie Analytique
5	Karim	TRAORE	Maître-Assistant	Pharmacologie

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mahamadou	BALLO	Assistant	Pharmacologie
2	Dalaye Bernadette	COULIBALY	Assistant	Chimie analytique
3	Blaise	DACKOUO	Assistant	Chimie Analytique
4	Fatoumata	DAOU	Assistant	Pharmacologie
5	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Assistant	Pharmacologie
6	Mohamed El Béchir	NACO	Assistant	Chimie analytique
7	Mahamadou	TANDIA	Assistant	Chimie Analytique
8	Mohamed	TOURE	Assistant	Pharmacologie

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
-	-	-	-	-

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Lassana	DOUMBIA	Maître de Conférences	Chimie appliquée
2	Abdoulaye	KANTE	Maître de Conférences	Anatomie
3	Boubacar	YALCOUYE	Maître de Conférences	Chimie organique

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mamadou L.	DIARRA	Maitre-Assistant	Botaniq.-Bio. Vég Chef de DER
2	Joseph Sékou B.	DEMBELE	Maître-Assistant	Biologie végétale
3	Boureima	KELLY	Maître-Assistant	Physiologie médicale

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Simbo	DIAKITE	Assistant	Chimie organique
2	Modibo	DIALLO	Assistant	Génétique
3	Moussa	KONE	Assistant	Chimie Organique
4	Massiriba	KONE	Assistant	Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS (VACATAIRES)

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Cheick Oumar	BAGAYOKO	Informatique
2	Babou	BAH	Anatomie
3	Souleymane	COULIBALY	Psychologie
4	Yacouba M	COULIBALY	Droit commercial
5	Moussa I	DIARRA	Biophysique
6	Mahamoudou	KONE	Droit et éthique
7	Modibo	SANGARE	Anglais
8	Satigui	SIDIBE	Pharmacie vétérinaire
9	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
10	Fana	TANGARA	Mathématiques
11	Djénébou	TRAORE	Sémiologie et Pathologie médicale
12	Oumar	SAMASSEKOU	Génétique
13	Boubacar	ZIBEIROU	Physique

Bamako, le 27 mai 2024

P/Le Doyen PO
Le Secrétaire Principal

Seydou COULIBALY
Administrateur Civil



DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

A ALLAH

A Allah, le miséricordieux, le tout puissant, le très clément pour sa grâce, la santé, la force et le courage qu'il m'a donné pour mener à bout ce travail.

Je suis satisfait de toi comme Seigneur, satisfait de l'islam comme religion satisfait du Prophète Muhammad (SAW) comme Prophète et messenger.

A mon père YACOUBA DIARRA et à ma mère ANGELE INI KAM

Toutes les paroles de cette terre ne suffiront jamais pour vous remercier pour tout le travail accompli sur ma personne. Votre amour, votre soutien et votre confiance inébranlable ont été les fondements de mon parcours. Vous avez toujours cru en mes capacités, même lorsque le doute m'envahissait, et vous m'avez inspiré à préserver et à exceller. Vos sacrifices, vos prières et vos encouragements ont été ma source de motivation. Ce succès est autant le vôtre que le mien. Merci pour du fond du cœur pour tout ce que vous avez fait et continues de faire. Je vous dédie ce doctorat avec une immense gratitude. Puisse Allah vous récompenser pour tout et garder longtemps près de nous dans la santé.

Que ce modeste travail soit un prélude de l'immense bonheur que je compte vous procurer.

REMERCIEMENTS

A mon épouse Doumbia Fanta

Ma lumière comme j'aime bien t'appeler, Je ne remercierai jamais Dieu assez pour ta présence dans ma vie que je vois plus embellie depuis que tu y es. Merci pour ton amour, Pour ton cœur qui m'a tant donné, pour ton sourire qui m'a tant réchauffé, pour tes yeux qui furent parfois mouillés, merci pour tes conseils, tes encouragements et de m'avoir tant épaulé durant tout mon cursus universitaire. Autant de phrases d'expression aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer l'affection et la reconnaissance que j'éprouve pour toi. Qu'Allah solidifie davantage nos liens et qu'il nous apporte bonheur et nous aide à réaliser tous nos rêves ensemble. Je t'aime.

A mes frères et sœurs (Abdoulaye, Karidja, Awa, Fahida, Abdourahmane, Mohamed, Zahara)

Merci pour vos encouragements et vos soutiens inestimables, ce travail est le résultat de votre précieux soutien. La vraie richesse d'une famille est l'union ; Recevez ce travail comme gage de mon attachement à cet idéal. Puisse Allah renforcer les liens sacrés qui nous unissent.

A Dr Diaby Daouda

Je tiens à vous remercier sincèrement car sans vous tout cela n'aurait été possible, vous êtes le philanthrope qui m'a prodigué les meilleurs conseils d'orientation qui m'ont permis d'être celui que je suis aujourd'hui. Merci pour votre générosité, vos conseils avisés, et votre soutien inestimable. Puisse Allah vous le rendre au centuple.

A Dr Mory Bouah Adrien Touré

Comme j'ai l'habitude de t'appeler "le vieux loup" tu es pour moi le grand frère que je n'ai jamais eu. Ta présence dans ma vie est une grande chance pour moi. Nous avons traversé beaucoup de situations difficiles, mais avec un ami comme toi à mes côtés il n'y a rien que nous puissions surmonter. Tu m'as fait ressentir d'être toujours chez moi ; merci de m'avoir fait ressentir cela. Tes conseils, tes enseignements et ton amour inconditionnel m'ont toujours été d'une aide précieuse. Merci infiniment pour tout. Sache que tu comptes énormément pour moi. Qu'ALLAH continue de nous unir et qu'il nous accorde le meilleur ici-bas comme dans l'au-delà.

A Mouhammad Bachir Daoud Diaby

Mon compagnon et frère de galère, après avoir surmonté tant d'obstacles, nous voilà à la conclusion de cette aventure, merci du fond du Cœur pour ton amitié, ta fraternité, tes encouragements, d'avoir toujours répondu présent à chaque fois que j'ai eu besoin de toi. Tu comptes fortement pour moi. Puisse ALLAH solidifier davantage nos liens, se souvenir de toi et t'accorder ce que ton cœur désire.

A ma tante Mariam Samaké

Je suis très reconnaissant pour ton aide et ton attention. Tu es une tante formidable et j'espère pouvoir te rendre tout ce que tu fais pour moi. Puisse Allah t'accorder une longue vie pleine de santé.

A Dr Binta Krama

Une sœur, une amie, une confidente merci pour ton soutien, ta considération et ton aide envers ma personne ; que dire tu es une personne rare de nos jours. Qu'Allah raffermisse davantage nos liens et qu'il t'accorde ce que ton cœur désire.

A Kalifa Ouattara

Plus qu'un ami, tu es un frère, je remercie le Tout Puissant de t'avoir mis sur mon chemin. Merci pour ton soutien, ton amour, ta considération et ta gentillesse. Qu'Allah puisse t'en récompenser par le bien et te guide dans ta vie professionnelle.

A Hamadi Soumaré

Merci pour ta confiance, ton amour et ton soutien. Puisse Allah te combler au-delà de tes attentes

Dr Dramé Youssouf

Merci pour tes conseils, ta gentillesse et de m'avoir orienté dans cette direction. Puisse Allah t'accorder le meilleur dans ta vie.

A Dr Raissa cissé

Merci pour tes conseils, ta disponibilité, tes prières, tu es une personne en or. Puisse Allah te combler de sa grâce et t'accorder succès dans tous tes projets que tu vas entreprendre.

A DR ISSA COULIBALY

Voici venu le moment de vous présenter nos sincères remerciements pour nous avoir acceptés parmi vos étudiants. Nous avons été impressionnées par votre personne ; un homme de Science éclairé, un encadreur infatigable. Votre modestie, votre disponibilité, votre sens élevé de la perfection, votre patience dans la transmission de savoir, vos qualités humaines nous ont marqué.

Veillez accepter, cher Maitre l'expression de toute notre gratitude.

A Dr Ibrahim Hassan

Vous avez été un coach, une motivation et une aide incommensurable pour nous dans cet exercice ; aussi chargé qu'il soit, vous avez toujours ménagé votre emploi du temps pour nous satisfaire lorsqu'on avait besoin de vous. Merci pour toute l'attention, votre humilité, votre disponibilité et vos multiples conseils. Qu'Allah vous en récompense et qu'il vous accorde ce que votre cœur désire.

Dr Traore Dotianga

Un aîné de valeur tu es, tu fus un modèle pour moi par détermination dans le travail, ta persévérance et ton courage. Merci pour tes conseils, tes encouragements et ton soutien incommensurable. Puisse ALLAH t'accorde ce que ton cœur désire.

A mes aînés Dr Josaphat Elie Yao, , Dr Behinan Gnapo Stéphane, Dr Godé Armel

Merci pour vos conseils et accompagnements. Puisse Allah vous en récompenser.

A feu Alyoune Badra TRAORE

Tu as été un grand frère, un conseiller. Tu n'as cessé de nous orienter sur le droit chemin jusqu'à ce que la mort nous sépare. Merci pour tes multiples encouragements, soutiens et bénédictions. Qu'Allah te fasse miséricorde.

A Tonton Doukouré

Vous avez été un père pour nous, Merci pour votre considération, votre gentillesse, votre humilité, vos conseils et vos encouragements. Puisse Allah vous récompenser, vous prêter longue vie pieuse dans la santé.

A Maimouna Cissé

Une petite sœur, merci pour ta disponibilité, ton soutien et de toujours répondre présente pour moi. Puisse Allah renforcer nos liens, te faciliter ton parcours et te guider dans la droiture.

A ma famille du point g, Zantigui Amadou Coulibaly, Abba Bolly, Hama Maiga, Zoumana Diarra, Aicha Cissé, Lala Koïta, Aboubacar Hassimi Morou katy karama, Jaures Yapo, Fatoumata Zahara Diaby, Youssouf Poudiougou.

A travers ces lignes, je ne peux vous décrire tous mes sentiments d'amour, le seul mot que je peux dire est merci, vraiment merci beaucoup pour tous les moments de joie et de peine partagés ensemble. Qu'Allah vous comble de sa grâce infinie.

**HOMMAGES AUX MEMBRES
DU JURY**

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

À NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Sékou Fantamady TRAORE

- ❖ Ancien enseignant de la biologie cellulaire à la faculté de médecine et d'odontostomatologie et à la faculté de pharmacie ;
- ❖ Ancien directeur du département entomologie du Centre de Recherche et de formation sur le paludisme MRTC (Malaria Research and Training Center) ;
- ❖ Titulaire d'un Ph D en entomologie médicale

Cher Maître,

Admirateur de la qualité de votre parcours, nous sommes très honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Veuillez recevoir ici cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et notre respect les plus sincères. Puisse Dieu vous garder longtemps parmi nous dans la santé.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE,

Dr. Sylvestre TRAORE

- ❖ Pharmacien praticien au CHU Pr Boubacar SALL de Kati ;
- ❖ Assistant en gestion pharmaceutique à la FAPH ;
- ❖ Spécialiste en gestion des approvisionnements et de la logistique des produits de santé

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury, malgré vos nombreuses occupations. La clarté de votre enseignement, votre simplicité et votre sens élevé du devoir ont forcé notre admiration. Veuillez accepter l'expression de notre profonde gratitude. Puisse Dieu vous accorder une longue vie et brillante carrière.

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE,

Dr Mory Elimane MARIKO

- ❖ Trésorier général du conseil régional de l'ordre des pharmaciens du district de Bamako;
- ❖ Ancien commercial de Laborex Mali ;
- ❖ Titulaire de l'Officine **ELIMANE IBRAHIM**

Cher maître,

Cher maître, vous nous avez impressionnés par votre simplicité, votre gentillesse, votre disponibilité. Vous nous avez fait l'honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Veuillez recevoir cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et notre immense respect. Puisse Dieu vous accorder une longue vie et brillante carrière.

A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR

Dr Issa COULIBALY

- ❖ Maître de conférences chargé de cours en gestion à la FMOS et à la FAPH ;
- ❖ Titulaire d'un master en management des établissements de santé ;
- ❖ Titulaire d'un Ph D en gestion ;
- ❖ Praticien hospitalier au CHU Pr BOCAR SIDY SALL de Kati ;
- ❖ Chef de service des examens et concours de la FAPH ;
- ❖ Enseignant chercheur ;
- ❖ Membre du Groupe de Recherche sur le secteur public en Afrique ;
- ❖ Membre du laboratoire télémédecine, télé-enseignement de l'UCAD de Dakar ;
- ❖ Membre du Laboratoire de Recherche en GRH/Stratégie et Organisation de l'université Cheick Anta Diop de Dakar ;
- ❖ Ancien président de l'ordre des pharmaciens de Koulikoro.

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous accompagner durant ce travail.

Votre simplicité, votre dynamisme et votre disponibilité permanente pour la formation des étudiants, votre rigueur dans le travail et vos qualités d'homme de science ont énormément contribué à rendre plus parfait ce modeste travail. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre reconnaissance et de nos sincères remerciements. Puisse Dieu vous accorder une longue vie et brillante carrière.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR

Professeur Hamadoun Abba TOURE

- ❖ Enseignant chercheur
- ❖ Maître de Conférences a la faculté de Pharmacie
- ❖ Chef de DER des sciences du médicament

Cher maître,

C'est pour nous un grand privilège de vous avoir comme maître.

Votre humanisme, votre disponibilité, et surtout votre détermination dans le travail forcent notre respect et notre admiration. Veuillez accepter cher maître, l'expression de notre profonde gratitude ; Puisse Dieu vous accorder une longue vie et brillante carrière.

SIGLES ET ABREVIATIONS

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AMM	: Autorisation de Mise sur le Marché
ANSM	: Agence Nationale de Sécurité du Médicament
CA	: Consommation annuelle
CMM	: Consommation Moyenne Mensuelle
CUMP	: Méthode de Coût Moyen Pondéré
DL	: Délai de Livraison
FDA	: Food and Drug Administration
FIFO	: First In, First Out
GSK	: GlaxoSmithKline
ISMP	: Institute for Safe Medication Practices
LIFO	: Last In, First Out
MITM	: Médicament d'Intérêt Thérapeutique Majeur
PC	: Périodicité des Commandes
Qc	: Quantité à commander
Smax	: Stock Maximum ou estimation des besoins totaux
SR	: Stock de Roulement
SS	: Stock de sécurité
TC	: Temps de Couverture
TR	: Taux de Rotation
UG	: Unités gratuites

TABLES DES ILLUSTRATIONS

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des tableaux

Tableau I : Tableau climatique de Bamako.	32
Tableau II : Répartition des officines de l'étude selon leur ancienneté.....	36
Tableau III : Répartition des personnes interrogées en fonction de leur observation sur les variations des demandes de médicaments lors des saisons	36
Tableau IV : Répartition des personnes interrogées en fonction des périodes de l'année observant le plus de variations dans les demandes	36
Tableau V : Répartition des personnes interrogées en fonction des classes thérapeutiques affectées par les variations saisonnières	37
Tableau VI : Répartition des personnes enquêtées en fonction des facteurs externes pouvant influencer les variations saisonnières de la demande des médicaments de leurs officines.....	37
Tableau VII : Répartition des personnes enquêtées en fonction de la gestion de stock des médicaments pendant les variations saisonnières de leur officine	38
Tableau VIII : Répartition des personnes interrogées selon l'existence des ruptures de stocks de médicaments pendant les variations saisonnières dans leur officine.....	38
Tableau IX : Répartition des personnes interrogées selon les circonstances ayant entraîné des ruptures dans leur officine.....	38
Tableau X : Répartition des personnes interrogées selon l'existence de surplus de stocks de médicaments pendant les variations saisonnières dans leur officine	39
Tableau XI : Répartition des personnes interrogées selon les circonstances ayant entraîné les surplus de stocks dans leur officine.....	39
Tableau XII : Répartition des enquêtés selon leur disposition d'outils prédictifs pour anticiper les variations saisonnières de la demande en médicaments	39
Tableau XIII : Répartition des personnes interrogées en fonction des critères d'évaluations de l'efficacité de la gestion de stock de leur officine	40
Tableau XIV : Répartition des personnes enquêtées selon l'évaluation des coûts liés aux ruptures de stock de médicaments pendant les variations saisonnières	40
Tableau XV : Répartition des personnes interrogées selon leur évaluation des coûts liés aux surplus de stocks de médicaments en période saisonnière	40
Tableau XVI : Répartition des personnes interrogées selon leur avis sur la contribution d'une gestion améliorée des stocks pendant les variations saisonnières.....	41

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	4
1. Objectif général	5
2. Objectifs spécifiques.....	5
GÉNÉRALITÉS.....	6
1. Gestion des stocks pharmaceutiques	7
1.1. Définitions.....	7
1.2. Objectifs et missions de la gestion de stock.....	8
1.3. Défis de la gestion des stocks pharmaceutiques	13
1.4. Typologie des stocks.....	13
1.5. Niveaux des stocks.....	14
1.6. Cycle logistique de la gestion des stocks	15
1.7. Coûts liés au stock	18
1.8. Méthodes de calcul des stocks	20
2. Facteurs influençant la demande saisonnière de médicaments	24
2.1. Maladies saisonnières et épidémies	24
2.2. Campagnes de santé publique	25
2.3. Variations démographiques saisonnières	26
2.4. Facteurs climatiques.....	27
2.5. Aspects socio-économiques	28
MÉTHODOLOGIE.....	30
1. Cadre et lieu d'étude.....	31
2. Type et période d'étude	32
3. Population d'étude.....	33
4. Échantillonnage	33
5. Technique et outils de collecte des données	34
6. Variables collectées	34
7. Saisie et analyse des données	34
8. Considération administrative	34
RÉSULTATS	35
1. Information générale.....	36
2. Données sur les demandes saisonnières de médicaments	36
3. Gestion de stock des médicaments	38
4. Impact économique.....	40
COMMENTAIRES ET DISCUSSION	42
1. Limites et difficultés.....	43

Analyse de l'impact de la demande saisonnière sur la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie de Bamako

2. Informations générales	43
3. Données sur les demandes saisonnières de médicaments	44
4. Gestion des stocks de médicaments.....	44
5. Impact économique.....	45
CONCLUSION	47
RECOMMANDATIONS	49
RÉFÉRENCES.....	51
ANNEXES	56
Fiche d'enquête.....	57

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Face à un contexte économique concurrentiel et incertain, comme celui dans lequel les officines se trouvent aujourd'hui, la gestion des stocks devient essentielle pour le pharmacien. Tout pharmacien rêve du stock idéal qui répondrait exactement aux besoins du client : avoir le bon produit au bon moment, sous la bonne forme galénique, avec une qualité garantie et au bon prix.

Un des objectifs du pharmacien est d'avoir le moins de produits périmés et le moins d'immobilisations financières possible tout en étant capable de répondre à la demande du client(1). Pour une pharmacie, le stock représente une charge très importante dont il faudrait bien maîtriser les enjeux car un stock élevé pourrait être à l'origine de surcharge financière et un stock trop faible pourrait être à l'origine de rupture, ce qui pourrait remettre en question la satisfaction des clients(2). Pour ces raisons, il est important de bien comprendre à quoi correspond un stock, combien il peut coûter et comment on doit le gérer.

La problématique de la gestion des stocks est qu'elle a des objectifs qui semblent antagonistes. En effet, le stock représente pour l'officine un coût qu'il faut minimiser d'une part, mais d'autre part s'il est trop réduit, il ne permettra pas de satisfaire la demande(3). Il convient donc de trouver le juste milieu, qui permettra d'avoir assez de stock pour couvrir le besoin du marché tout en minimisant au maximum les coûts inhérents au stock.

La gestion efficace des stocks de médicaments est un élément essentiel pour assurer une prestation de soins de santé optimale en pharmacie. La disponibilité adéquate des médicaments est cruciale pour répondre aux besoins des patients et garantir des traitements appropriés en temps opportun(4). Cependant, la demande de certains médicaments peut varier considérablement en fonction des saisons, des événements saisonniers et d'autres facteurs contextuels.

Selon une étude réalisée en France en 2019, Briec Le Port a affirmé que certains corticoïdes utilisés dans de très nombreuses indications, connaissent un pic saisonnier de consommation et sont fabriqués de façon annuelle pour anticiper ce pic(5).

Aussi une étude publiée par l'Université de Limoges en 2020 montrait que les médicaments luttant contre des pathologies saisonnières aboutissent généralement à une variabilité de la consommation en fonction des mois de l'année(6).

Cette variation saisonnière de la demande peut présenter des défis significatifs pour la gestion des stocks de médicaments en pharmacie.

La variation de la demande saisonnière est un phénomène complexe et multifactoriel. Elle peut être influencée par des événements saisonniers tels que le paludisme, les épidémies de grippe, les allergies saisonnières, les vacances, etc...(7,8).

Au Mali, peu d'études ont été réalisées sur le sujet. Dans l'optique de combler cette insuffisance et de comprendre ce phénomène, nous avons initié la présente étude.

Comment la demande saisonnière influence-t-elle la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie ?

OBJECTIFS

OBJECTIFS

1. Objectif général

L'objectif général de cette thèse est d'analyser l'impact de la demande saisonnière sur la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie de Bamako.

2. Objectifs spécifiques

- Décrire les variations saisonnières des demandes de médicaments ;
- Déterminer l'impact des variations saisonnières sur la disponibilité des médicaments ;
- Examiner les facteurs influençant les demandes saisonnières ;
- Déterminer l'impact économique des fluctuations saisonnières sur les pharmacies.

GENERALITES

GÉNÉRALITÉS

1. Gestion des stocks pharmaceutiques

La gestion des stocks pharmaceutiques constitue un élément essentiel dans le fonctionnement efficace des pharmacies, garantissant à la fois la disponibilité des médicaments pour les patients et la rentabilité de l'établissement. Cette section examinera les principes fondamentaux de la gestion des stocks pharmaceutiques, en mettant en lumière ses objectifs, ses défis et les meilleures pratiques (4).

1.1. Définitions

❖ Gestion des stocks

La gestion des stocks peut être considérée comme une discipline de gestion appartenant à la famille des techniques d'organisation logistique, la gestion des stocks est un ensemble de techniques ou d'outils au service de l'organisation des flux d'une entreprise, elle intervient dans le domaine d'approvisionnement puisqu'elle fournit des réponses claires à des questions que se posent les gestionnaires d'approvisionnement(9). Elle se réfère ainsi à l'ensemble des processus et des activités visant à planifier, organiser et contrôler les médicaments et les produits pharmaceutiques disponibles dans une pharmacie.

Gérer un stock en pharmacie, c'est faire en sorte que le stock soit constamment apte à répondre aux besoins des malades en médicaments. Faire la gestion des stocks, c'est définir, calculer et adopter continuellement les paramètres de gestion pour chaque article (quantité à commander ou à stocker, stock de sécurité, délai d'obtention, etc.) ; définir les procédures de contrôle du stock ; avoir une idée sur la cadence de consommation des articles(10).

Son importance réside dans sa capacité à assurer la disponibilité des médicaments nécessaires pour répondre aux besoins des patients, tout en minimisant les coûts liés à l'approvisionnement, au stockage et à la gestion des médicaments.

❖ Officine

C'est un lieu destiné à l'entreposage et à la dispensation de médicament. Ce lieu est sous la responsabilité d'un pharmacien qui peut y fabriquer des préparations magistrales ordonnées par un médecin pour un patient(11).

L'article 39 du Décret N° 91-106/P-RM du 15 Mars 1991 définit l'officine de pharmacie comme étant l'établissement affecté à l'exécution des ordonnances magistrales, à la préparation des médicaments inscrits aux pharmacopées autorisées et à la vente des produits visés à l'article

34 du même Décret. Cette référence doit être également faite à l'article 4 de l'Arrêté N° 91-4318/MSP-AS-FF/CAB du 3 Octobre 1991 qui énumère les produits dont la vente peut également être effectuée par les pharmaciens et qui complète cette définition(12).

❖ **Stock**

Les stocks sont une nécessité pour contrer la nature aléatoire des flux entrant et sortant de marchandises et pour obtenir des meilleures conditions d'approvisionnement. Les stocks sont des biens dormants ayant une valeur économique, en danger de dépréciation. Ils sont source de charges qui se répercutent sur les coûts de revient. La charge résultante de l'usage de ressource nécessaire à l'obtention et au maintien dans l'entreprise de quantités de matières premières, de produits semi-finis et de produits finis »(13).

Selon Georges Javel : Le stock est l'ensemble des articles détenus par l'entreprise(14).

Selon Zermati Pierre : Le stock est une provision de produits en instance de consommation(15).

Selon Beaulieu : Le stock d'un article est une quantité de cet article, maintenue au magasin à un moment donné, en prévision des demandes provoquées par les besoins des utilisateurs de l'article(16).

❖ **Médicament**

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), il s'agit de : « toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques »(17).

1.2. Objectifs et missions de la gestion de stock

La gestion des stocks peut être considérée comme une discipline de gestion appartenant à la famille des techniques d'organisation logistique, la gestion des stocks est un ensemble de techniques ou d'outils au service de l'organisation des flux d'une entreprise, elle intervient dans le domaine d'approvisionnement puisqu'elle fournit des réponses claires à des questions que se posent les gestionnaires d'approvisionnement(9).

1.2.1 Objectifs de la gestion des stocks

La gestion des stocks répond à un double objectif :

- Disposer quantitativement et financièrement les matières premières, les produits en-cours de fabrication, les produits finis présent dans l'entreprise.
- Minimiser ces stocks sur la base de données fiables pour réduire les coûts de revient et les risques techniques d'obsolescence »(18).

D'autres objectifs de la gestion des stocks :

- Savoir adapter une approche sur la gestion des stocks et des approvisionnements au sein d'une entreprise ;
- Être capable de définir les différents stocks de l'entreprise ;
- Maîtriser la caractérisation de l'ensemble des stocks afin de mieux adopter leur destination ;
- Prévoir les besoins de prochaines périodes et fixer les quantités commandées afin d'éviter la pénurie (18).

1.2.2 Missions de la gestion des stocks

Dans la notion de gestion des stocks, le mot "gérer" à toute son importance et englobe les missions suivantes :

- **Prévision dans la gestion des stocks**

Nous ne pouvons parler de gestion sans prévisions. Gérer c'est prévoir. En matière de stock, la prévision prend en charge, de manière aussi précise et concise que possible :

- Les quantités économiques à commander ;
- Les besoins des différents services et ateliers, nécessaires à leurs fonctionnements ;
- Les délais de prospection, d'analyses des offres et de livraison ;
- Le nombre de commandes à effectuer par année ;
- Le temps entre deux commandes d'un même produit ;
- L'analyse du marché
- Les stocks de sécurité à constituer, afin d'éviter la rupture de stocks, sans pour autant dépasser une certaine norme en matière de stockage ;
- Les coûts de passation de la commande ;
- Les coûts de possession des stocks(12).

- **Choix dans la gestion des stocks**

La gestion des stocks est un choix perpétuel, entre deux ou plusieurs propositions, il faut déterminer la plus optimale et cela entre (12) :

- Les différentes propositions d'achat ;
- Les différentes possibilités de vente ;
- Le nombre de commandes par matière à effectuer ;
- Les quantités à stocker ;
- Les stocks de sécurité à constituer.

1.2.3 Organisation

L'organisation de gestion des stocks est une nécessité vitale ; à cet effet il y a lieu de :

- Mettre en place une structure opérationnelle de gestion des stocks et définir ses relations avec les autres structures ;
- Mettre en place des documents de gestion et d'organiser la circulation de l'information
- Mettre en place une organisation matérielle des aires et magasins de stockage (18).

1.2.4 Contrôle dans la gestion des stocks

L'une des principales missions de la gestion des stocks est le contrôle des stocks. Ce contrôle peut être physique ou théorique. En effet, à la fin de la période (généralement en fin d'année), l'inventaire physique est comparé à celui de la théorie obtenue sur la fiche des stocks. S'il existe un écart, celui-ci doit être justifié (vol, erreur, détérioration, etc...). Le contrôle permet de voir l'état des matières et de prendre dans le cas échéant des mesures à même de préserver les stocks de tout facteur pouvant contribuer à leurs diminutions quantitatives, qualitatives ou en valeur (10).

1.2.5 Information dans la gestion des stocks

Le gestionnaire des stocks doit tenir informé la direction générale et les autres services intéressés (12) :

- Des écarts de stocks entre la théorie et la pratique ;
- De l'état des stocks ;
- Des états quantitatifs et valorisés des stocks ;
- Des stocks de sécurité à mettre en place

1.2.6 Documents de gestion de stock (18)

Dans les transactions des stocks, les gestionnaires de stocks recourent à certains documents. Les plus utilisés sont :

❖ Bon de commande

Le bon de commande est destiné à la confirmation écrite, justificative et obligatoire de tout achat effectué d'un fournisseur national ou étranger et ce, quelques soient les quantités commandées. Il comprend usuellement les renseignements suivants :

- Le nom du fournisseur ;
- La référence et les quantités des marchandises, matières premières ou autres produits ;
- Le prix d'achat de chaque type ou famille de produits proposés dans les catalogues des fournisseurs ou proposés par ces derniers au client ;
- Le mode de paiement (espèce ou chèque) ;
- Éventuellement si c'est à crédit le délai de crédit fournisseurs.

❖ Bon de réception

A la réception de la commande, le réceptionnaire doit vérifier la conformité de la livraison avec le bon de commande et établir un bon de réception.

Le bon de réception est destiné à l'enregistrement au contrôle et à la justification, en quantité et en valeur de toute réception, de matière, fourniture, matériel, marchandise, ou produit approvisionné par l'entreprise à la suite d'un marché ou d'une commande.

❖ Bon d'entrée

Après avoir vérifié si les qualités et quantités inscrites sur le bordereau de livraison sont conformes, le magasinier établit le bon d'entrée en magasin. Ce document précise les références, les quantités des articles reçus et les observations éventuelles, c'est un document interne à l'organisation et sert d'instrument de contrôle pour le gestionnaire.

❖ Fiche de stock

Chaque mouvement des articles en magasin, au moment de leur entrée comme de leur sortie, doit faire l'objet d'un enregistrement sur une fiche de stock. C'est un précieux outil de gestion, car s'il est bien tenu à jour, il recèle d'importantes informations pour la prise de décisions de gestion de stocks.

❖ **Bon de sortie**

Le bon de sortie est destiné à l'enregistrement, au contrôle et à la justification de toute sortie interne de stocks de matière, produits, marchandises et pièces détachées, en vue de leur consommation.

Le bon de sorties de consommation est établi par le service demandeur sur la base d'un ordre de travail ou d'une feuille d'attachement.

❖ **Bon de livraison**

Lorsque le gestionnaire livre des articles, consécutivement à une commande, il les fait accompagner d'un bon de livraison, appelé encore bordereau d'expédition. Il est destiné à l'enregistrement et à la justification de toute livraison de produits pour un client.

❖ **Fiche de casier**

Elle enregistre par article les mouvements des éléments de stocks et fournit à tout moment les quantités des existants.

Elle reste en permanence dans le casier où sont rangés les articles et elle permet de suivre ces derniers par leur emplacement, codification, nature.

❖ **Bon de retour**

Dans le cas où les fournitures livrées par le fournisseur ne correspondent pas aux commandes effectuées, l'entreprise, après un contrôle qualitatif et quantitatif, renvoie aux fournisseurs une partie ou la totalité des marchandises.

❖ **Bon de réintégration**

Le cas où il s'avère que les quantités demandées par le service utilisateur excèdent celles réellement consommées, les matières en surplus seront réintégrées au magasin par l'élaboration d'un bon de réintégration par le magasinier.

❖ **Facture**

La facture est un document transmis par un vendeur (d'une marchandise, d'un produit, d'une matière ou d'une fourniture), ou par un entrepreneur (travaux) à son client.

Elle relate toutes les conditions et les modalités de l'accord intervenu entre le vendeur et l'acheteur (détail des marchandises livrées ou des travaux réalisés, prix unitaires et montant à payer, taxes en sus, condition de règlement), elle tient lieu de bon de livraison lorsqu'elle est remise en même temps que la marchandise (ou matière, fourniture, produit) livrée

1.3. Défis de la gestion des stocks pharmaceutiques

Malgré ses avantages, la gestion des stocks pharmaceutiques est confrontée à plusieurs défis, notamment :

- La variation de la demande due à des facteurs saisonniers, épidémiques ou socio-économiques.
- La disponibilité limitée d'informations précises sur la demande et les tendances du marché.
- Les contraintes financières, notamment pour les pharmacies à faible ressource financière.
- Les risques liés à la péremption et à l'obsolescence des médicaments.
- Les défis logistiques liés à la gestion des livraisons et du stockage.

En comprenant ces aspects de la gestion des stocks pharmaceutiques, il est possible d'élaborer des stratégies efficaces pour optimiser la disponibilité des médicaments tout en minimisant les coûts et les risques associés. Ces considérations sont particulièrement pertinentes dans le contexte des pharmacies à Bamako, où la demande de médicaments peut varier de manière significative en fonction des saisons et des conditions de santé locales.

1.4. Typologie des stocks

On peut trouver des stocks à différents stades du processus de production ou de commercialisation.

❖ Stock de marchandises :

Il représente le stock des produits acquis par l'entreprise. Il est destiné à être revendu ou consommé au premier usage sans l'incorporer aux produits fabriqués(19).

❖ Stock des produits en cours :

Ce sont des produits en cours de fabrication ou de transformation en fin de période. C'est l'ensemble des produits entrés dans le processus de fabrication et qui sont en cours de transformation (il est dans la machine)(19).

❖ Stock de produits semis finis :

C'est le stock des produits créés par l'entreprise, qui a atteint un stade déterminé de fabrication, mais destinés à suivre une nouvelle phase de production(20).

❖ **Stock de produits finis :**

Il regroupe le stock des produits créés par l'entreprise afin de les vendre(21).

1.5. Niveaux des stocks

Différents niveaux de stocks peuvent être envisagés pour la gestion des stocks :

- **Stock minimum**

Le stock minimum correspond à la quantité de produits nécessaires pour répondre à la demande. Il permet de savoir lorsque le niveau de consommation maximum est atteint et de se réapprovisionner en marchandise sans avoir à toucher aux stocks de sécurité (18).

Stock minimum = Stock d'alerte – Stock de sécurité.

- **Stock de protection ou stock de sécurité :**

C'est le niveau de stock que s'accorde l'entreprise pendant un temps pour éviter des ruptures de stock dues à une augmentation des ventes (commande exceptionnelle) ou pour faire face à un retard de livraison(19).

- **Stock d'alerte**

Le stock d'alerte est le niveau de stocks qui entraîne le déclenchement de la commande. Il se calcule comme suit :

Stock d'alerte = Stock minimum + Stock de sécurité (18).

- **Stock maximal**

C'est le niveau au-dessus duquel le stock devient pléthorique. Dans ce cas on peut alors parler de sur stockage (10).

- **Stock moyen (18)**

Il représente la moyenne entre le stock de début de période et le stock de fin de période, il se calcule comme suit :

$$\text{(Stock initial + stock final) / 2}$$

- **Stock actif**

Il correspond à la quantité de produits qui entre en stock, il évolue entre un maximum (le jour de la livraison) et un minimum correspondant au stock de protection(20).

1.6. Cycle logistique de la gestion des stocks

1.6.1 Commande

C'est la première étape de l'approvisionnement du dépôt en médicaments. Elle doit être préparée par le responsable des commandes afin que les médicaments de forte rotation soient disponibles au dépôt (18). Avant d'établir une commande, il faut au préalable :

- Sélectionner les médicaments : quels médicaments faut-il commander ?
- Estimer les quantités de médicaments nécessaires : combien faut-il en commander ?
- Quand faut-il commander ?
- Disposer d'un budget : de quelle somme d'argent dispose-t-on (19) ?

a. Quels médicaments ?

Le responsable de la pharmacie ou le gérant doit se référer à la liste des médicaments disponibles à la centrale (4).

b. Combien faut-il commander de médicaments ?

Une commande exige de déterminer au préalable les besoins. Elle sera préparée en collaboration entre le responsable des commandes et le gérant de la pharmacie. L'estimation des stocks initiaux de médicaments s'effectue par le responsable de commande selon une méthode d'estimation basée sur les fortes rotations. Pour les commandes de réapprovisionnement courant, on utilise la méthode d'estimation des besoins basée sur la consommation antérieure (19).

c. Consommation Moyenne Mensuelle (CMM)

C'est le paramètre le plus important pour l'estimation des besoins en médicaments. La CMM sera calculée régulièrement grâce aux fiches de stocks. Ces outils permettent au gérant de la pharmacie de comptabiliser par mois ou par période, les sorties de chaque médicament et consommable. La CMM sera inscrite sur la fiche de stocks de chacun des médicaments et consommables médicaux. La formule de calcul est :

Somme des sorties divisées par le nombre de mois des sorties (12).

La consommation moyenne mensuelle = (stock début de mois - stock fin de mois)(21).

$$CMM = \frac{\Sigma \text{sorties sur 1 an}}{12}$$

$$CMM = \frac{\text{Médicaments en Stock au 1er Janvier} + \text{Total des Entrées de l'année} - \text{Médicaments en Stock au 31 Décembre}}{12}$$

L'évaluation de la CMM ou du Stock Moyen (SM) permet de calculer le Taux de Rotation (TR) et le Temps de Couverture (TC) d'un produit.

Le taux de rotation (TR) d'un produit est défini comme le rapport de la consommation annuelle du produit sur le stock moyen de celui-ci.

D'où la formule :

$$\mathbf{TR = V / SM}$$

TR = taux de rotation du produit

SM = stock moyen du produit en unité,

V = Consommation annuelle du produit en unité.

Le TR représente le nombre de fois où le stock sera renouvelé sur la période considérée. En général, il s'agit d'un taux de rotation annuel.

Le temps de couverture (TC) est le reflet de TR en nombre de jours. C'est le nombre de jours de consommation moyenne que va couvrir le stock.

D'où la formule : $\mathbf{TC = 360 \times SM / V}$

Ou

$$\mathbf{TC = TR / 360}$$

TC = Temps de couverture du stock du produit

SM = Stock moyen du produit en unité,

TR = Taux de rotation du produit,

V = Consommation annuelle du produit en unité (12).

- **Stock de roulement (Sr)**

Il s'agit du stock pour satisfaire la demande entre les livraisons. Ce stock de roulement doit tenir compte de la périodicité et du délai de livraison (12).

$$\mathbf{Sr = CMM \times (PC + DL)}$$

Avec **PC** = Périodicité des Commandes et **DL** = Délais de Livraison

- **Stock de sécurité (SS)**

C'est la réserve qui permet de toujours avoir les produits en cas de rupture de stocks. Ce stock de sécurité correspond à la consommation entre 2 commandes (normalement un mois). Il est aussi appelé stock de réserve ou stock tampon. Il protège contre les ruptures de stock éventuelles, si les livraisons sont en retard ou si le stock de roulement est consommé plus vite que prévu. Il fixe le seuil au-dessous duquel le stock disponible ne doit jamais descendre. La

quantité du stock de sécurité est généralement évaluée à la consommation correspondant au délai de livraison. Ce stock de sécurité doit augmenter en fonction des délais d'approvisionnement puisque le risque de rupture de stock augmente avec l'allongement du temps de livraison (22).

- **Estimation des besoins totaux ou stock maximum (Smax) :**

Il est égal au stock de roulement ajouté au stock de sécurité (22).

$$S_{max} = S_r + S_s$$

a) Quantité à commander (Qc) :

Elle doit tenir compte du stock disponible restant dans la pharmacie. Elle est égale au stock maximum moins le stock disponible (12).

Si le stock restant = Stock de sécurité => lancer la commande.

b) Quand faut-il commander ?

On utilisera le ré-complément périodique du stock ; dans ce système le réapprovisionnement se fait à des dates fixes. Cette méthode offre de nombreux avantages, elle permet la planification des réapprovisionnements. Elle permet le regroupement des médicaments à acheter. Ceci facilite grandement l'établissement de la commande et l'organisation de la livraison. Les transports sont souvent difficiles à assurer du fait du manque de véhicules disponibles et du mauvais état des routes (22).

1.6.2. Livraison des médicaments

C'est le moment où le fournisseur livre la commande au demandeur. A ce niveau, le gérant de la pharmacie ou tout autre agent habilité doit vérifier :

- La conformité du Bon de Commande et du Bon de Livraison : adéquation entre les produits commandés et les produits livrés (quantité, forme, dosage, prix des produits) ;
- Les dates de péremption : si le délai de péremption est inférieur à 6 mois par rapport à la date d'acquisition du produit, il faut refuser le produit pour éviter que le produit ne périsse dans l'officine (tenir compte du délai nécessaire à la délivrance si la date de péremption est rapprochée). Physiquement la qualité et les quantités de médicaments livrés (compter le nombre de boîtes et vérifier leur état) ;
- Une fois la livraison terminée, les médicaments sont soigneusement emballés et remis au demandeur. Celui-ci réalise le paiement et récupère la facture du fournisseur comme justificatif de dépenses (12).

1.6.3 Réception des médicaments

C'est le moment où les médicaments arrivent au dépôt. Le même contrôle qu'à la livraison est effectué par le gérant ou responsable du dépôt.

- Vérifier s'il n'y a pas de discordance entre le bordereau de livraison délivré par le fournisseur et le bon de commande (quantités, formes et dosages) ;
- Vérifier la qualité physique et les dates de péremption des produits livrés ;
- Le gérant signe alors le bordereau de livraison et en conserve un exemplaire qu'il garde à la pharmacie. En fonction de la taille de la commande et du dépôt, notamment au niveau des centrales la réception des produits est un acte de gestion très important. À ce titre il doit faire l'objet d'une procédure écrite bien assimilée par l'ensemble des intervenants (22).

1.6.4 Rangement

Afin d'atteindre une gestion efficace du magasin, son organisation matérielle s'impose. Le rangement consiste à ordonner les produits du dépôt et permettre ainsi l'accès facile et rapide des médicaments et produits consommables, et aussi par une bonne visibilité. Il suppose le regroupement des médicaments pour éviter la confusion lors des sorties et des contrôles. Ainsi, au magasin, les médicaments seront rangés suivant la nomenclature, la caractéristique d'achat et de consommation des produits. La nomenclature permet de regrouper les médicaments par familles et par sous familles. Le regroupement se fait également selon le conditionnement (les produits injectables, les comprimés). Les caractéristiques d'achat (y compris les coûts) permettent le classement en fonction de la valeur des médicaments (23).

1.7. Coûts liés au stock

Les stocks représentent des coûts très élevés pour les entreprises. Ils peuvent être classés en trois grandes catégories :

- Le coût de passation (appelé aussi frais d'acquisition),
- Les frais de possession de stock,
- Les frais de rupture de stock. Pour arriver à une bonne gestion de stock, il convient de minimiser ces trois catégories de frais(24).

❖ Coût de passation d'une commande ou de lancement

Ce coût comprend l'ensemble :

- Des coûts salariaux des agents d'approvisionnement, de ceux des services comptables chargés d'achats ;

- Des coûts de réception et de contrôle des articles ;
- Des coûts d'imprimerie (bon de commande, etc.) (10).

❖ **Coût d'achat**

C'est le prix d'achat de l'article augmenté des frais de transports et de douane et autres frais directement liés à l'achat (10).

Frais de possession du stock

Ces frais comprennent deux catégories : charges financières et frais de magasinage.

Les charges financières pèsent sur les sommes investies dans les stocks, ce sont des intérêts des emprunts émis sous diverses formes pour financer les achats. Le taux de ces intérêts varie suivant les pays et les époques selon l'inflation, la conjoncture économique, la politique monétaire.

Les frais de magasinage sont constitués des éléments principaux suivants :

- Coût du fonctionnement des magasins : salaires, charges salariales, éclairage, chauffage, force motrice, entretien des locaux, de l'équipement, des engins (moins la part comptée en frais d'acquisition au titre des frais de réception qui sont relatifs aux contrôles qualitatif et quantitatif à la livraison) ;
- Amortissement ou loyer des locaux ;
- Amortissement de l'équipement des locaux et des engins de manutention ;
- Primes d'assurances ;
- Pertes par détérioration, évaporation, destruction par les rongeurs, coulage, vole ;
- Coût des transports entre magasins ;
- Coût de l'obsolescence pouvant être très élevé pour certains articles qui se démodent rapidement ;
- Coût de l'informatique et de la comptabilité matières (moins la part comptée en frais d'acquisition).

Ces frais de magasinages ont tendance à croître à long terme sous la double influence de l'augmentation du pouvoir d'achat des salaires et de la diminution régulière de la valeur moyenne du stock, et d'une baisse des prix d'achat (18).

❖ **Coût complet d'approvisionnement d'un article**

Coût complet d'approvisionnement = coût de passation d'une commande + coût d'achat + coût de possession (10).

❖ **Coût de rupture ou de pénurie**

Ce coût est le plus difficile à évaluer, dans la mesure où la rupture de stock peut avoir deux conséquences :

- Soit la vente non réalisée est reportée à plus tard (cas du commerce), soit le service est reporté à une date ultérieure (cas des entreprises de services). Et dans ce dernier cas, cela peut coûter la perte de clients mécontents.
- Soit la vente à réaliser est définitivement perdue. Dans ce cas, le coût de rupture correspond au manque à gagner, lié à l'article demandé et non fourni, ou au service non rendu du fait de l'absence de ce produit (18).

1.8. Méthodes de calcul des stocks

Pour réduire les coûts de gestion, l'entreprise peut mettre en place des méthodes globales du suivi administratif des stocks. Ces méthodes ont connu une grande évolution vu l'importance qu'occupe cette fonction dans le processus de production de l'entreprise (18).

1.8.1 Méthode 20/80 (loi de Pareto)

Dans le domaine commercial et marketing, la règle des 20/80 exprime le plus souvent le fait que pour la plupart des activités commerciales une partie réduite de la clientèle représente l'essentiel du chiffre d'affaires. C'est un indicateur de la concentration commerciale. Selon le principe de la distribution de la loi de Pareto, 80 % du chiffre d'affaires est réalisé par 20 % des clients (Pareto a initialement souligné ce principe de répartition non linéaire pour la détention des richesses par la population). L'évocation de la règle des 20/80 permet surtout de souligner l'importance de se concentrer sur les meilleurs clients dans le cadre d'une politique de fidélisation (12).

1.8.2 Méthode ABC

Suivant le même principe que la méthode 20/80, la méthode ABC est un puissant outil d'analyse statistique qui peut s'appliquer dans des domaines divers. Le principe est de classer des éléments ou des individus selon un critère simple ou combiné, puis les répartir en 3 classes : A, B et C. La méthode ABC permet de classer les flux et les stocks d'articles en fonction de certains critères. Nous citons à titre d'exemple :

- Le chiffre d'affaires (valeur de vente des stocks pendant une période) ;
- La valeur du stock ;
- La surface ou le volume consommé. Les stocks sont répartis en trois classes :

Classe " A " : 5 à 10% des articles consommés représentent 60 à 75% de la valeur totale des stocks.

Classe "B " : 25 à 30% des articles consommés représentent 25 à 30% de la valeur totale des stocks.

Classe " C " : 60 à 70% des articles consommés représentent 5 à 10% de la valeur totale des stocks(25).

1.8.3 Méthode Zéro stock

L'entreprise peut également, dans le cadre de certains types d'activités ou de production, essayer de faire quasiment disparaître les coûts de stockage (9).

Les japonais ont lancé deux formules : « zéro stock » ou ce qui est appelé fréquemment la méthode de « juste à temps ».

Il s'agit de faire en sorte, aussi bien pour les produits achetés que pour les produits fabriqués, même en cours d'usinage, que le flux Amont soit toujours égal au flux Aval sans que pour autant divers coûts et divers frais augmentent par rapport à la solution avec stockage. La technique « zéro stock » implique une programmation à court et moyen terme de la production précise avec des faibles aléas, un système de contrôle de la qualité poussé de façon à éliminer les défauts de fabrication ayant des répercussions en Aval (18).

1.8.4 Méthode de valorisation des stocks :

Les mouvements du stock sont constatés par des entrées et sorties de stock.

- Les entrées en stock sont constatées lors de la livraison après achat ou lors de la fabrication de l'article ;
- Les sorties du stock sont constatées lors de la livraison après-vente ou lors de la livraison pour consommation des articles.

Plusieurs méthodes permettent de valoriser les sorties. Toutes ces méthodes confirment qu'un stock nul en quantité doit être nul en valeur (24).

1.8.5 Méthode de coût moyen pondéré (CUMP)

Cette méthode d'analyse consiste à évaluer les entrées non seulement en quantité mais aussi en valeur(20).

1.8.6 Méthode du CUMP en fin de période

Il s'agit de la méthode classique. Les sorties sont évaluées au cout moyen pondéré des entrées, stock initial inclus. Il est calculé en fin de période de la façon suivante :

CUMP = (Valeur des entrées + stock initial) / (Quantité des entrées + quantité en stock initial)

Avantage :

- Utile lorsque certaines charges d'approvisionnement ou de gestion ne peuvent être connus avant la fin de période ;
- Calcul simple ;
- Connaitre les niveaux de variations des prix en cas de hausse du prix d'achat.

Inconvénients :

- Les calculs s'effectuent en se basant sur les constats et au même temps ;
- Les sorties de stock ne peuvent être évaluées qu'en fin de période (24).

1.8.7. Méthode du CUMP après chaque entrée

Toutes les sorties suivant l'entrée sont valorisées avec le CUMP à chaque entrée jusqu'à La prochaine entrée. Le CUMP est calculé de cette façon :

CUMP = (Valeur de l'entrée + valeur du stock précédent) / (Quantités entrée + quantités en stock précédent)

Avantage :

- Il permet un suivi précis de l'évolution des prix et des coûts ;
- Les sorties de stock peuvent être évaluées à tout moment ;
- Une répartition des calculs tout au long de la période.

Inconvénients :

- Nécessite une connaissance précise de coût de l'entrée ;
- Calculs importants et fréquents, inconvénients résolus par le stock initial ;
- Les sorties de stock sont évaluées à des coûts différents au cours d'une même période(24).

1.8.8 Méthode FIFO (first in, first out):

Cette méthode signifie que les produits entrés en premier sont ceux qui sortent en premier du stock. Les produits qui sont entrés en dernier sont donc les produits qui restent dans le stock. Elle est recommandée pour les produits qui ne peuvent pas faire l'objet d'une longue conservation.

Avantage :

- Utile pour les produits périssables ;
- Permet à l'entreprise d'éviter les augmentations brusques de son prix de vente lorsque les coûts augmentent ;
- Permet d'éviter des pertes et de ne plus recommander un produit qui sort difficilement du stock.

Inconvénients :

- Valorise les sorties à des coûts anciens et les stocks finaux à des coûts récents ;
- Nécessite une gestion différenciée et la connaissance du coût unitaire de chaque lot(21).

1.8.9 Méthode LIFO (last in, first out)

La méthode « last in, first out » signifie que les produits qui sont entrés en premier dans le stock sont les produits qui sortent en dernier du stock. Les produits qui restent donc dans le stock sont les produits entrés en premier.

Cette méthode est utilisée pour les produits qui prennent de la valeur avec le temps.

Avantage :

- Contrairement à la méthode FIFO, elle permet un avertissement rapide en période d'inflation ;
- Dans le calcul des coûts de revient la valeur des articles utilisés est récente.

Inconvénients :

- Nécessite une identification, une gestion différenciée et la connaissance du coût unitaire de chaque lot ;
- La valeur du stock est éloignée de sa valeur de renouvellement (24).

1.9. Rupture de stock

On parle de rupture de stock lorsque le médicament est indisponible chez le fabricant, tandis que la rupture d'approvisionnement correspond à une rupture dans la chaîne d'approvisionnement/de distribution des médicaments, rendant momentanément impossible leur délivrance aux patients.

En effet ces deux notions peuvent conduire à une indisponibilité du produit. Mais la rupture de stock se produit en amont de la chaîne alors que la rupture d'approvisionnement se produit en aval(26).

2. Facteurs influençant la demande saisonnière de médicaments

La demande saisonnière fait référence à la fluctuation de la demande des consommateurs pour certains produits ou services en fonction de la période de l'année. Il est crucial pour les entreprises de comprendre et d'anticiper ces changements afin de gérer efficacement leurs stocks, leurs ressources et leurs stratégies marketing (27).

La demande saisonnière de médicaments est influencée par une multitude de facteurs, comprenant des aspects épidémiologiques, environnementaux et socio-économiques. Cette section examinera ces facteurs et leur impact sur les schémas de demande de médicaments dans les pharmacies à Bamako (28–30).

2.1. Maladies saisonnières et épidémies

Les variations saisonnières dans la demande de médicaments sont souvent étroitement liées à la prévalence des maladies saisonnières et des épidémies. Par exemple, pendant les périodes froides, les infections respiratoires telles que la grippe et les infections des voies respiratoires supérieures peuvent être plus fréquentes, entraînant une augmentation de la demande de médicaments antiviraux, d'antibiotiques et de médicaments symptomatiques (28).

Les maladies saisonnières et les épidémies jouent un rôle significatif dans la variation de la demande de médicaments tout au long de l'année. Dans le district de Bamako, au Mali, certaines maladies présentent des schémas saisonniers clairs, ce qui influence directement les types de médicaments recherchés par les patients dans les pharmacies (28).

- **Paludisme** : Le paludisme est une maladie endémique au Mali, avec des pics de transmission pendant la saison des pluies, généralement de juin à octobre. Pendant cette période, la demande de médicaments antipaludéens tels que les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) peut augmenter considérablement.

- **Infections respiratoires** : Les infections respiratoires, telles que la grippe, la bronchite et les infections des voies respiratoires supérieures, sont plus fréquentes pendant les mois les plus froids et secs de novembre à février. Cela entraîne une augmentation de la demande de médicaments antitussifs, d'antibiotiques et d'expectorants.
- **Infections gastro-intestinales** : Les infections gastro-intestinales, telles que la diarrhée et la gastro-entérite, sont plus courantes pendant la saison des pluies en raison de la contamination de l'eau et des aliments. La demande de médicaments antidiarrhéiques, de solutions de réhydratation orale et d'antiémétiques peut donc augmenter pendant cette période.
- **Infections vectorielles** : Pendant la saison des pluies, il peut y avoir une augmentation des cas de maladies transmises par des vecteurs tels que la dengue et le chikungunya en raison de la multiplication des moustiques. Cela peut entraîner une demande accrue de répulsifs anti-moustiques et de médicaments symptomatiques pour soulager les symptômes de ces maladies.
- **Maladies saisonnières locales** : En plus des maladies tropicales courantes, certaines affections spécifiques à la région peuvent également présenter des schémas saisonniers. Par exemple, la conjonctivite peut être plus fréquente pendant les mois de poussière et de vent, tandis que les maladies cutanées comme l'eczéma peuvent être exacerbées pendant les périodes de chaleur et d'humidité élevées.

2.2. Campagnes de santé publique

Les campagnes de santé publique menées à des périodes spécifiques de l'année peuvent également influencer la demande de médicaments. Par exemple, des campagnes de vaccination antigrippale organisées à l'approche de la saison grippale peuvent stimuler la demande de vaccins et de médicaments associés (31,32).

Les campagnes de santé publique représentent une autre variable importante qui influence la demande saisonnière de médicaments dans les pharmacies de Bamako. Ces campagnes sont souvent organisées à des périodes spécifiques de l'année pour sensibiliser la population à des questions de santé particulières, fournir des services de dépistage et de traitement, ou promouvoir la vaccination et la prévention des maladies. Leur impact sur la demande de médicaments peut être significatif et dépend largement de la nature de la campagne et des interventions de santé publique entreprises. Voici quelques exemples de campagnes de santé publique et de leur impact potentiel sur la demande de médicaments (28) :

- **Campagnes de vaccination** : Les campagnes de vaccination, notamment celles visant à immuniser la population contre des maladies telles que la poliomyélite, la rougeole, la fièvre jaune ou la méningite, peuvent entraîner une augmentation temporaire de la demande de vaccins et de médicaments associés, tels que les vaccins combinés ou les antipyrétiques.
- **Campagnes de dépistage et de traitement** : Les campagnes de dépistage et de traitement de maladies spécifiques, telles que le VIH/sida, la tuberculose ou les maladies tropicales négligées, peuvent susciter une augmentation de la demande de médicaments antirétroviraux, d'antituberculeux ou d'antiparasitaires dans les pharmacies, surtout si ces campagnes sont accompagnées d'un accès gratuit ou subventionné aux médicaments.
- **Campagnes de sensibilisation aux maladies saisonnières** : Pendant certaines périodes de l'année, les autorités sanitaires peuvent organiser des campagnes de sensibilisation aux maladies saisonnières telles que la grippe, la dengue ou la diarrhée, afin d'éduquer la population sur les mesures de prévention et les signes d'alerte. Ces campagnes peuvent influencer la demande de médicaments en encourageant les personnes à se procurer des traitements préventifs ou symptomatiques.
- **Campagnes de lutte contre les épidémies** : En cas de flambées épidémiques, telles que celles de choléra, de fièvre hémorragique ou de rougeole, les autorités sanitaires peuvent déployer des campagnes d'urgence pour contenir la propagation de la maladie et traiter les cas suspects. Ces campagnes peuvent nécessiter une mobilisation rapide de médicaments spécifiques et entraîner une augmentation de la demande dans les pharmacies locales.

2.3. Variations démographiques saisonnières

Les variations démographiques saisonnières sont une autre composante importante à prendre en compte lors de l'analyse de la demande saisonnière de médicaments dans les pharmacies de Bamako. Ces variations peuvent résulter de mouvements de population temporaires ou saisonniers, tels que les migrations saisonnières, les voyages touristiques ou les événements culturels, et peuvent influencer les schémas de demande de médicaments de manière significative. Voici quelques exemples de variations démographiques saisonnières et de leur impact sur la demande de médicaments (33) :

- **Migrations saisonnières** : Dans certaines régions du Mali, les populations rurales peuvent effectuer des migrations saisonnières vers les zones urbaines pendant certaines périodes de l'année, notamment pendant la saison des récoltes ou en période de pénurie alimentaire. Ces migrations peuvent entraîner une augmentation de la demande de médicaments dans les pharmacies de destination, en raison de besoins accrus de soins de santé primaires ou de traitements spécifiques liés aux conditions de vie urbaines.
- **Voyages touristiques** : Bamako est une destination touristique populaire pour les voyageurs internationaux et nationaux, attirant un flux constant de visiteurs tout au long de l'année. Cependant, certaines périodes, telles que les vacances scolaires, les festivals culturels ou les événements sportifs, peuvent voir une augmentation significative du tourisme. Ces pics saisonniers de visiteurs peuvent influencer la demande de médicaments dans les pharmacies locales, en particulier pour les médicaments en vente libre tels que les antidiarrhéiques, les antipyrétiques ou les produits de soins de santé personnelle.
- **Événements culturels et religieux** : Bamako est le centre culturel et religieux du Mali, accueillant de nombreux événements, festivals et célébrations tout au long de l'année. Ces événements saisonniers peuvent entraîner une augmentation de la demande de médicaments, en raison de besoins accrus de soins de santé liés à des conditions spécifiques telles que les blessures, les infections ou les maladies gastro-intestinales.
- **Périodes de congés et de vacances** : Les périodes de congés et de vacances, telles que les fêtes de fin d'année, les vacances estivales ou les congés nationaux, peuvent entraîner une augmentation de la mobilité de la population et des activités de loisirs, ce qui peut influencer les schémas de demande de médicaments. Par exemple, une hausse de la demande de médicaments contre le mal des transports, les coups de soleil ou les piqûres d'insectes peut être observée pendant les périodes de vacances.

2.4. Facteurs climatiques

Les facteurs climatiques représentent une composante majeure dans l'analyse de la demande saisonnière de médicaments dans les pharmacies de Bamako. Le climat de la région de Bamako est de type tropical avec une saison sèche (froide de novembre à janvier et chaude de février à mai), et une saison des pluies de juin à octobre, ainsi que les variations de température et d'humidité, influencent directement les conditions environnementales dans lesquelles les

maladies se propagent et les besoins de santé évoluent. Voici une analyse plus détaillée des facteurs climatiques et de leur impact sur la demande saisonnière de médicaments (34) :

- **Saison des pluies et saison sèche** : Le climat de Bamako est marqué par une saison des pluies de juin à octobre, caractérisée par des précipitations abondantes, et une saison sèche de novembre à avril, avec des températures élevées et une faible humidité. Ces saisons distinctes peuvent influencer les schémas de propagation des maladies et les types de maladies prévalentes à différentes périodes de l'année. Par exemple, pendant la saison des pluies, les maladies d'origine hydrique telles que le paludisme, la diarrhée et la leptospirose peuvent être plus fréquentes, tandis que pendant la saison sèche, les maladies respiratoires telles que la grippe et les infections des voies respiratoires supérieures peuvent être plus prévalentes.
- **Température et humidité** : Les variations de température et d'humidité peuvent également influencer la propagation des maladies et les besoins de santé de la population. Par exemple, les températures élevées pendant la saison sèche peuvent favoriser la propagation des maladies vectorielles telles que la dengue et le chikungunya, tandis que les températures plus fraîches pendant la saison des pluies peuvent réduire la transmission de ces maladies. De même, l'humidité élevée pendant la saison des pluies peut favoriser la croissance des moisissures et des bactéries, augmentant le risque d'infections fongiques et bactériennes.
- **Phénomènes météorologiques extrêmes** : Bamako peut également être sujette à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes de sable, les inondations et les vagues de chaleur, qui peuvent avoir un impact significatif sur la santé de la population et la demande de médicaments. Par exemple, les tempêtes de sable peuvent entraîner des problèmes respiratoires et oculaires, tandis que les inondations peuvent favoriser la propagation des maladies hydriques et des maladies cutanées.

2.5. Aspects socio-économiques

Les aspects socio-économiques sont des éléments cruciaux à considérer lors de l'analyse de la demande saisonnière de médicaments dans les pharmacies de Bamako. Ces facteurs peuvent avoir un impact significatif sur les habitudes de consommation de médicaments, les comportements de recherche de soins de santé et la disponibilité des ressources financières pour l'achat de médicaments. Voici une analyse approfondie des aspects socio-économiques et de leur influence sur la demande saisonnière de médicaments (35) :

- **Niveau de revenu et pouvoir d'achat** : Le niveau de revenu de la population joue un rôle déterminant dans sa capacité à accéder aux soins de santé et à acheter des médicaments. Pendant certaines périodes de l'année, telles que les périodes de congés ou les fêtes religieuses, les dépenses des ménages peuvent augmenter en raison des besoins accrus en nourriture, en cadeaux et en divertissement, ce qui peut réduire leur capacité à acheter des médicaments. De plus, les variations saisonnières de revenu, telles que les récoltes agricoles saisonnières, peuvent également influencer la demande de médicaments.
- **Assurance santé et accès aux soins** : L'existence et la couverture de l'assurance santé peuvent également influencer la demande de médicaments. Les périodes où les gens sont plus susceptibles d'avoir accès à une couverture santé, comme pendant les périodes d'emploi formel ou les périodes de soutien gouvernemental, peuvent être associées à une augmentation de la demande de médicaments. De même, les périodes où l'accès aux soins de santé est limité, comme pendant les périodes de sécheresse ou les crises économiques, peuvent entraîner une baisse de la demande de médicaments.
- **Éducation et sensibilisation** : Le niveau d'éducation et le degré de sensibilisation à la santé peuvent influencer les comportements de recherche de soins de santé et la demande de médicaments. Les périodes où il y a une sensibilisation accrue à certaines conditions de santé, comme pendant les campagnes de sensibilisation aux maladies saisonnières, peuvent être associées à une augmentation de la demande de médicaments préventifs ou curatifs. De même, les périodes où les gens sont moins sensibilisés à leur santé, comme pendant les périodes de travail intensif ou de migration, peuvent être associées à une baisse de la demande de médicaments.
- **Facteurs culturels et religieux** : Les facteurs culturels et religieux peuvent également influencer les schémas de demande de médicaments. Par exemple, pendant les périodes de jeûne religieux ou de festivités, les habitudes alimentaires et de consommation peuvent changer, ce qui peut influencer les besoins en médicaments pour traiter les symptômes associés. De même, les croyances culturelles sur la santé et la maladie peuvent influencer les choix de traitement et la demande de médicaments traditionnels ou alternatifs.

METHODOLOGIE

METHODOLOGIE

1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude a été réalisée à Bamako, capitale du Mali dans les officines privées de pharmacie. La ville de Bamako est répartie en six (06) communes et regorge l'essentiel de la démographie des pharmacies du pays avec environ 368 sur 658 en 2024 selon le conseil national de l'ordre des pharmaciens du Mali.

Description du district

Bamako, du bambara « bàmakõ » (qui signifie « marigot du crocodile »), a été fondée à la fin du XVI^e siècle par les Niaré (Niakhaté, d'origine Soninké venus du Wagadou et du Kaarta) (36).

Bamako est la capitale et la plus grande ville du Mali. Dotée d'un important port fluvial sur le Niger et centre commercial rayonnant sur toute la sous-région, la ville est aussi le principal centre administratif du pays et compte environ 5050570 habitants en 2024. La capitale Bamako est érigée en district et divisée en six communes dirigées par des maires élus.

Située sur les rives du fleuve Niger, appelé « Djoliba » (« le fleuve du sang ») en mandingue, la ville de Bamako est construite dans une cuvette entourée de collines. Elle s'étend d'ouest en est sur 22 km et du nord au sud sur 12 km, pour une superficie de 267 km² (36).

Le district de Bamako compte une forêt classée, celle de Koulouba qui s'étend sur une superficie de 2 010 ha.

Bamako occupe la frange correspondant à la zone de la Savane soudanienne occidentale. Elle bénéficie de ce fait d'un climat tropical assez humide avec un total des précipitations annuelles de 878 millimètres mais avec une saison sèche et une saison des pluies bien marquées. Le mois le plus sec ne reçoit en effet pas la moindre goutte de pluie (précipitations égales à 0 mm en décembre) tandis que le mois le plus pluvieux est bien arrosé (précipitations égales à 234 mm en août). Les pluies régulières estivales permettent le développement d'une savane arborée ainsi que la culture de plantes telles que le sorgho, le maïs et le coton (37).

Tableau I : Tableau climatique de Bamako.

Mois	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Décem
Température moyenne (°C)	24.8	27.4	30.9	32.7	32	29.2	26	25.1	25.7	27.2	27.5	25.2
Température minimale moyenne (°C)	17.9	20.3	23.5	26.1	26.4	24.6	22.7	22.2	22.3	22.7	20.8	18.4
Température maximale (°C)	32.3	35.1	38.2	39.3	38.1	34.4	30	28.8	29.8	32.2	34.3	32.6
Précipitations (mm)	1	0	2	7	30	91	204	261	169	49	1	0
Humidité(%)	20%	15%	16%	25%	43%	62%	80%	84%	83%	69%	34%	24%
Jours de pluie (jrée)	0	0	0	2	5	11	17	18	15	7	0	0
Heures de soleil (h)	10.3	10.5	10.8	11.2	11.3	10.7	8.0	6.4	7.9	10.0	10.4	10.2

Data: 1991 - 2021 Température minimale moyenne (°C), Température maximale (°C), Précipitations (mm), Humidité, Jours de pluie. Data: 1999 - 2019: Heures de soleil

Source :Climate data.Org(38)

2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive allant de mars 2023 à mai 2024 avec un recueil prospectif de données.

Elle a porté sur la revue documentaire, l'élaboration d'un protocole, l'enquête ou recueil d'information, la saisie et l'analyse des données, la rédaction de la thèse et la soutenance devant un jury.

3. Population d'étude

La population d'étude comportait l'ensemble des personnes exerçant dans les officines de pharmacie de Bamako.

Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- Les pharmaciens titulaires, les pharmaciens assistants ou toutes personnes en charge de la gestion des stocks dans les officines ayant accepté de faire partie de l'étude.

Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Le personnel officinal non impliqué à la gestion des stocks ;
- Les pharmaciens titulaires, les pharmaciens assistants et les personnes en charge de la gestion des stocks dans les officines n'ayant pas voulu participer à notre étude.

4. Échantillonnage

Notre échantillonnage était de type probabiliste aléatoire stratifié.

Pour mesurer la taille de l'échantillon, nous avons utilisé la formule de SCHWARTZ :

$$N = z^2pq/i^2$$

N : Taille d'échantillon minimale pour l'obtention de résultats significatifs pour un événement et un niveau de risque fixé ;

z : Niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite (la valeur type de niveau de confiance de 95% sera 1,96) ;

p : Proportion estimée de la population qui représente la caractéristique (lorsque inconnue on utilise $p = 0,5$ ce qui correspond au cas le plus défavorable c'est à dire la dispersion la plus grande) ;

i : Marge d'erreur tolérée.

Vu nos moyens limités, nous avons estimé notre marge d'erreur à 9%.

D'où pour une proportion avec un niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur à

$$9\% : N = (1,96)^2 * (0,5) (1-0,5) / (0,09)^2 = 118,5$$

$$N = 118,56$$

Nous avons donc estimé la taille de l'échantillon à 120 personnes. En effet, nous avons divisé les 120 personnes par les 6 communes de Bamako, ce qui nous a donné 20 personnes clés par

commune. Pour le choix de ces 20 personnes, nous avons effectué une sélection aléatoire de 20 officines ayant accepté de participer à l'étude dans chaque commune.

5. Technique et outils de collecte des données

Nos collectes ont été faites grâce à un questionnaire préétabli. Ce questionnaire a été distribué à chaque acteur clé retenu après avoir reçu leur consentement oral et une bonne explication de l'objectif de l'étude. En effet, chaque commune de Bamako a été définie comme une strate. Nous avons ensuite établi une liste complète des officines dans chaque commune. Puis, pour chaque commune nous avons sélectionné aléatoirement 20 officines en utilisant un générateur de nombres aléatoires (Excel).

6. Variables collectées

- **Informations générales** : nom de l'officine, localisation, ancienneté ;
- **Données sur les variations saisonnières** : fréquence des demandes, nature des demandes ;
- **Gestion des stocks** : type de gestion des stocks, ruptures, surplus de stock ;
- **Impact économique** : gain économique, perte, réputation.

7. Saisie et analyse des données

Les textes ont été saisis grâce au logiciel Microsoft Office Word 2016. Après la collecte des données, elles ont été saisies dans notre base de données (Excel 2010) puis analysées par le logiciel SPSS version 23.0 pour la statistique descriptive. Les références ont été structurées par le logiciel Zotero.

8. Considération administrative

L'autorisation des autorités universitaires de la faculté de pharmacie FAPH et de l'ordre national des pharmaciens a été obtenue avant le début de l'enquête. Les fiches d'enquêtes ont été exploitées dans le strict respect de la confidentialité. Un consentement éclairé des acteurs a été requis et leur anonymat préservé, seul le numéro des fiches a été utilisé pour l'identification des données.

RESULTATS

RÉSULTATS

1. Informations générales

Tableau II : Répartition des officines de l'étude selon leur ancienneté

Tranche d'âge (année)	Effectif	Pourcentage
< 10	35	29,2
10 à 20	41	34,2
> 20	44	36,7
Total	120	100,0

Les officines avec une durée d'existence supérieure à 20 ans étaient majoritaires avec un taux de 36,7% des cas. L'âge moyen des officines a été de $17,10 \pm 7,42$ ans avec des extrêmes 3 et 30 ans.

2. Données sur les demandes saisonnières de médicaments

Tableau III : Répartition des personnes interrogées en fonction de leur observation sur les variations des demandes de médicaments lors des saisons

Avis	Effectif	Pourcentage
Oui	120	100,0
Non	00	00,00
Total	120	100,0

La totalité des personnes enquêtées a affirmé avoir constaté des variations des demandes en fonction des saisons

Tableau IV : Répartition des personnes interrogées en fonction des périodes de l'année observant le plus de variations dans les demandes

Périodes de l'année	Effectif	Pourcentage
Période d'hivernage	120	100,0
Période de fraîcheur	74	61,7
Période ramadan	11	9,2
Période de chaleur	7	5,8

L'ensemble des personnes interrogées a affirmé que les demandes étaient plus prononcées en période d'hivernage dans 100% des cas.

Tableau V : Répartition des personnes interrogées en fonction des classes thérapeutiques affectées par les variations saisonnières

Classes thérapeutiques affectées	Effectif	Pourcentage
Antipaludiques	120	100,0
Antigrippaux	72	60,0
Antitussifs	57	47,5
Antalgiques antipyrétiques	45	37,5
Antibiotiques	43	35,8
Antihistaminiques	37	30,8
Antiulcéreux	12	10
Antifongiques	6	5,0
Antidiarrhéiques	5	4,2

L'ensemble des personnes interrogées a déclaré que la classe thérapeutique la plus affectée par les variations saisonnières était celle des antipaludiques avec un taux de 100%.

Tableau VI : Répartition des personnes enquêtées en fonction des facteurs externes pouvant influencer les variations saisonnières de la demande des médicaments de leurs officines

Facteurs externes	Effectif	Pourcentage
Conditions météorologiques	96	80,0
Épidémies saisonnières	72	60,0
Facteurs environnementaux	8	6,7
Périodes festives	7	5,8

La majorité soit 80% des personnes enquêtées a affirmé que les conditions météorologiques influençaient le plus les variations saisonnières de la demande des médicaments.

3. Gestion de stock des médicaments

Tableau VII : Répartition des personnes enquêtées en fonction de la gestion de stock des médicaments pendant les variations saisonnières de leur officine

Gestion de stock en période saisonnière	Effectif	Pourcentage
Augmentation des commandes	91	75,8
Ajustement des niveaux de stocks	36	30,0

La majorité soit 75,8% des personnes enquêtées a indiqué faire une augmentation des commandes de médicaments pendant les variations saisonnières.

Tableau VIII : Répartition des personnes interrogées selon l'existence des ruptures de stocks de médicaments pendant les variations saisonnières dans leur officine

Rupture de stock en période saisonnière	Effectif	Pourcentage
Oui	109	90,8
Non	11	9,2
Total	120	100,0

Les enquêtés dans 90,8% des cas ont affirmé avoir déjà fait face à des ruptures de stocks de médicaments pendant de variations saisonnières dans leur officine.

Tableau IX : Répartition des personnes interrogées selon les circonstances ayant entraîné des ruptures dans leur officine

Circonstances de rupture	Effectif	Pourcentage
Indisponibilité des produits chez le grossiste	77	70,6
Forte demande des clients au niveau des officines privées	71	65,1
Manque de ressources financières pour commander en quantité suffisante	4	3,7
Commande de petite quantité de médicament par peur de faire des périmés	2	1,8

La quasi-totalité soit 70,6% des enquêtés ayant subi des ruptures de stock a évoqué comme raison principale, l'indisponibilité des produits chez le grossiste.

Tableau X : Répartition des personnes interrogées selon l'existence de surplus de stocks de médicaments pendant les variations saisonnières dans leur officine

Surplus en période saisonnière	Effectif	Pourcentage
Oui	60	50,0
Non	60	50,0
Total	120	100,0

Les personnes enquêtées dans 50% des cas ont affirmé avoir fait des surplus de stocks de médicaments pendant les variations saisonnières dans leur officine.

Tableau XI : Répartition des personnes interrogées selon les circonstances ayant entraîné les surplus de stocks dans leur officine

Circonstances surplus	Effectif	Pourcentage
Commande de grande quantité afin de bénéficier des promos UG	57	95,0
Commande de grande quantité afin d'éviter les ruptures	21	35,0

La quasi-totalité soit 95% des personnes interrogées ayant fait des surplus de stock a évoqué comme raison, la prise de commandes en grande quantité afin de bénéficier des promos UG.

Tableau XII : Répartition des enquêtés selon les moyens utilisés pour prévoir les variations saisonnières de la demande en médicaments

Moyens utilisés	Effectif	Pourcentage
Logiciel de gestion (Win pharma)	97	80,8
Expérience	27	22,5
Campagne grossiste	8	6,7

Le logiciel de gestion (Win pharma) a été le plus cité par nos enquêtés avec un taux 80,8%.

Tableau XIII : Répartition des personnes interrogées en fonction des critères d'évaluations de l'efficacité de la gestion de stock de leur officine

Critères d'évaluations	Effectif	Pourcentage
En fonction du chiffre d'affaires	82	68,3
En fonction de la disponibilité des produits	54	45,0
En fonction de la satisfaction des clients	18	15,0

Plus de la moitié des enquêtés soit 68,3% a affirmé évaluer l'efficacité de leur gestion en fonction de leur chiffre d'affaires.

4. Impact économique

Tableau XIV : Répartition des personnes enquêtées selon l'évaluation des coûts liés aux ruptures de stock de médicaments pendant les variations saisonnières

Coûts liés aux ruptures	Effectif	Pourcentage
Pertes en vente	88	80,7
Impact sur la réputation de la pharmacie	43	39,4

La perte de vente dans 80,7% des cas, a représenté les coûts associés aux ruptures de stock pendant les variations saisonnières selon les personnes ayant subi des ruptures.

Tableau XV : Répartition des personnes interrogées selon leur évaluation des coûts liés aux surplus de stocks de médicaments en période saisonnière

Coûts liés aux surplus	Effectif	Pourcentage
Gestion de stock excédentaire	45	75,0
Perte de valeur	33	55,0

La gestion de stock excédentaire dans 75% des cas a représenté les coûts associés aux surplus de stocks selon les personnes ayant fait des surplus.

Tableau XVI : Répartition des personnes interrogées selon leur avis sur la contribution d'une gestion améliorée des stocks pendant les variations saisonnières

Contribution à l'efficacité économique	Effectif	Pourcentage
Augmentation du chiffre d'affaires	110	91,7
Limiter les ruptures	92	76,7
Impact positif sur la réputation	81	67,5
Fidélisation des clients	79	65,8
Gain de nouveaux clients	71	59,2
Éviter les périmés	62	51,7
Éviter les surstockages	14	11,7

Une gestion améliorée des stocks pendant les variations saisonnières pourrait entraîner pour 91,7% des personnes enquêtées une augmentation du chiffre d'affaires de leur officine.

**COMMENTAIRES ET
DISCUSSION**

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1. Limites et difficultés

Durant la période 14 mois, allant de mars 2023 à mai 2024, nous avons mené la collecte de données prospective pour une étude transversale et descriptive, portant sur l'analyse de l'impact de la demande saisonnière sur la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie.

Le choix du district de Bamako comme lieu d'étude a été motivé par sa densité élevée en officines privées par rapport aux autres villes du pays.

Pour des raisons financières, nous nous sommes limités à seulement 120 officines du district. Vu l'importance de ce sujet, il doit être étudié sur un échantillon plus large afin d'être plus représentatif. Malgré nos efforts, nous avons rencontré plusieurs difficultés lors de la réalisation de cette étude. Parmi les principales difficultés auxquelles nous avons été confrontés figurent : la non-disponibilité de certains pharmaciens titulaires, le non-respect des rendez-vous et la réticence de certains pharmaciens assistants et des personnes en charge de la gestion des stocks à répondre à nos questions.

Malgré ces défis, nous avons pu recueillir des données significatives et analyser l'impact de la demande saisonnière sur la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie. Il est important de reconnaître ces limites dans l'interprétation des résultats de notre étude et de les prendre en compte dans les recommandations formulées pour améliorer la gestion des stocks de médicaments dans cette localité.

2. Informations générales

Lors de cette étude, nous avons observé que l'âge moyen des officines privées de pharmacie était de $17,10 \pm 7,42$ ans, avec une durée d'existence variant entre 3 et 30 ans. La tranche d'âge de plus de 20 ans a été la plus représentée, constituant 36,7% de l'échantillon étudié.

Ce résultat diffère significativement de ceux rapportés dans d'autres études menées dans le district de Bamako. Par exemple, l'étude de Diarra S en 2023, qui portait sur la réalisation des préparations officinales dans les officines de pharmacie du district de Bamako, a montré que les officines avec une durée d'existence supérieure à 20 ans représentaient la majorité des cas, avec un taux de 59,3% (39).

De même, le résultat de notre étude diverge de celui de l'étude menée par Guindo A en 2020 portant sur l'impact du COVID-19 sur l'approvisionnement en médicaments des officines de

pharmacie de Bamako entre mars et décembre 2020. Dans cette étude, l'ancienneté des officines était principalement concentrée dans la tranche d'âge de 16 à 20 ans, représentant 27,9% de l'échantillon (40).

Ces différences dans les résultats pourraient s'expliquer par plusieurs facteurs. D'abord, des variations dans la méthodologie de collecte des données et dans la définition des catégories d'ancienneté des officines. De plus, les conditions économiques et la démographie changeantes peuvent également avoir un impact sur la création et la longévité des officines. Enfin, il est important de noter que chaque étude a été menée à des périodes différentes, ce qui pourrait également avoir contribué aux variations observées dans les résultats.

3. Données sur les demandes saisonnières de médicaments

Dans notre étude, nous avons constaté que toutes les personnes interrogées ont affirmé avoir observé des variations saisonnières dans la demande de médicaments tout au long de l'année. Ces variations saisonnières sont un phénomène largement reconnu et ont été particulièrement marquées pendant la période d'hivernage selon les indications de l'intégralité des personnes interrogées, soit un taux de 100%, suivie de la période de fraîcheur avec un taux de 61,7%.

En ce qui concerne les classes thérapeutiques affectées par ces variations, toutes les personnes interrogées, soit 100% des cas, ont souligné que les antipaludiques étaient les plus affectés. Cette constatation pourrait s'expliquer par l'importance de la saisonnalité du paludisme dans le district et son impact significatif sur la demande de médicaments antipaludiques.

La majorité des personnes enquêtées, soit 80%, a estimé que les conditions météorologiques influençaient ces variations saisonnières de la demande de médicaments. Cela s'expliquerait par le fait que les facteurs climatiques tels que, les précipitations, la température et l'humidité jouent un rôle crucial dans les schémas de la demande de médicaments, en particulier pour les traitements liés aux maladies saisonnières telles que le paludisme. Cette prise en compte des conditions météorologiques dans la gestion des stocks de médicaments pourrait aider les pharmacies à mieux anticiper et répondre aux besoins de la population, en assurant une disponibilité adéquate des médicaments pendant les périodes critiques.

4. Gestion des stocks de médicaments

Cette étude a montré dans 75,8% des cas que les personnes enquêtées effectuaient une augmentation des commandes pendant les variations saisonnières. En dépit de cette augmentation des commandes, 90,8% des personnes interrogées ont affirmé avoir fait face à des ruptures de stocks de médicaments pendant les variations saisonnières. Dans la majorité des

cas, soit 70,6%, ces ruptures étaient dues à l'indisponibilité des produits chez le grossiste. Ce résultat est différent de celui de Cissé AMR en 2022 qui a porté sur l'étude de l'indisponibilité des médicaments au sein des officines privées de Bamako, où 50% du personnel enquêté avait affirmé que la raison de l'indisponibilité de médicament était due aux commandes tardives des grossistes répartiteurs (12). Notre résultat est également différent de celui de Konaté S en 2019 qui a trouvé dans 63% des cas, que la mauvaise prévision était la cause de la plupart des ruptures de stock des médicaments (21).

Le surplus de stock est une situation dans laquelle une entreprise possède plus de stock qu'elle ne peut vendre. Dans notre étude, la moitié des personnes interrogées a affirmé avoir fait des surplus de stocks pendant les variations saisonnières. Parmi les personnes ayant fait des surplus, 95% ont signifié que la survenue de ces surplus était liée au fait d'avoir effectué des commandes en grande quantité afin de bénéficier des promos UG. Ce résultat est différent de celui de Akpovi SKA et Kodonon GM en 2021 portant sur Gestion de stock des produits de santé d'une officine de pharmacie au Bénin qui ont trouvé que le surstockage découle du non-respect du stock maximal et la mauvaise organisation du personnel voire le manque de personnel dédié à la gestion des stocks (41).

Il ressort de notre étude que 80,8% des personnes enquêtées utilisaient comme outil le logiciel de gestion (Win pharma) pour anticiper les variations saisonnières de la demande de médicaments afin d'ajuster leurs stocks en conséquence. Notre résultat est inférieur à celui de Konaté S, où la quasi-totalité soit 97% des officines utilisaient l'outil informatique pour la gestion des stock des médicaments dans leur officine (21).

Dans 68,3% des cas, les personnes interrogées évaluaient l'efficacité de leur gestion selon leur chiffre d'affaires.

5. Impact économique

Dans cette étude, nous avons constaté que la quasi-totalité des personnes interrogées, soit 90,8%, a signalé avoir fait face à des ruptures de stock à un moment donné. Parmi celles-ci, la majorité, soit 80,7%, a estimé que les pertes de vente représentaient les coûts associés à ces ruptures. Cela pourrait souligner l'impact financier significatif que peuvent avoir les ruptures de stock sur les revenus des pharmacies, en raison de la perte de ventes potentielles.

De plus, parmi les personnes ayant signalé avoir fait des surplus de stock, 75% ont estimé que la gestion de ces stocks excédentaires représentait les coûts associés à ces surplus. Cette constatation pourrait mettre en lumière les défis liés à la gestion des stocks dans les pharmacies,

où un équilibre délicat doit être maintenu entre la disponibilité des médicaments pour répondre à la demande des patients et la minimisation des coûts associés aux surplus de stock.

En outre, il est intéressant de noter que la majorité des personnes enquêtées, soit 91,7%, a affirmé qu'une gestion améliorée des stocks pourrait contribuer à une augmentation du chiffre d'affaires de leur officine. Cette reconnaissance de l'importance de la gestion des stocks dans la rentabilité des pharmacies pourrait souligner la nécessité d'adopter des stratégies efficaces de gestion des stocks pour maximiser les opportunités de vente et optimiser les revenus.

En résumé, nos résultats mettent en évidence les défis et les opportunités associés à la gestion des stocks dans les pharmacies de Bamako. Une meilleure gestion des stocks peut non seulement réduire les coûts liés aux ruptures et aux surplus de stock, mais elle peut également avoir un impact positif sur le chiffre d'affaires des pharmacies. Cela souligne l'importance d'investir dans des pratiques de gestion des stocks efficaces pour améliorer les performances financières et opérationnelles des pharmacies.

CONCLUSION

CONCLUSION

Dans l'ensemble, les résultats de cette étude ont mis en évidence l'impact des variations saisonnières sur la demande de médicaments dans les officines privées de Bamako. Toutes les personnes enquêtées ont confirmé avoir observé des variations saisonnières dans la demande de médicaments tout au long de l'année, et parmi ces variations, l'hivernage a été la plus évoquée. Les antipaludiques étaient les plus affectés et les conditions météorologiques ont été les facteurs externes qui influençaient le plus les variations saisonnières de la demande de médicaments.

De plus, notre étude a mis en évidence les défis financiers associés aux ruptures et surplus de stocks dans les officines privées de pharmacie pendant les variations saisonnières.

Pour une meilleure réponse à la demande saisonnières de médicaments, il faudrait tenir compte réellement des différents facteurs entraînant ces variations saisonnières afin d'optimiser les performances de la pharmacie.

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons les recommandations suivantes :

- **Aux gestionnaires de stocks de médicaments d'officines privées :**
 - Ajuster les niveaux de stocks des médicaments en fonction des périodes de pointe et de creux de la demande afin d'éviter la survenue de rupture et de surplus.

- **Aux grossistes répartiteurs de médicaments :**
 - Assurer un stockage adéquat des médicaments afin de pouvoir répondre rapidement à une augmentation de la demande pendant les saisons de pointe.

REFERENCES

RÉFÉRENCES

1. **Emmanuel j, Danmadou, Gaston K, Abodohui A.** Contribution à l'amélioration de gestion des stocks de produits pharmaceutiques à la centrale d'achat des médicaments et consommables médicaux (came) Parakou. [Mémoire de fin d'étude.]. Université de Parakou; 2019.
2. **Nicolas J.** Gestion de stock, Actualités pharmaceutiques. 2009;48(484):41-3.
3. **Hamidi N, AMAR B.** La chaine logistique et la gestion des stocks d'une entreprise Cas : Eniem. Mémoire. Université Mouloud Mammeri. 2020.
4. **Gansou Johanna Thècle Sènan.** Gestion de stocks des médicaments essentiels au niveau de la pharmacie hospitalière du CHU Pr Bocar Sidy de Kati. [Thèse de doctorat]. [Bamako]: université des sciences techniques et technologie de Bamako; 2021.
5. **Port BL.** Rupture d'approvisionnement des médicaments en France : état des lieux et mesures de prévention et de réduction du risque. août 2021; Disponible sur: <https://www.documentation-administrative.gouv.fr/adm-01859539/document>
6. **Etienne P.** Optimisation de l'approvisionnement des médicaments au sein de la plateforme hospitalière du CHU de Toulouse [Internet] [Thèse de doctorat]. [France]: Limoges; 2020. Disponible sur: <http://aurore.unilim.fr/ori-oai-search/notice/view/unilim-ori-112885>
7. **De la chimioprophylaxie, indication.** Médicaments antiviraux contre la grippe saisonnière 2016-2017.
8. **Samassa F.** Etude de la saisonnalité du paludisme à plasmodium falciparum en milieu urbain de Bamako [Thèse de doctorat]. [Bamako]: USTTB; 2009.
9. **Zermati P, Mocellin F.** Pratique de la gestion des stocks [Internet]. DUNOD 7ème éditon. Paris; 2005. 328 p. (Fonctions de l'entreprise). Disponible sur: <https://www.eyrolles.com/Entreprise/Livre/pratique-de-la-gestion-des-stocks-9782100491599/>
10. **Pouye C.** Contribution a l'amélioration de la gestion des stocks de médicaments : cad du dépôt de la pharmacie IB de l'hôpital général de Grand Yoff [Internet] [memoire]. [Sénégal]: Université Cheick Anta Diop; 2010
11. **Doumbia A.** Gestion des medicaments perimes : Cas de 100 officines privees du district de Bamako en 2019 [Thèse de doctorat]. [Bamako]: université des sciences techniques et technologie de Bamako; 2019.

12. **Cissé AMR.** Étude de l'indisponibilité des médicaments au sein des officines privées de Bamako : cas de 10 officines de pharmacie [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]: USTTB; 2022.
13. **Briffaut JP.** Systèmes d'information en gestion industrielle [Internet]. 1970. 346 p. Disponible sur: <https://www.eyrolles.com/Informatique/Livre/systemes-d-information-en-gestion-industrielle-9782746200753/>
14. **Javel G.** 1 : organisation et gestion de la production, édition DUNOD, 2ème édition, paris, 2000, p.103 [Internet]. 2eme édition. Paris. 432 p. (Sciences sup). Disponible sur: <https://www.eyrolles.com/Entreprise/Livre/organisation-et-gestion-de-la-production-9782100050345/>
15. **Zermati P.** Pratique de la gestion des stocks, édition , [Internet]. DUNOD 6eme Edition. Paris; 2001. Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/341735930/Zermati-Pierre-La-Pratique-de-La-Gestion-Des-Stocks>
16. **Beaulieu JP, Péguy A.** Audit et gestion des stocks: pilotage automatique et classes homogènes de gestion [Internet]. Vuibert, 1985.. 245 p. Disponible sur: <https://lebouquinfrancais.fr/livre-1051437-audit-et-gestion-des-stocks-pilotage-automatique-et-classes-homogenes-de-gestion-9782711776160.html>
17. **Pharmaciens Sans Frontières,** Comité International Unité Pharmaceutique, notions de base sur les médicaments, Avril 2004..pdf.
18. **Ziane L, Tabat L.** Evaluation de la gestion des stocks au sein de l'entreprise : Cas de Cevital [memoire]. [Algerie]: Université Abderrahmane Mira de Bejaia; 2020.
19. **Rabiller Philippe.** Comment maitriser la gestion des approvisionnements et des stocks de médicaments. 1996; Disponible sur: <https://docplayer.fr/2399284-Comment-maitriser-la-gestion-des-approvisionnement-et-des-stocks-de-medicaments.html>
20. **Saada L, Sana C.** La problématique de la rupture de stock des médicaments dans les structures de santé publique : déterminants et impacts sur la prise patients. Memoire. Algerie. université d'Abderrahmane Mira, Bejaia (Algérie). 2013 [Internet].
21. **Konaté S.** La gestion des ruptures de stock des médicaments dans les officines de pharmacie de Bamako (Mali) [Thèse de doctorat]. [Bamako]: université des sciences techniques et technologie de Bamako; 2017.
22. **Zermati P.** La Pratique de La Gestion Des Stocks [Internet]. DUNOD 4eme édition. Paris; 1990. 262 p. Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/341735930/Zermati-Pierre-La-Pratique-de-La-Gestion-Des-Stocks>

23. **Lamri L, Sbagoud S.** Optimisation de la gestion des stocks Naftal Tizi Ouzou [Internet] [Memoire]. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou; 2019. Disponible sur: <https://dspace.ummo.dz/handle/ummo/11006>
24. **Gaiga M.** procédures d'inventaire et de valorisation des stocks. CANEGE. 2003;
25. **Ravignon L, Bescos PL, Marc J, Le Bourgeois S, Maléjac A.** La méthode abc/abm - Rentabilité mode d'emploi. [Internet]. Eyrolles. 2000. (Finance). Disponible sur: <https://www.eyrolles.com/Entreprise/Livre/la-methode-abc-abm-9782708137363/>
26. **Macicior M.** L'indisponibilité des médicaments sur le marché en France: enjeux et obligations pour les laboratoires pharmaceutiques exploitants [Thèse de doctorat]. [Bordeaux]: Université de Bordeaux; 2016.
27. **FasterCapital.** Demande saisonniere comment preparer votre entreprise aux fluctuations du marche. Disponible sur: <https://fastercapital.com/fr/contenu/Demande-saisonniere---comment-preparer-votre-entreprise-aux-fluctuations-du-marche.html>
28. **OMS.** Proportion d'établissements de santé disposant d'un ensemble de médicaments essentiels pertinents disponibles et abordables sur une base durable [Internet].. Disponible sur: <https://data.who.int/fr/indicators/i/D2A45A5>
29. **Wandj Nana LR, Sombié I, Soura AB.** Facteurs individuels associés à l'usage irrationnel des médicaments essentiels génériques, Burkina Faso. Santé Publique. 2021;33(3):459-63.
30. **Dixneuf M.** 20. Politiques globales de l'accès aux médicaments : entre tradithérapeutes et OMC. In: Santé internationale. Paris: Presses de Sciences Po; 2011. p. 289-91. (Hors collection). Disponible sur: <https://www.cairn.info/sante-internationale--9782724611724-p-289.htm>
31. **Lamoureux P.** Campagnes de communication en santé publique et éducation à la santé. Les Tribunes de la santé. 2005;9(4):35-42.
32. **Guilbaud A.** Le rôle d'alerte épidémiologique et d'action en santé publique de l'Organisation mondiale de la santé. Informations sociales. 2021;203-204(2-3):44-53.
33. **Monino JL.** TD 9. Correction des variations saisonnières. In: TD de statistique descriptive. Paris: Dunod; 2017. p. 255-79. (TD; vol. 5e éd.). Disponible sur: <https://www.cairn.info/td-de-statistique-descriptive--9782100758777-p-255.htm>
34. **Hugues G.** Les variations climatiques du dernier millénaire [Internet]. Encyclopédie de l'environnement. 2018. Disponible sur: <https://www.encyclopedie-environnement.org/climat/variations-climatiques-dernier-millenaire/>
35. **Boidin B, Zuindeau B.** Socio-économie de l'environnement et du développement durable : état des lieux et perspectives. Mondes en développement. 2006;135(3):7-37.

36. Universalis E. Encyclopædia Universalis. 2015 [cité 5 mai 2024]. Bamako. Disponible sur: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/bamako/>
37. **Bamba H.** Analyse du risque d'inondation sur la rive nord du fleuve Niger a Bamako, Mali [Internet] [Mémoire de Production et Gestion de l'Information Géographique au Département de Photogrammétrie et Télédétection]. [Bamako, Mali]: Institut régional africain des sciences et technologies de l'information géospatiale (AFRIGIST); 2017.
38. **Climat Bamako:** Pluviométrie et Température moyenne Bamako, diagramme ombrothermique pour Bamako [Internet]. [cité 8 juin 2024]. Disponible sur: <https://fr.climate-data.org/afrique/mali/district-de-bamako/bamako-500/>
39. **Diarra S.** La problématique de la réalisation des préparations officinales dans les officines de pharmacie du district de Bamako. [Thèse de doctorat]. [Bamako]: université des sciences techniques et technologie de Bamako; 2023.
40. **Guindo A.** Impacts du COVID-19 sur l'approvisionnement en médicament des officines de pharmacie du district de Bamako de Mars à Décembre 2020 [Internet]. [cité 29 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/5745/22P73.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
41. **Akpovi S, Adonis K, Kodonon GM.** Gestion de stock des produits de santé d'une officine de pharmacie : cas de la pharmacie Saint-Luc de Djimè. [Internet] [Memoire]. [Benin]: Université de Parakou; 2021 [cité 30 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.memoireonline.com/10/22/13135/Gestion-de-stock-des-produits-de-sant-d-une-officine-de-pharmacie--cas-de-la-pharmacie-Saint-Lu.html>

ANNEXES

ANNEXES

Fiche d'enquête

Section1 : Informations générales

1. Quel est le nom de votre pharmacie ?.....
2. Quelle est la localisation de votre pharmacie (ville) ?.....
3. Depuis combien de temps votre pharmacie est-elle en activité ?.....

Section 2 : Données sur les demandes saisonnières de médicaments

1. Avez-vous observé des variations saisonnières dans la demande de médicaments au cours de l'année ?
 - Oui
 - Non
2. Si oui, veuillez indiquer les périodes de l'année où ces variations saisonnières sont les plus marquées.....
3. Quels types de médicaments sont généralement les plus touchés par les demandes saisonnières ?.....
4. Selon votre expérience, quels facteurs externes peuvent influencer les variations saisonnières de la demande de médicaments ? (Ex : épidémies saisonnières, conditions météorologiques etc.).....

Section 3 : Gestion des stocks de médicaments

1. Comment gérez-vous actuellement les stocks de médicaments en période saisonnière ? (Ex : augmentation des commandes, ajustement des niveaux de stock, etc.).....
2. Avez-vous déjà fait face à des ruptures de stock ou des surplus de médicaments en période saisonnière ? si oui, veuillez expliquer les circonstances.....
3. Disposez-vous d'outils ou de modèles prédictifs pour anticiper les variations saisonnières de la demande de médicaments et ajuster vos stocks en conséquence ?.....
4. Comment-évaluez-vous l'efficacité de votre gestion des stocks pendant les périodes saisonnières ?.....

Section 4 : Impact économique

1. Avez-vous estimé les coûts liés aux ruptures de stock de médicaments en période saisonnière (pertes de vente, impact sur la réputation de la pharmacie, etc.).....
2. Avez-vous calculé les coûts associés aux surplus de médicaments en période saisonnière (perte de valeur, gestion des stocks excédentaires, etc.).....

-
-
3. Selon vous, comment une gestion améliorée des stocks en période saisonnière pourrait-elle contribuer à améliorer l'efficacité économique de votre pharmacie ?
-



MINISTRE DE LA SANTE
ET DU DEVELOPPEMENT SOCIAL

SECRETARIAT GENERAL

ORDRE NATIONAL DES PHARMACIENS DU MALI

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

*Bureau du Conseil National
De l'Ordre des Pharmaciens du Mali*

Bamako le 03. AOÛT. 2023

N° 0513 /2023/CNOP

Le Président du Conseil National
de l'Ordre des Pharmaciens du Mali

//-

Toutes les Officines privées
dans le District de Bamako

Objet : Lettre d'introduction

Chères Conscœurs, Chers Confrères,

Nous vous demandons de bien vouloir accueillir Monsieur Ali DIARRA, étudiant interne en 6^{ème} année de Pharmacie dans vos différentes structures pour mener à bien ses enquêtes relatives au sujet d'étude intitulé « Analyse de l'impact de la demande saisonnière sur la gestion des stocks de médicaments dans les Officines de pharmacie de Bamako, Mali ».

Tout en vous souhaitant bonne réception, veuillez recevoir, Chères Conscœurs, Chers Confrères, nos salutations confraternelles.

P/Le Bureau/
Le Président du CNOP

Dr Aliou Badara WADE
Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé

Fiche signalétique

Nom : DIARRA

Prénom : Ali

Téléphone : (+223) 93239286

Email : alidiarra070698@gmail.com

Titre de la thèse : Analyse de l'impact de la demande saisonnière sur la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie.

Pays : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Année universitaire : 2022-2023

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS et FAPH

Secteur d'intérêt : Santé Publique, gestion pharmaceutique

Résumé

La gestion efficace des stocks de médicaments est un élément essentiel pour assurer une prestation de soins de santé optimale en pharmacie. Cependant, la demande de certains médicaments peut varier considérablement en fonction des saisons entraînant ainsi des défis significatifs pour la gestion des stocks de médicaments en pharmacie.

L'objectif de cette thèse est d'analyser et d'évaluer l'impact des variations saisonnières sur la gestion des stocks de médicaments dans les officines privées de pharmacie. Nous avons réalisé une étude descriptive, transversale et prospective sur une période allant de janvier 2023 à mai 2024. Toutes les officines enquêtées ont confirmé avoir observé des variations tout au long de l'année, et parmi ces variations, l'hivernage avec un taux de 100% a été la période la plus évoquée. Les médicaments les plus touchés ont été les antipaludiques dans 100% des cas et les conditions météorologiques ont été à 80% les facteurs externes qui influençaient le plus dans les variations saisonnières de la demande de médicaments. La majorité des enquêtés, soit 90,8%, a affirmé avoir fait face à des ruptures de stock et la moitié a affirmé avoir fait face à des surplus de stock pendant les variations saisonnières. Ainsi, les pertes de vente représentaient plus de la moitié, soit 80,7% des cas des coûts associés à ces ruptures et la gestion de stock excédentaire dans 75% des cas a été prédominante au niveau des couts associés aux surplus de stock de médicament.

Pour une meilleure réponse à la demande de médicaments saisonnières, il faudrait tenir compte réellement des différents facteurs entraînant ces variations saisonnières pour un ajustement adéquat du stock afin d'optimiser les performances de la pharmacie.

Mot clés : demande saisonnière, gestion des stocks, médicaments, officines.

Material Safety Data Sheet

Name: DIARRA

First name: Ali

Phone: (+223) 93239286

Email : alidiarra070698@gmail.com

Title: Analysis of the impact of seasonal demand on the management of drug stocks in private pharmacies.

Country: Mali

City of defense: Bamako

Academic year: 2022-2023

Place of deposit: FMOS Library and FAPH

Sector of interest: Public Health, pharmaceutical management

Summary

Effective drug inventory management is an essential component of ensuring optimal pharmacy healthcare delivery. However, the demand for certain drugs can vary considerably depending on the seasons, leading to significant challenges for the management of drug stocks in pharmacies.

The objective of this thesis is to analyze and evaluate the impact of seasonal variations on the management of drug stocks in private pharmacies. We carried out a descriptive, cross-sectional and prospective study over a period from January 2023 to May 2024. All the pharmacies surveyed confirmed that they had observed variations throughout the year, and among these variations, wintering with a rate of 100% was the most mentioned period. The most affected drugs were antimalarials in 100% of cases and weather conditions were 80% the external factors that influenced the most in the seasonal variations in the demand for drugs. The majority of respondents, 90.8%, said they had faced stock-outs and half said they had faced overstocks during seasonal variations. Thus, sales losses accounted for more than half, or 80.7% of the cases, of the costs associated with these shortages, and the management of excess stock in 75% of cases was predominant in terms of costs associated with excess drug stock.

For a better response to the demand for seasonal medicines, it would be necessary to take into account the various factors causing these seasonal variations for an adequate adjustment of the stock in order to optimise the performance of the pharmacy.

Keywords: seasonal demand, stock management, medicines, pharmacies.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des Pharmaciens, et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la Santé Publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ;

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels ;

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !