



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V DE  
RABAT  
FACULTE DE MEDECINE  
ET DE PHARMACIE



Année : 2021

Thèse N° : 88

# L'ENGAGEMENT DU PHARMACIEN D'OFFICINE FACE A LA COVID-19, ENQUETE AUPRES DES OFFICINES

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2021*

PAR

**Monsieur Yassine EL BAKKAL**

*Né le 30 Octobre 1987 à Marrakech*

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE

*Docteur en Pharmacie*

**Mots Clés :** Covid-19, Pharmacien, Santé publique, Pharmacie d'officine, Coronavirus.

## **Membres du Jury :**

**Monsieur Soufiane DERRAJI**

Professeur de Pharmacie Clinique

**Président**

**Monsieur Yassir BOUSLIMAN**

Professeur de Toxicologie

**Rapporteur**

**Madame Mina AIT EL CADI**

Professeur de Toxicologie

**Juge**

**Monsieur Jaouad EL HARTI**

Professeur de Chimie Thérapeutique

**Juge**

**Madame Aïcha ZAHI**

Membre Associée

**Juge**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا  
ما علمتنا إنك أنت العليم  
الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

صِدْقَ اللَّهِ الْعَظِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974: Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981: Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989: Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

*Doyen*

**Professeur Mohamed ADNAOUI**

*Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantines*

Professeur Brahim LEKEHAL

*Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*

Professeur Toufiq DAKKA

*Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*

Professeur Younes RAHALI

*Secrétaire Général*

Mr. Mohamed KARRA

*\* Enseignants Militaires*

# 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

## PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

### Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – Clinique Royale

Anesthésie -Réanimation

Pathologie Chirurgicale

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – Doyen de la FMPR

Neurologie

### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique

Anesthésie Réanimation

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim

Pr. BAYAHIA Rabéa

Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Pr. BENSOUDA Yahia

Pr. BERRAHO Amina

Pr. BEZAD Rachid

#### Orangers

Pr. CHERRAH Yahia

Pr. CHOKAIRI Omar

Pr. KHATTAB Mohamed

Pr. SOULAYMANI Rachida

Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation

Néphrologie

Chirurgie Générale

Pharmacie galénique

Ophtalmologie

Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des

Pharmacologie

Histologie Embryologie

Pédiatrie

Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat

Chimie thérapeutique

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed

Chirurgie Générale Doyen de FMPT

\* *Enseignants Militaires*

Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq

Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique

Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

### **Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de*

#### *la FMPA*

Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale – *Directeur du CHIS*  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie – Obstétrique  
Dermatologie

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*  
Pédiatrie  
Traumatologie – Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale

\* *Enseignants Militaires*

Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. EL MESNAOUI Abbas  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

### **Décembre 1996**

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOVAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V*

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie *Directeur Hôp.Ar-razi Salé*  
Gynécologie Obstétrique

### **Novembre 1998**

Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis*  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

\* *Enseignants Militaires*

## **Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed*	Pneumo-phtisiologie
Pr. AIT OUAMAR Hassan	Pédiatrie
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd	Pédiatrie
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montace	Chirurgie Générale
Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

## **Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia	Neurologie
Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie - <i><u>Directeur Hôp. Cheikh Zaid</u></i>
Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie

## **Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
Pr. BENOACHANE Thami	Pédiatrie
Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie

\* *Enseignants Militaires*

Pr. CHAT Latifa  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik

Rabat

Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said

(Cheikh Khalifa)

Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim

Acad. Est.

Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

**Décembre 2002**

Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair

Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique Directeur Hôp. Des Enfants

Chirurgie Générale  
Pédiatrie - Directeur Hôp. Univ. International

Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique V-D chargé Aff

Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique

\* *Enseignants Militaires*



Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre \*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie

\* *Enseignants Militaires*

Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif\*  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

### **AVRIL 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*

#### **Ibn Sina Marr.**

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laila  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*

\* *Enseignants Militaires*

Ophtalmologie  
Rhumatologie Directeur Hôp. Al Ayachi Salé  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (*mise en disponibilité*)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie  
Hématologie  
O.R.L  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire. Directeur Hôpital  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie

Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo – Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo – Phtisiologie

## **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi \*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed \*  
Pr. BALOUCH Lhousaine \*  
Pr. BENZIANE Hamid \*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual \*  
Pr. EL BEKKALI Youssef \*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid \*  
Pr. ICHOU Mohamed \*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain \*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine \*  
Pr. SIFAT Hassan \*  
Pr. TACHFOUTI Samira

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie biologique  
Biochimie-chimie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie

\* *Enseignants Militaires*

Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour \*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

Chirurgie générale  
Traumatologie-orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

## **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar \*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen \*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae \*  
Pr. BOUI Mohammed \*  
Pr. BOUNAIM Ahmed \*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha \*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik \*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid \*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. LAMSAOURI Jamal \*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. MSSROURI Rahal

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie-orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale

\* *Enseignants Militaires*

Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation  
Médecine Interne *Directeur ERSSM*  
Physiologie  
Microbiologie  
Médecine Aéronautique  
Biochimie- Chimie  
Radiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

### **Decembre 2010**

Pr.ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### **Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil \*  
Pr. BENCHEBBA Driss \*  
Pr. DRISSI Mohamed \*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL OUAZZANI Hanane \*

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie

\* *Enseignants Militaires*

Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique

## **Février 2013**

Pr.AHID Samir  
Pr.AIT EL CADI Mina  
Pr.AMRANI HANCHI Laila  
Pr.AMOR Mourad  
Pr.AWAB Almahdi  
Pr.BELAYACHI Jihane  
Pr.BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr.BENCHEKROUN Laila  
Pr.BENKIRANE Souad  
Pr.BENSGHIR Mustapha \*  
Pr.BENYAHIA Mohammed \*  
Pr.BOUATIA Mustapha  
Pr.BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr.CHAIB Ali \*  
Pr.DENDANE Tarek  
Pr.DINI Nouzha \*  
Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr.ELFATEMI NIZARE  
Pr.EL GUERROUJ Hasnae  
Pr.EL HARTI Jaouad  
Pr.EL JAOUDI Rachid \*  
Pr.EL KABABRI Maria  
Pr.EL KHANNOUSSI Basma  
Pr.EL KHLOUFI Samir  
Pr.EL KORAICHI Alae  
Pr.EN-NOUALI Hassane \*  
Pr.ERRGUIG Laila  
Pr.FIKRI Meryem  
Pr.GHFIR Imade

Pharmacologie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique et Bromatologie  
Traumatologie orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologique  
Anatomie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Physiologie  
Radiologie  
Médecine Nucléaire

\* *Enseignants Militaires*

Pr.IMANE Zineb  
Pr.IRAQI Hind  
Pr.KABBAJ Hakima  
Pr.KADIRI Mohamed \*  
Pr.LATIB Rachida  
Pr.MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
Pr.MEDDAH Bouchra  
Pr.MELHAOUI Adyl  
Pr.MRABTI Hind  
Pr.NEJJARI Rachid  
Pr.OUBEJJA Houda  
Pr.OUKABLI Mohamed \*  
Pr.RAHALI Younes  
*Pharmacie*  
Pr.RATBI Ilham  
Pr.RAHMANI Mounia  
Pr.REDA Karim \*  
Pr.REGRAGUI Wafa  
Pr.RKAIN Hanan  
Pr.ROSTOM Samira  
Pr.ROUAS Lamiaa  
Pr.ROUIBAA Fedoua \*  
Pr.SALIHOUN Mouna  
Pr.SAYAH Rochde  
Pr.SEDDIK Hassan \*  
Pr.ZERHOUNI Hicham  
Pr.ZINE Ali \*

### **AVRIL 2013**

Pr.EL KHATIB MOHAMED KARIM \*

### **MAI 2013**

Pr. BOUSLIMAN Yassir\*

\* *Enseignants Militaires*

Pédiatrie  
Endocrinologie et maladies métaboliques  
Microbiologie  
Psychiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Pharmacologie  
Neuro-chirurgie  
Oncologie Médicale  
Pharmacognosie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la*

Génétique  
Neurologie  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Physiologie  
Rhumatologie  
Anatomie Pathologique  
Gastro-Entérologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

## **MARS 2014**

Pr. ACHIR Abdellah  
Pr. BENCHAKROUN Mohammed \*  
Pr. BOUCHIKH Mohammed  
Pr. EL KABBAJ Driss \*  
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira \*  
Pr. HARDIZI Houyam  
Pr. HASSANI Amale \*  
Pr. HERRAK Laila  
Pr. JEAIDI Anass \*  
Pr. KOUACH Jaouad\*  
Pr. MAKRAM Sanaa \*  
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar  
Pr. SEKKACH Youssef\*  
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Hématologie Biologique  
Génécologie-Obstétrique  
Pharmacologie  
CCV  
Médecine Interne  
Généologie-Obstétrique

## **DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid\*  
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila  
Pr. BEKKALI Hicham \*  
Pr. BENZAZZOU Salma  
Pr. BOUABDELLAH Mounya  
Pr. BOUCHRIK Mourad\*  
Pr. DERRAJI Soufiane\*  
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali  
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*  
Pr. EL MARJANY Mohammed\*  
Pr. FEJJAL Nawfal  
Pr. JAHIDI Mohamed\*  
Pr. LAKHAL Zouhair\*  
Pr. OUDGHIRI NEZHA  
Pr. RAMI Mohamed  
Pr. SABIR Maria  
Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Anatomie  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

\* *Enseignants Militaires*



## **AOUT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem  
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

## **PROFESSEURS AGREGES :**

## **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Noureddine\*  
Pr. NITASSI Sophia

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
O.R.L  
O.R.L

## **JUIN 2017**

Pr. ABI Rachid\*  
Pr. ASFALOU Ilyasse\*  
Pr. BOUAITI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. MAJBAR Mohammed Anas  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. SOUADKA Amine  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

Microbiologie  
Cardiologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Oncologie Médicale  
Oncologie Médicale  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
O.R.L  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Chirurgie Générale  
Immunologie

## **MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa  
Pr. BENTALHA Aziza  
Pr. EL AHMADI Brahim  
Pr. EL HARRECH Youness\*  
Pr. EL KACEMI Hanan  
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa

Médecine interne  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Urologie  
Radiothérapie  
Radiothérapie

\* *Enseignants Militaires*

Pr. FATIHI Jamal\*  
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah  
Pr. JROUNDI Imane  
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil  
Pr. TADILI Sidi Jawad  
Pr. TANZ Rachid\*

Médecine Interne  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Oncologie Médicale

## **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina  
Pr. SOULY Karim  
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie  
Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

## **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq\*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid \*  
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah\*  
Pr. BASSIR RIDA ALLAH  
Pr. BOUATTAR TARIK  
Pr. BOUFETTAL MONSEF  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed \*  
Pr. BOUZELMAT HICHAM \*  
Pr. BOUKHRIS JALAL \*  
Pr. CHAFRY BOUCHAIB \*  
Pr. CHAHDI HAFSA\*  
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD \*  
Pr. DAMIRI AMAL \*  
Pr. DOGHMI NAWFAL\*  
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR  
Pr. EL ANNAZ HICHAM\*  
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI\*  
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN \*  
Pr. EL KAOUI HAKIM \*  
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN\*  
Pr. EN-NAFAA ISSAM \*

Néphrologie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-Obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie-Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Traumatologie-Orthopédie  
Anatomie pathologique  
Neuro-chirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-Réanimation  
Pharmacie-Galénique  
Virologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Radiologie

*\* Enseignants Militaires*

Pr. HAMAMA JALAL \*

Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB\*

Pr. HJIRA NAOUFAL \*

Pr. JIRA MOHAMED \*

Pr. JNIENE ASMAA

Pr. LARAQUI HICHAM \*

Pr. MAHFOUD TARIK \*

Pr. MEZIANE MOHAMMED \*

Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES \*

Pr. MOUZARI YASSINE \*

Pr. NAOUI HAFIDA \*

Pr. OBTEL MAJDOULINE

Pr. OURRAI ABDELHAKIM \*

Pr. SAOUAB RACHIDA \*

Pr. SBITTI YASSIR \*

Pr. ZADDOUG OMAR\*

Pr. ZIDOUH SAAD \*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

O.R.L

Dermatologie

Médecine interne

Physiologie

Chirurgie-Générale

Oncologie Médicale

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Ophtalmologie

Parasitologie-Mycologie

Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Pédiatrie

Radiologie

Oncologie Médicale

Traumatologie-Orthopédie

Anesthésie-Réanimation

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie

\* *Enseignants Militaires*

Pr. IBRAHIMI Azeddine  
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med  
Pr. RIDHA Ahlam  
Pr. TOUATI Driss  
Pr. ZAHIDI Ahmed

Biologie moléculaire/Biotechnologie  
Chimie Organique  
Chimie  
Pharmacognosie  
Pharmacologie

**PROFESSEURS HABILITES :**

Pr .BENZEID Hanane  
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia  
Pr .DOUKKALI Anass  
Pr .EL JASTIMI Jamila  
Pr. KHANFRI Jamal Eddine  
Pr.LYAHYAI Jaber  
Pr. OUADGHIRI Mouna  
Pr. RAMLI Youssef  
Pr. SERRAGUI Samira  
Pr. TAZI Ahnini  
Pr. YAGOUBI Maamar

Chimie  
Biochimie-chimie  
Chimie Analytique  
Chimie  
Histologie-Embryologie  
Génétique  
Microbiologie et Biologie  
Chimie  
Pharmacologie  
Génétique  
Eau, Environnement

Mise à jour le 09/04/2021  
KHALED Abdellah  
Chef du Service des Ressources Humaines  
FMPR



# **DEDICACES**

*A Allah*

*Tout puissant*

*Qui m'a inspiré*

*Qui m'a guidé dans le bon chemin*

*Je vous dois ce que je suis devenue*

*Louanges et remerciements*

*Pour votre clémence et miséricorde*

## *A la mémoire de mon père : EL MUSTAPHA EL BAKKAL*

*Vous étiez et vous serez toujours mon idole par vos qualités humaines,  
votre rigueur et persévérance.*

*Je n'oublierais jamais vos conseils et le goût à l'effort que vous avez  
suscité en moi, et sache que j'aurais bien voulu que vous soyez parmi nous  
en ce jour mémorable. Que ce rapport soit le meilleur cadeau que je puisse  
vous offrir, en témoignage de gratitude pour votre éternel amour.*

*Que la clémence d'Allah règne sur vous et que sa  
miséricorde apaise votre âme.*

*Mon père, vous serez toujours présent dans mon cœur.*

## *A ma très chère mère : AÏCHA TAHIRI*

*Merci d'avoir toujours été une oreille attentive, de m'avoir tenu la main  
dans mes moments les plus difficiles. Nul mot ne saurait exprimer mon  
amour et ma gratitude envers vous. Vos sacrifices et vos prières  
ont été depuis toujours mes piliers dans la vie.*

*Puisse Allah vous accorder sa sainte miséricorde, santé et longue  
vie, afin que je puisse vous combler à mon tour.*



## *A mon frère : ABDELAZIZ EL BAKKAL*

*Tu es le meilleur des frères. J'exprime par le biais de ce modeste travail mon respect et ma reconnaissance infinie.*

*Je tiens à te remercier, du fond du cœur, pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as jamais cessé de faire tout au long de ma formation.*

## *A MES FRÈRE, SOEURS ET TOUTES LA FAMILLE*

*Nulle dédicace ne saurait révéler l'affection, l'amour et l'estime que j'ai pour vous. Vos voix de sagesse ont toujours retenti dans mes oreilles pour me guider et illuminer mon chemin. Je vous aime énormément et je prie Dieu de vous prêter santé et longue vie.*

## *A la mémoire de mon oncle Mohammed*

*Je te dédie ce très modeste travail en regrettant que tu ne puisses être parmi nous. Sache que tu seras toujours présent dans mon cœur.*

*Que la clémence d'Allah règne sur vous et que sa miséricorde apaise votre âme.*

*A tous mes amis (es) et  
A mes collègues, de la 31ème promo FMFR*

*En témoignage de l'amitié qui nous unit,  
Je vous offre ce travail en souvenir du bon vieux temps qu'on a passé  
ensemble. Je tiens à remercier notamment : Amine, Hamza, El hacen,  
Ilyas, Jihane, Ayoub, Kamal, Ibrahim, Anas et Oussama.  
Puisse Allah vous procure, bonheur, succès et prospérité.*

*A MES MAÎTRES DE STAGE*

*Je tiens à remercier vivement mes maîtres de stage AHMED WAFIK,  
AICHA ZAHY et ILHAM BERRADA, pour leurs accueils, le temps  
passé ensemble ainsi que leur partage d'expertises au quotidien. Grâce à  
votre confiance et motivation, j'ai pu m'accomplir totalement dans ma  
carrière. Je vous avoue que vous êtes des élites de notre Profession, et mon  
inspiration d'art de la pharmacie.*

*Je remercie également toutes l'équipes Pharmaceutiques pour leurs  
accueils, leurs esprits d'équipe et en particulier Mesdames Safae, Rachida,  
Meryem, Aicha et Fatima, ainsi que Monsieur Mohammed.*

*A tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur.*

# **REMERCIEMENTS**

***A Nôtre Maître et Président de Jury de Thèse***

***Monsieur le professeur Soufiane DERRAJI***

***Professeur de Pharmacie Clinique***

*Qui m'a fait l'honneur en acceptant de présider le jury de cette thèse.*

*J'ai eu le privilège de profiter de votre encadrement,*

*et j'espère être digne de votre confiance.*

*Votre compétence, votre rigueur, votre disponibilité ainsi que vos grandes qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité en moi*

*une grande estime, et un profond respect.*

*Que ces lignes puissent témoigner de mon grand respect, ma très haute*

*considération et ma profonde reconnaissance.*

***A notre Maître et Rapporteur de thèse***  
***Monsieur le Professeur Yassir BOUSLIMAN***  
***Professeur de Toxicologie***

*Cher professeur, c'est un grand honneur pour moi de travailler  
sous votre encadrement.*

*Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec  
lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.*

*Vos conseils et remarques nous étaient d'un grand apport pour la  
réalisation de ce travail. Votre gentillesse extrême, votre compétence  
pratique, vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent une  
grande admiration et un profond respect. Veuillez trouver à travers ce  
modeste travail, cher maître, l'expression de notre gratitude et notre  
grande estime.*

***A notre maître et Juge de thèse***  
***Madame la Professeur Mina AIT EL CADI***  
***Professeur de Toxicologie***

*Je vous remercie vivement de l'honneur que vous me faites en siégeant  
parmi notre jury de thèse.*

*Je vous suis très reconnaissant de la spontanéité et de l'amabilité avec  
lesquelles vous avez accepté de juger ce travail.*

*Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre  
gratitude et notre profond respect.*

***A notre maître et Juge de thèse***  
***Monsieur le Professeur Jaouad EL HARTI***  
***Professeur de Chimie Thérapeutique***

*Je suis immensément touché par l'insigne honneur que vous nous faites  
en acceptant de siéger parmi les membres du jury de ma thèse.*

*L'ampleur de vos connaissances et la rigueur de votre enseignement  
ont toujours suscité notre admiration.*

*Soyez rassuré que c'est une fierté pour moi de vous compter parmi les  
membres du jury.*

***A notre maître et Juge de thèse***  
***Madame le Docteur Aïcha ZAHI***  
***Pharmacienne d'officine et Présidente de la Société***  
***Marocaine pour la Valorisation de l'Acte Officiel***

*Veillez accepter Madame, mes vifs remerciements pour  
l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant  
de faire partie de mon jury de  
thèse. Veillez trouver ici, chère Maître, l'assurance de  
mes sentiments respectueux et dévoués.*



## Liste des abréviations

<b>ARN</b>	: Acide ribonucléique
<b>CARDS</b>	: Syndrome respiratoire aigu sévère induit par la covid-19
<b>CNOUSP</b>	: Centre national des opérations d'urgence de santé publique
<b>CoV</b>	: Coronavirus
<b>COVID-19</b>	: Coronavirus disease 2019
<b>CPT</b>	: Thérapie par plasma convalescent
<b>DELM</b>	: Direction d'épidémiologie et de lutte contre les maladies
<b>ECR</b>	: Efficient consumer réponse
<b>EPI</b>	: Equipement de protection individuelle
<b>FiO2</b>	: Fraction inspirée d'oxygène
<b>H1N1</b>	: Hémagglutinine de type 1 et neuraminidase de type 1
<b>HCoV</b>	: Coronavirus humain
<b>HFNO</b>	: L'oxygène nasal à haut débit
<b>IMV</b>	: Ventilation mécanique invasive
<b>MERS</b>	: Syndrome respiratoire du Moyen-Orient
<b>MERS-CoV</b>	: Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient
<b>NHS England</b>	: National Health Service of England
<b>OMS</b>	: Organisation mondiale de la santé
<b>PCR</b>	: Réaction de polymérisation en chaîne
<b>PEEP</b>	: Rression expiratoire positive
<b>PO</b>	: Pharmacien d'officine
<b>R0</b>	: Le nombre de reproduction de base
<b>SRAS</b>	: Syndrome respiratoire aigu sévère

**SARS-CoV** : Coronavirus responsable du syndrome respiratoire aigu

**UAE** : Émirats arabes unis

**VNI** : Ventilation non invasive

*LISTES DES  
ILLUSTRATIONS*

## Liste des figures

<b>Figure 1 :</b> Particule de coronavirus en microscopie électronique [7].....	3
<b>Figure 2 :</b> Structure du génome des coronavirus, exemple du Sars-CoV [7].....	5
<b>Figure 3 :</b> Spectre d'hôtes des différentes espèces de coronavirus [9].....	6
<b>Figure 4 :</b> Classification phylogénétique des coronavirus [14].....	8
<b>Figure 5 :</b> Un groupe de chauves-souris dans une grotte de Birmanie [19]. .....	9
<b>Figure 6 :</b> Une civette vendue sur le marché de Wuhan en 2003 [19]. .....	10
<b>Figure 7 :</b> L'épidémiologie et les hôtes intermédiaires du SARS-CoV-2 [21]. .....	11
<b>Figure 8 :</b> La chronologie de la transmission interhumaine de la COVID-19 [26].....	12
<b>Figure 9 :</b> Nombre de personnes nouvellement infectées dans le temps [28]. .....	13
<b>Figure 10 :</b> Les mesures barrières et les principaux modes de transmission de la covid-19 [29].....	14
<b>Figure 11 :</b> Les principaux symptômes lors une infection SARS-CoV-2 [32]. .....	16
<b>Figure 12 :</b> Trousse de PCR en temps réel pour la détection du SARS-COV-2 [34]. .....	19
<b>Figure 13 :</b> Un prélèvement nasal lors de la mise en route du test antigénique SARS Antigen FIA Quidel [35]. .....	19
<b>Figure 14 :</b> Un homme reçoit le vaccin COVID-19 [41]. .....	23
<b>Figure 15 :</b> La situation COVID-19 au Maroc durant les premières semaines [43]. .....	25

<b>Figure 16 :</b> Lignes directrices sur la prise en charge des adultes gravement malades atteints d'une maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [45].	27
<b>Figure 17 :</b> Prévention et traitement des complications thrombotiques en cas d'infection par le Covid-19 chez les patients hospitalisé [58].	32
<b>Figure 18 :</b> Préparation de solutions hydro-alcoolique pour remédier aux pénuries rencontrées [71].	40
<b>Figure 19 :</b> Dr. ZAHY Aicha donnant conseil à un patient sur les mesures préventives de la covid-19.	42
<b>Figure 20 :</b> La mise en place d'un GHA dans une pharmacie au faveur du personnel [89].	46
<b>Figure 21 :</b> L'évolution historique des rôles, responsabilités et devoirs du pharmacien [5].	50
<b>Figure 22 :</b> Conseil sur le port correct des masques [96].	52
<b>Figure 23 :</b> Fiche des conseils de prévention au public face à la Covid-19 [101].	55
<b>Figure 24 :</b> Appelez à un lavage fréquent et abondant des mains de l'équipe [104].	57
<b>Figure 25 :</b> La mise en place de Plexiglas et un désinfectant au comptoir avec une fiche de prévention de la pandémie [106].	58
<b>Figure 26 :</b> Préparation de l'équipe pharmaceutique de la pharmacie Al kifah à Rabat.	63
<b>Figure 27 :</b> Exemple d'une pharmacie de centre-ville qui respecte les mesures préventives de la covid-19 [110].	64
<b>Figure 28 :</b> Un PO en pleine préparation d'une solution hydro-alcoolique [112].	66

<b>Figure 29 :</b> Un patient se présente à la pharmacie avec une ordonnance WhatsApp durant la première vague de la Covid-19.....	68
<b>Figure 30 :</b> Des fiches qui indiquent la manque des masques à la pharmacie [114].....	70
<b>Figure 31 :</b> Cadre de collaboration interprofessionnelle des pharmaciens avec d'autres PS pendant la pandémie de COVID-19 [66].....	72
<b>Figure 32 :</b> La répartition des patients selon le sexe. ....	78
<b>Figure 33 :</b> La répartition selon les années d'expériences. ....	78
<b>Figure 34 :</b> La répartition selon l'âge de pharmaciens participants. ....	79
<b>Figure 35 :</b> Répartition selon la zone de travail.....	79
<b>Figure 36 :</b> Taux d'infection par le coronavirus au sein des pharmacies. ....	80
<b>Figure 37 :</b> La demande du Ministre de la Santé pour réquisition de l'intégralité du stock de chloroquine et hydroxychloroquine. ....	81
<b>Figure 38 :</b> La dispensation du chloroquine et hydroxychloroquine au niveau des délégations provinciales. ....	82
<b>Figure 39 :</b> La disponibilité des médicaments pendant le confinement. ....	83
<b>Figure 40 :</b> L'augmentation de prix des Médicaments pendant la Covid-19. ....	84
<b>Figure 41 :</b> Le maintien de la disponibilité des masques et des solutions hydro-alcooliques durant la pandémie.....	84
<b>Figure 42 :</b> Les prix d'achats des masques subsister pendant le confinement.....	85
<b>Figure 43 :</b> Pourcentage d'augmentation de prix d'achat des masques.....	85
<b>Figure 44 :</b> les prix d'achats des solutions hydro-alcooliques pendant la covid-19. ....	86

<b>Figure 45</b> : La délivrance des ordonnances WhatsApp durant cette pandémie selon les enquêtés. ....	87
<b>Figure 46</b> : La délivrance des ordonnances WhatsApp contenant des psychotropes.....	87
<b>Figure 47</b> : persuader les patients affectés par les maladies chroniques de ne pas stocker les médicaments.....	88
<b>Figure 48</b> : Augmentation de la demande de certaines catégories de médicaments. ....	89
<b>Figure 49</b> : Les médicaments qui ont subi un accroissement de demande pendant le confinement. ....	90
<b>Figure 50</b> : L'augmentation des effets indésirables des médicaments durant la Covid-19. ....	91
<b>Figure 51</b> : Les effets indésirables révélés au cours du confinement.....	91
<b>Figure 52</b> : Le suivi l'actualité de covid-19 quotidiennement. ....	92
<b>Figure 53</b> : Le suivie de formation à l'égard de la pandémie de la covid-19. ....	92
<b>Figure 54</b> : La qualité de la pratique pharmaceutique durant la pandémie Covid-19. ....	93
<b>Figure 55</b> : Evolution de l'effectif des préparateurs au sein de la pharmacie d'officine durant la période de la COVID-19. ....	93
<b>Figure 56</b> : L'application du système d'alternance entre les préparateurs durant le confinement. ....	94
<b>Figure 57</b> : Situation de violence verbale ou de manque de respect selon les enquêtés. .	94
<b>Figure 58</b> : La fréquence de Violence verbale et de manque de respect pendant le confinement. ....	95

<b>Figure 59</b> : Bouleversement d'équilibre psychique des PO au cours de cette crise sanitaire. .....	96
<b>Figure 60</b> : La conception des stratégies de déconfinement.....	97
<b>Figure 61</b> : Le taux d'investissement pour assurer la sécurité des patients. ....	98
<b>Figure 62</b> : Le taux d'investissement pour assurer la sécurité des Préparateurs.....	98
<b>Figure 63</b> : La sensibilisation des patients aux gestes de protection vis-à-vis de la Covid-19. ....	99
<b>Figure 64</b> : Le taux de confiance entre le PO et leurs patients.....	99
<b>Figure 65</b> : La participation aux activités extra-professionnelles.....	100
<b>Figure 66</b> : La livraison exceptionnellement à domicile pour les patients fragiles.....	101
<b>Figure 67</b> : Comparaison du sexe ratio des études similaire. ....	105
<b>Figure 68</b> : Comparaison de l'augmentation du taux de demande du paracétamol dans différents pays pendant le confinement. ....	108
<b>Figure 69</b> : Comparaison de l'augmentation du taux de demande de la vitamine C dans différents pays au cours du confinement. ....	109



## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Le fréquence des signes cliques lors d'une pneumopathie due à la COVID-19 [31].....	15
<b>Tableau 2</b> : Les manifestations cliniques évocateurs selon l'état de patient [31]. .....	15
<b>Tableau 3</b> : Modalités techniques de prélèvements et d'acheminement de spécimens, devant un cas possible de 2019-nCoV [33]. .....	18
<b>Tableau 4</b> : Chronogramme des conduites à tenir saisi par le Royaume du Maroc [36].	21
<b>Tableau 5</b> : Les principaux types de masques utilisés au Maroc [37].....	22
<b>Tableau 6</b> : Enregistrement des opérations d'entretien des locaux [102]. .....	60
<b>Tableau 8</b> : Comparaison des taux des ordonnances numériques pendant le confinement. ....	110
<b>Tableau 9</b> : Comparaison des taux de participations des pharmaciens dans la sensibilisation des patients vis-à-vis la Covid-19.....	111
<b>Tableau 10</b> : Comparaison de taux du port de masques par les équipes pharmaceutiques au sein de la Pharmacie. ....	115
<b>Tableau 11</b> : Comparaison du taux de fixation du plexiglass ou de la vitre sur les comptoirs. ....	116
<b>Tableau 12</b> : L'ampleur de la Livraison à domicile des Médicaments pendant le confinement. ....	117

# **SOMMAIRE**

<b>I. INTRODUCTION :</b>	1
<b>A. Intérêt:</b>	1
<b>B. Objectif :</b>	2
<b>II. GENERALITES :</b>	2
<b>A. Covid-19 :</b>	2
1. Historique :	2
2. Le mode évolutif des coronavirus :	4
3. Distinction du virus	7
4. Epidémiologie de la Covid-19 :	8
5. La transmission du SRAS-CoV-2 :	12
6. Les manifestations cliniques et diagnostic :	14
7. La Covid-19 et le Maroc :	16
8. La prise en charge :	22
8.1 Défi rapide de l'O <sub>2</sub> :	26
8.2 L'oxygène nasal à haut débit et ventilation non invasive :	27
8.3 Intubation et ventilation mécanique protectrice :	28
8.4 Les médicaments utilisés :	28
<b>B. La place du pharmacien d'officine :</b>	35
<b>C. Les fonctions du pharmacien d'officine lors de la pandémie :</b>	37
1. Assurer la sécurité et la continuité des services :	37
1.1. Maintenir les services aux patients :	37

1.2. Garantir le stock et l'accès aux principaux médicaments, équipements et installations :.....	38
1.3. Surveillance professionnelle/pharmacien gérant :.....	39
1.4. Préparation des solutions hydro-alcooliques : .....	39
2. Répondre aux questions de grand public : .....	40
3. L'éducation et la sensibilisation sur la pandémie de la covid-19 .....	41
4. Lutter contre l'automédication :.....	42
5. La formation et la gestion de personnels de la pharmacie :.....	43
<b>D. Rôle du pharmacien d'officine dans le management de la pandémie :</b>	<b>44</b>
1. Le rôle du Pharmacien durant les épidémies précédentes : .....	44
2. Les nouveaux défis du pharmacien d'officine durant la covid-19 :.....	45
<b>E. Le cadre réglementaire de la pratique pharmaceutique au cours de la covid-19 :</b>	<b>47</b>
<b>F. Les atouts des Pharmaciens d'officine :</b>	<b>49</b>
1. Les progrès de l'acte pharmaceutique pendant l'ère précédent :.....	49
2. Surveillance active des cas suspects : .....	50
3. L'impact du réseau des pharmacies au Maroc .....	51
4. Le service du PO au niveau rural : .....	52
5. La pharmacovigilance au niveau communautaire :.....	53
<b>G. Les nouveaux challenges :</b>	<b>54</b>
1. Les conséquences de la covid-19 :.....	54
2. Comment préserver la pharmacie, une zone saine et sauf du virus : .....	55

<b>H. Les contraintes particulières à la COVID-19 :</b>	60
1. Le manque transitoire de Médicaments et des EPI :	60
2. Les barrières de protection au comptoir :	61
2.1. Durant la première vague :	62
2.2. Durant le reste de la pandémie :	63
3. La gestion d’approvisionnement des préparations hydro-alcoolique :	65
4. La gestion d’approvisionnement des masques :	66
5. La gestion de traitements des psychotropes :	67
6. Manier l’anxiété et le stress des patients :	68
7. Démystifier les mythes et neutraliser les récits trompeurs :	70
8. La collaboration interprofessionnelle dans le système de santé :	71
<b><i>DEUXIEME PARTIE : PARTIE PRATIQUE</i></b>	74
<b><i>I. INTRODUCTION</i></b>	75
<b><i>II. MATÉRIEL ET MÉTHODES</i></b>	76
<b>A. Présentation du site de l’enquête :</b>	76
<b>B. Méthodologie de l’étude :</b>	76
1. Type et durée de l’étude :	76
2. Participants ciblés et échantillonnage :	76
3. Matériel utilisé : Questionnaire :	76
4. Méthodes de collecte des données :	77
5. Méthodes d’analyse des données :	77
6. Considérations éthiques :	77

<b>III. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS</b> .....	77
<b>A. Nombre de PO participants :</b> .....	77
<b>B. Résultats quantitatifs :</b> .....	77
<b>1. Données épidémiologiques des pharmaciens participants :</b> .....	77
1.1. Répartition selon le sexe : .....	77
1.2. Répartition selon les années d'expériences : .....	78
1.3. Répartition selon l'âge : .....	78
1.4. Répartition selon la zone de travail : .....	79
1.5. Taux d'infection par le virus au sein des pharmacies : .....	80
<b>2. La disponibilité des produits :</b> .....	80
2.1. La réponse à la demande du Ministre de la Santé pour réquisition du stock de chloroquine et hydroxychloroquine. ....	80
2.2. La dispensation du chloroquine et hydroxychloroquine au niveau des délégations provinciales : .....	81
2.3. La disponibilité des médicaments : .....	82
2.4. L'augmentation de prix des médicaments pendant la Covid-19 : .....	83
2.5. Le maintien de la disponibilité des masques et des solutions hydro-alcooliques : .....	84
2.6. Les prix d'achats des masques : .....	85
2.7. Les prix d'achats des solutions hydro-alcooliques : .....	86
2.8. La délivrance des ordonnances WhatsApp : .....	86
2.9. La délivrance des ordonnances WhatsApp contenant des psychotropes : .....	87

2.10.	Le stockage des médicaments par les patients affectés par des maladies chroniques :.....	88
2.11.	L'augmentation de la demande de certaines catégories de médicaments :.....	88
2.12.	Les effets indésirables suspectées :.....	91
2.13.	Type des effets indésirables :.....	91
<b>3.</b>	<b>Le pharmacien d'officine pendant la covid-19 :.....</b>	<b>92</b>
3.1.	Le suivi de l'actualité de la covid-19 :.....	92
3.2.	Le suivi de formation continue sur la covid-19 :.....	92
3.3.	La qualité de la pratique de l'acte Pharmaceutique :.....	93
3.4.	Le nombre des préparateurs (trices) au sein de la pharmacie d'officine pendant la période de covid-19 : .....	93
3.5.	L'application du système d'alternance entre les préparateurs :.....	94
3.6.	Communication avec la clientèle :.....	94
3.7.	L'état psychique des pharmaciens :.....	95
3.8.	Les stratégies du déconfinement :.....	96
3.9.	L'investissement pour que l'espace de travail de la pharmacie assure les conditions de la sécurité sociale : .....	97
3.10.	L'estimation de dépenses consacrées à l'équipe officinale pendant toute la durée du confinement : .....	98
3.11.	La sensibilisation des patients vis-à-vis des gestes barrières : .....	99
3.12.	Le niveau de confiance entre les pharmaciens et ces patients au cours de cette pandémie : .....	99

3.13. La participation des pharmaciens aux activités extra professionnelle :.....	100
3.14. La livraison à domicile pour les patients fragiles durant cette crise sanitaire :.....	100
3.15. Les réflexions des participants :.....	101
<b>IV. DISCUSSION :.....</b>	<b>104</b>
<b>A. Les données épidémiologiques :.....</b>	<b>104</b>
1. L'analyse selon l'âge :.....	104
2. L'analyse selon le sexe :.....	104
3. L'analyse selon l'expérience :.....	105
<b>B. L'analyse des connaissances des pharmaciens d'officine sur la covid-19 :.....</b>	<b>106</b>
<b>C. La Pharmacie et la Covid-19 :.....</b>	<b>106</b>
1. La disponibilité des équipements de protection individuel :.....	106
2. L'analyse des prix : .....	107
3. L'allure de la demande des médicaments et des équipements de protection individuel : .....	107
4. Les prescriptions pendant le confinement :.....	110
<b>D. Le pharmacien d'officine et la covid-19 :.....</b>	<b>110</b>
1. Suivi de l'actualité :.....	110
2. Sensibilisation : .....	111
3. L'équilibre psychique des PO pendant le confinement : .....	111
4. Niveau de confiance : .....	112



<b>E. Le management des pharmacies et la Covid-19 :</b>	113
1. La qualité de la pratique pharmaceutique :	113
2. Le coût de l'application des mesures de protection :	113
3. Le taux d'infection par le virus au niveau du personnel des pharmacies : .....	114
<b>F. Les mesures de sécurité :</b>	114
1. L'utilisation des équipements de protection individuel :	114
2. Le nombre des patients au sein de la pharmacie :	115
3. La mise en place du plexiglass :	116
<b>G. Livraison de médicaments :</b>	116
<b>V. LIMITES DE L'ETUDE :</b>	117
<b><i>CONCLUSION</i></b> .....	118
<b><i>RESUMES</i></b> .....	120
<b><i>ANNEXE</i></b> .....	124
<b><i>REFERENCES</i></b> .....	137

*PREMIÈRE PARTIE :*

*REVUE DE LA  
LITTÉRATURE*

# I. INTRODUCTION :

## A. Intérêt :

Décembre 2019, un groupe de patients atteint de pneumonie de cause inconnue a été lié à un marché de gros de fruits de mer à Wuhan, en Chine [1]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a été alertée d'un groupe de cas de pneumonie ; depuis ce moment, le nouveau coronavirus responsable de cette épidémie a été nommé 2019-nCoV, et la maladie causée par le virus est désormais connue sous le nom de COVID-19 (coronavirus disease 2019). Le virus en question, jusqu'alors inconnu, s'est révélé par la suite hautement transmissible, une personne infectée pouvant transmettre la maladie à trois autres personnes. Les taux de létalité initialement rapportés se situaient entre 2,5 % et 3 %, une épidémie est déclenchée dans la province du Hubei et dans d'autres parties de la Chine [2]. Cette maladie s'est répandue ensuite aux quatre continents. Au premier trimestre 2020, elle est requalifiée en pandémie par l'OMS et se propage rapidement sur l'ensemble du monde [3]; ce qui a suscité une réaction mondiale. Il a été conseillé aux communautés du monde entier de rester chez elles autant que possible, d'éviter les rassemblements, de se laver fréquemment les mains ou d'utiliser d'autres techniques d'hygiène des mains, de rester à une distance d'au moins 1 à 2 m des autres "distanciation sociale" et d'éviter de se toucher le visage pour éviter ou retarder la transmission du 2019-nCoV [1–3] .

Les Professionnels de la Santé (PS), dans tous les contextes, s'occupent désormais des patients et communiquent avec eux dans un contexte de grande incertitude. L'impact final de l'épidémie de COVID-19 ne sera pas clair avant longtemps, mais une plus grande adhésion aux modifications du mode de vie suggérées par les organisations de soins de santé et de santé publique retardera considérablement la propagation de la maladie. Ainsi, les hôpitaux et les cliniques ne seront pas submergés [4].

En tant que PS ayant une grande disponibilité auprès du public, les Pharmaciens des Officines (PO) sont parmi les premières options de nombreux patients pour obtenir des informations sur la santé. Les patients peuvent se présenter dans les pharmacies

communautaires pour obtenir des renouvellements ou de nouvelles ordonnances ; les prescripteurs peuvent annuler les rendez-vous non urgents, qui ferait du PO le majeur point de contact personnel avec le système de santé. Il est donc impératif que les pharmaciens disposent des connaissances et des outils nécessaires pour communiquer clairement et efficacement avec les patients sur les moyens de limiter l'impact de la COVID-19 [2].

## **B. Objectif :**

Le but de ce travail est de savoir comment les PO Marocains gèrent cette crise en fonction des moyens disponibles, leurs expériences professionnelles et des recommandations des autorités compétentes.

Au même temps, on désire mettre la lumière sur l'engagement crucial du PO face à cette pandémie, qui s'est retrouvé aux premiers rangs de la prévention et de la sensibilisation contre cette crise sanitaire ; comme il maintient le relais normal de la chaîne de dispensation et d'approvisionnement des médicaments, des masques et des solutions hydro-alcooliques (SHA) d'une manière hautement responsable et efficace.

Ainsi qu'on met sous la loupe, le rôle des pharmaciens dans les différents contextes du système de soins de santé et sur le degré des contradictions et de reconnaissance de leur travail au Maroc, durant cette pandémie.

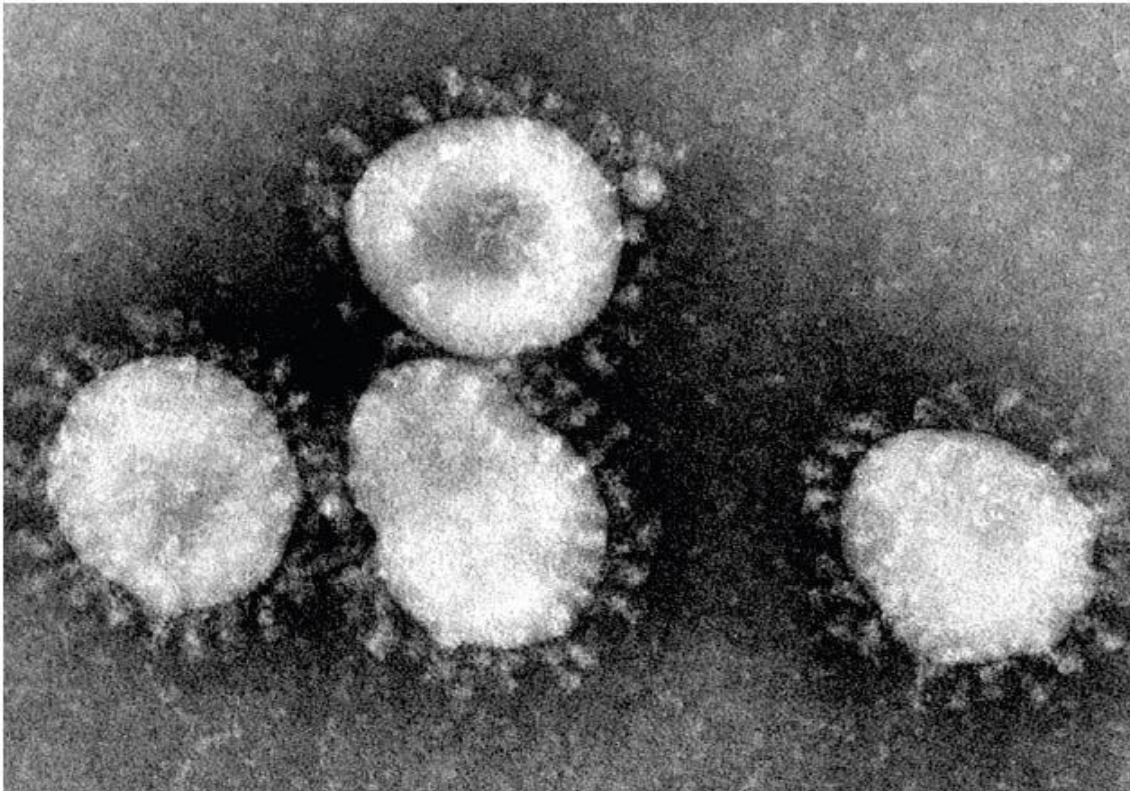
## **I. GENERALITES :**

### **A. Covid-19 :**

#### **1. Historique :**

La pandémie de COVID-19, toujours en cours, représente un événement sans précédent, qui rappelle des phénomènes tels que la peste noire, que nous avons oublié ou dont nous n'avons entendu parler que dans les manuels scolaires. La COVID-19 a bouleversé une société mondialisée, hautement interconnectée et urbanisée, modifiant nos habitudes et nos modes de vie [5].

La survenue récente, en 2002 à 2003, de l'épidémie du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS), et l'identification de l'agent pathogène responsable, qui été un coronavirus (CoV) émergent dans la population humaine, ont soulèvent un vif regain d'intérêt et une intensification importante des recherches sur ces types de virus. Les premiers coronavirus humains (HCoV) ont été identifiés dans les années 1960 dans le cadre d'infections respiratoires hautes d'allure bénigne. Ils ont été longtemps considérés comme un des agents principaux, avec les rhinovirus, du rhume banal. Même si rapidement, certains travaux ont suggéré leur implication dans des infections respiratoires plus graves, des pathologies entériques et neurologiques, ces virus sont longtemps restés un sujet marginal en médecine humaine. La plupart des données virologiques sur les coronavirus avant le SRAS intéresse le domaine vétérinaire, où ces virus peuvent être à l'origine d'infections graves avec de lourdes conséquences économiques sur les élevages de volailles et de porcs en particulier [6].



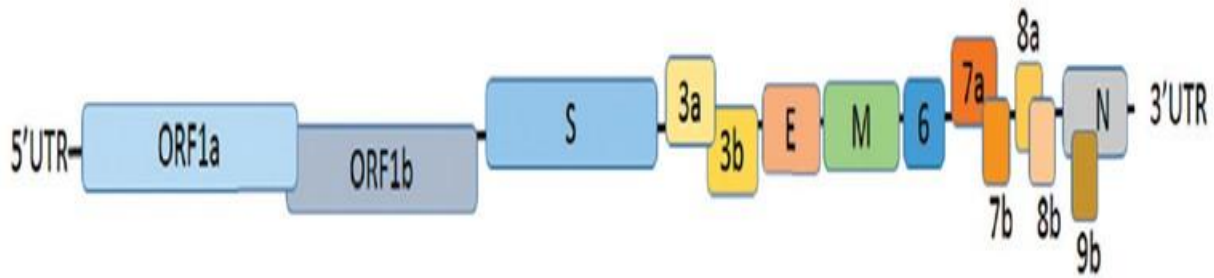
**Figure 1 :** Particule de coronavirus en microscopie électronique [7].

## 2. Le mode évolutif des coronavirus :

Les CoV occupent une place importante en virologie, car ils sont non seulement à l'origine de l'épidémie du SRAS, la première maladie infectieuse émergente du XXI<sup>e</sup> siècle, mais aussi un agent pathogène important impliqué dans de nombreuses infections des voies respiratoires dans le monde. Les CoV ont été trouvés chez de nombreuses espèces de mammifères et d'oiseaux, provoquant des infections aiguës, chroniques ou persistantes. Ce sont des virus enveloppés dont le génome est constitué d'un ARN monocaténaire linéaire, non segmenté, positif, d'une longueur de 27 à 31 kb [8].

Les recherches menées pour identifier les réservoirs animaux du SARS-CoV ont mis en évidence le fort potentiel évolutif de ces virus, leur très large spectre d'hôtes, et leur importante diversité génétique [9]. En 2003-2004, 24 nouveaux coronavirus ont été identifiés, trois chez l'homme, dix chez les autres mammifères, et 11 chez les oiseaux. Le nombre de séquences de CoV référencées dans GenBank en juillet 2007 est de l'ordre de 3000, incluant 264 génomes complets de 25 espèces de CoV différents, soit une croissance exponentielle des données génétiques disponibles concernant ces virus [6].

Les CoV, appartenant à la famille des Coronaviridae, ce sont des virus enveloppés dont le génome est un ARN de polarité positive et d'une taille de l'ordre de 30 kilobases, ce qui en fait le génome le plus grand chez les virus à ARN [10]. À la partie 5' du génome les cadres de lecture ORF1a et ORF1b codent 16 protéines non structurales (ns1 à ns16) ; à la partie 3' se trouvent les cadres de lecture codant les protéines structurales, la figure suivante révèle la structure d'un brin ARN des CoV [7].

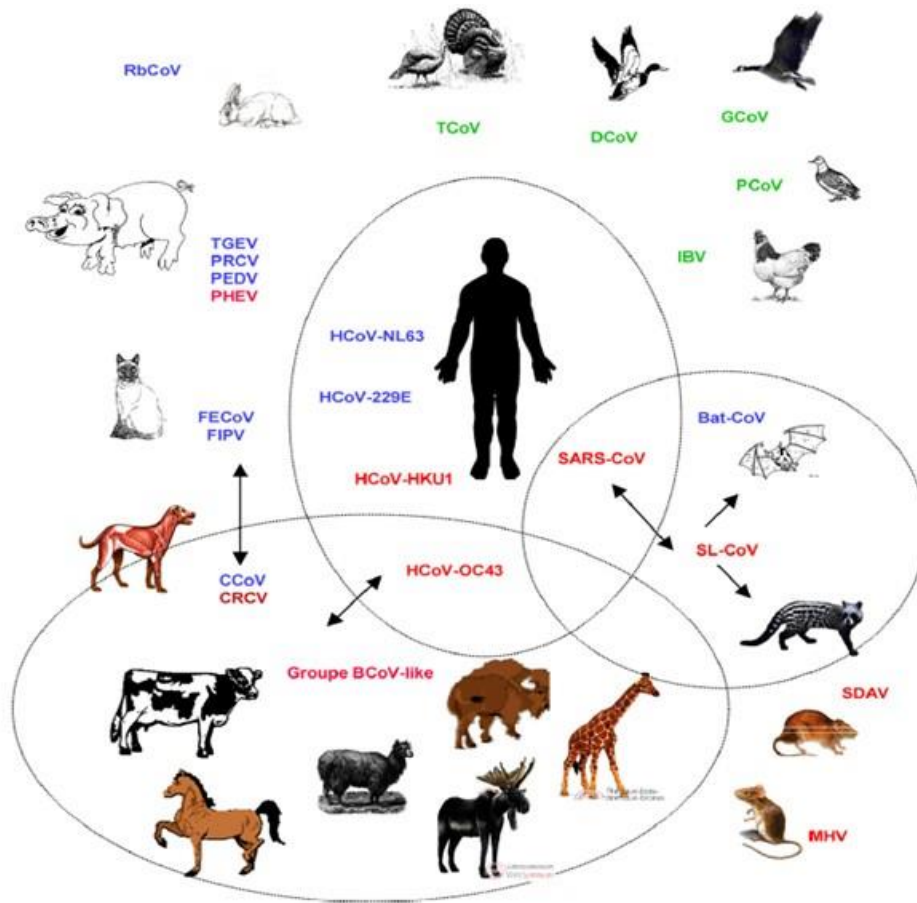


**Figure 2 :** Structure du génome des coronavirus, exemple du Sars-CoV [7].

La Légendes :

- S : Protéine S
- E : Enveloppe
- M : Membrane
- N : Nucléocapside
- ORF1a et ORF1b : cadres de lecture
- ns1 à ns16 : protéines non structurales

Sars-CoV-2 est apparenté au virus de la chauve-souris et au Sars-CoV-1 au niveau du site de liaison de la protéine S et du récepteur ACE2, et Sars-CoV-2 se lie au récepteur ACE2 humain. Il a plus d'affinité que les deux autres virus. La spécificité du site de liaison du récepteur ACE2 sur la protéine S a été trouvée dans le coronavirus, qui est similaire au SARS-CoV trouvé dans le pangolin malais (*Manis javanica*) illégalement importé et vendu sur les marchés chinois. Cependant, le lien direct entre le coronavirus du pangolin et le Sars-CoV-2 n'a pas été clairement établi, ce qui indique que la présence un autre hôte intermédiaire ne peut être exclu. L'hypothèse de l'origine naturelle du Sars-CoV-2 transmis à l'homme lors de la propagation de maladies zoonotiques est plus populaire que l'hypothèse des opérations de laboratoire [11].



**Figure 3 :** Spectre d’hôtes des différentes espèces de coronavirus [9].

L’importante plasticité du génome des coronavirus fait de ces virus des agents à fort potentiel évolutif. Les deux modes d’évolution majeurs des coronavirus sont les mutations et les recombinaisons. Leur mode évolutif fait intervenir plusieurs paramètres :

- la génération de nombreux mutants lors de la réplication, responsable d’une distribution en quasi-espèces de la population virale,
- la capacité à établir des infections persistantes,
- la possibilité de délétions importantes,
- la grande flexibilité du génome due à un fort taux de recombinaisons homologues et hétérologues,

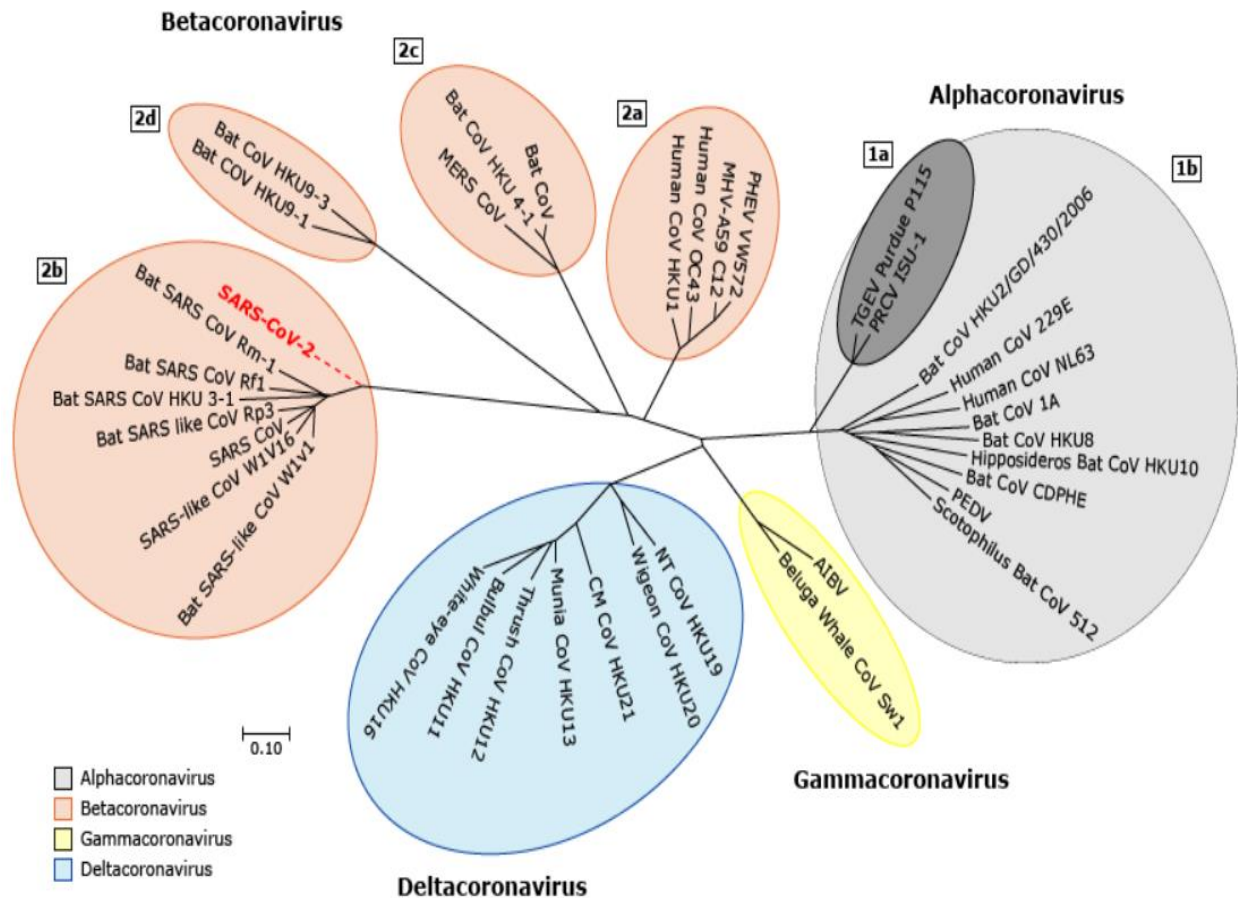


- la capacité à franchir les barrières d'espèces et à s'adapter au nouvel environnement [8].

Les coronavirus (hors SARS-CoV) sont ubiquitaires et circulent sous forme épidémique. Les différents HCoV co-circulent avec une distribution entre les types qui est variable selon les années et les régions géographiques. Tous ces données, prouvent que les coronavirus ont un pouvoir pathogène immense qui le rend des virus essentiellement responsables d'infections respiratoires hautes et basses [9].

### 3. Distinction du virus

Les CoV sont des membres de la sous-famille des Coronavirinae de la famille des Coronaviridae et de l'ordre des Nidovirales (Comité international de taxonomie des virus) [12]. Les CoV appartiennent à une grande famille de virus à ARN monocaténaire, qui peuvent infecter les mammifères et les oiseaux ; cinq d'entre eux infectent l'homme [9], provoquant des maladies respiratoires, gastro-intestinales, hépatiques et neurologiques. En tant que les plus grands virus à ARN connus, les CoV sont divisés en quatre genres : alpha-coronavirus, beta-coronavirus, gamma-coronavirus et delta-coronavirus. À ce jour, six coronavirus humains (HCoV) ont été identifiés, dont les alpha-CoVs HCoVs-NL63 et HCoVs-229E et les bêta-CoVs HCoVs-OC43, HCoVs HKU1, le CoV du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV) et le CoV du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) [13]. De nouveaux coronavirus semblent émerger périodiquement chez l'homme, principalement en raison de la forte prévalence et de la large distribution des coronavirus, de la grande diversité génétique et de la recombinaison fréquente de leurs génomes, ainsi que de l'augmentation des activités d'interface homme-animal [1,12].



**Figure 4 :** Classification phylogénétique des coronavirus [14].

Après avoir infecté et causé la mort de milliers de personnes en Chine, le virus s'est propagé, atteignant l'Italie et d'autres pays européens ainsi que les États-Unis, le nombre de nouveaux cas confirmés augmentant actuellement chaque jour, il a affecté presque le monde entier. Comme pour les autres coronavirus, l'infection par le SRAS-CoV-2 présente principalement les symptômes du COVID-19 sont la fièvre, la toux, l'asthénie, une légère dyspnée, des maux de gorge, des maux de tête, une conjonctivite et des problèmes gastro-intestinaux [15].

#### 4. Épidémiologie de la Covid-19 :

Depuis, des épidémies et des infections humaines sporadiques ont donné lieu à plus de 80 000 cas confirmés en laboratoire (mise à jour le 23 mars 2020) dans toute la Chine

continentale. Grâce à l'analyse de la séquence, cette pneumonie non identifiée a été considérée comme étant causée par un nouveau Coronavirus nommé 2019-nCoV [16]. Les données virales ont été rapidement déterminées par séquençage à haut débit le 7 janvier et il a été identifié comme présentant une homologie avec le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) humain, une zoonose provenant d'animaux sauvages. La plupart des premiers cas de pneumonie signalés étaient géographiquement liés au marché de fruits de mer de Huanan, qui vend également des animaux sauvages à Wuhan [17].

Des études ultérieures ont suggéré que les chauves-souris chinoises sont des réservoirs naturels et que la civette palmiste masquée a très probablement servi d'hôte intermédiaire d'amplification du SRAS-CoV [18]. La figure suivante présente un groupe de chauves-souris dans une grotte de Birmanie. Près de 500 espèces de chauves-souris sont infectées par les CoV [19].



**Figure 5 :** Un groupe de chauves-souris dans une grotte de Birmanie [19].

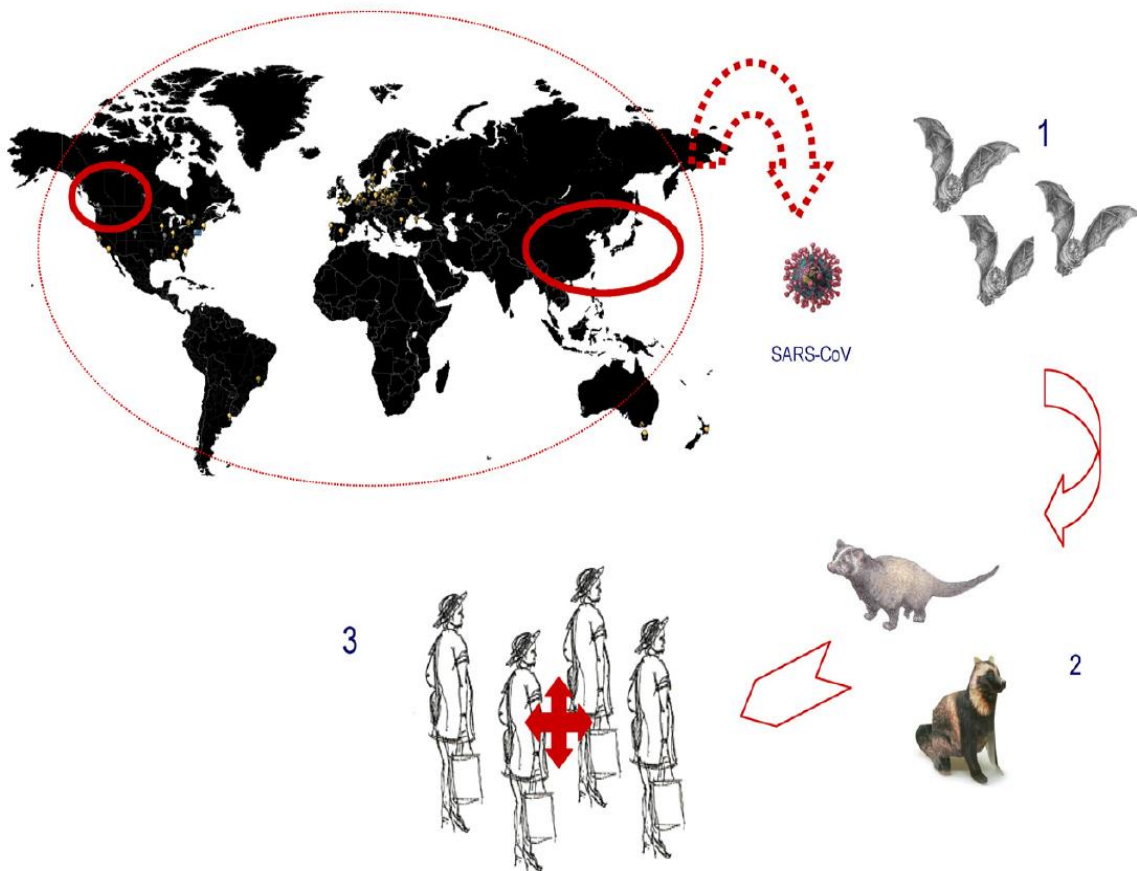
Aucune épidémie liée à une transmission directe des chauves-souris à l'homme n'ayant été démontrée à ce jour, on pense que la transmission à l'homme doit plutôt avoir lieu via une espèce hôte intermédiaire dans laquelle les virus peuvent évoluer puis être sélectionné pour les formes capables d'infecter les cellules humaines [11]. La figure suivante montre une espèce a probablement été l'hôte intermédiaire du SARS-CoV émergé au début des années 2000.



**Figure 6 :** Une civette vendue sur le marché de Wuhan en 2003 [19].

Afin de prévenir l'apparition d'une épidémie généralisée, le gouvernement a mis en place un isolement à Wuhan avec des mesures de blocage de la circulation le 23 janvier 2020, et la province de Hubei a terminé le blocage de la circulation le 26 janvier. Cependant, des millions de personnes avaient quitté Wuhan avant l'isolement en raison de

la forte mobilité de la population pendant la Fête du Printemps (fête traditionnelle en Chine où les familles sont réunies), ce qui a contribué à la propagation du SRAS-CoV-2. Le 30 janvier 2020, l'épidémie a été classée comme une urgence de santé publique de portée internationale par l'OMS et a ensuite été officiellement nommée maladie à coronavirus 2019 « COVID-19 ». Au 8 février 2020, un total de 27 100 cas a été confirmé dans la province de Hubei et un total de 10 098 cas a été confirmé dans d'autres parties de la Chine [20].

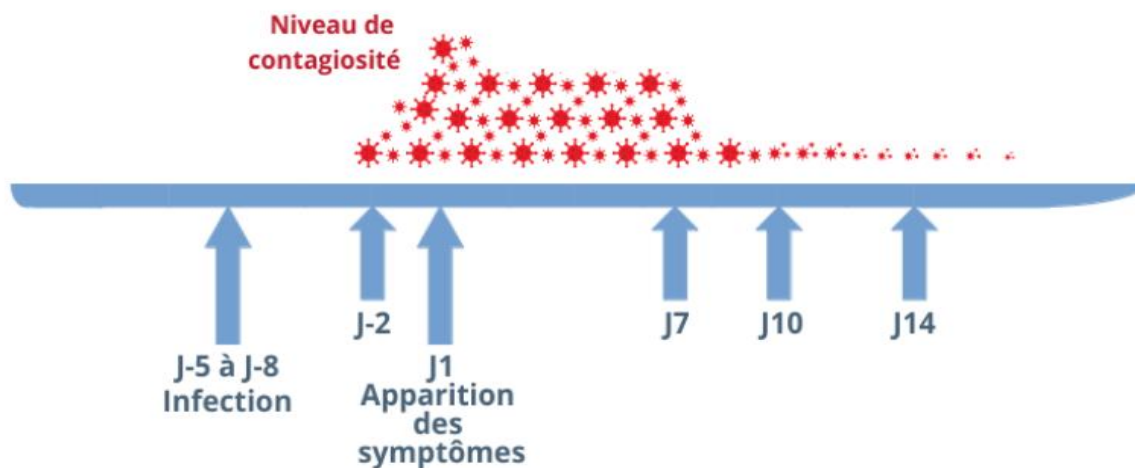


**Figure 7 :** L'épidémiologie et les hôtes intermédiaires du SARS-CoV-2 [21].

A ce jour, épidémiologie mondiale a connu un nombre sans précédent avec 177,108,695 cas .A l'échelle nationale la pandémie de la covid-19 a connu un ravage assez dure avec un chiffre de 525,924 [22] [23] .

## 5. La transmission du SRAS-CoV-2 :

La transmission interhumaine a été confirmée dans les premières analyses épidémiologiques de la COVID-19. Comme le SRAS-CoV-2 peut être transmis par les gouttelettes respiratoires et les contacts étroits, Ce nCoV utilise le même récepteur que le virus du SRAS [l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2)] et se propage principalement par les voies respiratoires. La transmission interhumaine par aérosol est sans aucun doute la principale source de contagion, qui se produit principalement par le biais de contaminées, les mains ou les surfaces. Les particules virales, qui présentent dans les sécrétions de l'appareil respiratoire d'une personne infectée, infectent les autres par contact direct avec les muqueuses [24] avec une période d'incubation médiane comprise entre 2 et 12 jours (médiane 5,1 jours) [25]. De plus en plus d'éléments montrent une détection positive du virus par réaction d'amplification en chaîne par polymérase (PCR) dans divers échantillons cliniques, tels que le sang, les expectorations, les matières fécales, l'urine et les échantillons nasaux. La détection du virus vivant dans les selles implique la possibilité d'une propagation féco-orale [18].



**Figure 8 :** La chronologie de la transmission interhumaine de la COVID-19 [26].

Dans des études récentes, le taux de reproduction de base (R0) a été calculé comme étant compris entre 2,20 et environ 3,77, ce qui est supérieur à ceux du SRAS et du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS). Sur la base de ces informations, il existe des preuves que la transmission interhumaine s'est produite parmi les contacts proches depuis la mi-décembre 2019. L'analyse de 22 études a révélé que les coronavirus humains, y compris le MERS-CoV et le HCoV endémique, peuvent persister sur des surfaces telles que le métal, le verre ou le plastique jusqu'à 9 jours, mais qu'ils peuvent également être inactivés efficacement en 1 minute par une désinfection des surfaces à l'aide d'éthanol à 62-71 %, de peroxyde d'hydrogène à 0,5 % ou d'hypochlorite de sodium à 0,1 % [27]. Des efforts considérables pour réduire la transmission seront nécessaires pour contrôler les épidémies si une dynamique similaire s'applique ailleurs. Des mesures visant à prévenir ou à réduire la transmission doivent être mises en œuvre dans les populations à risque [20].

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dN}{dt} = r_0 \left( 1 - \frac{N}{N_{\max}} \right) N, \\ N(t_0) = N_0. \end{array} \right.$$

**Figure 9 :** Nombre de personnes nouvellement infectées dans le temps [28].

Légendes : - N= nombre de sujets infectés

- r(N)= taux d'accroissement

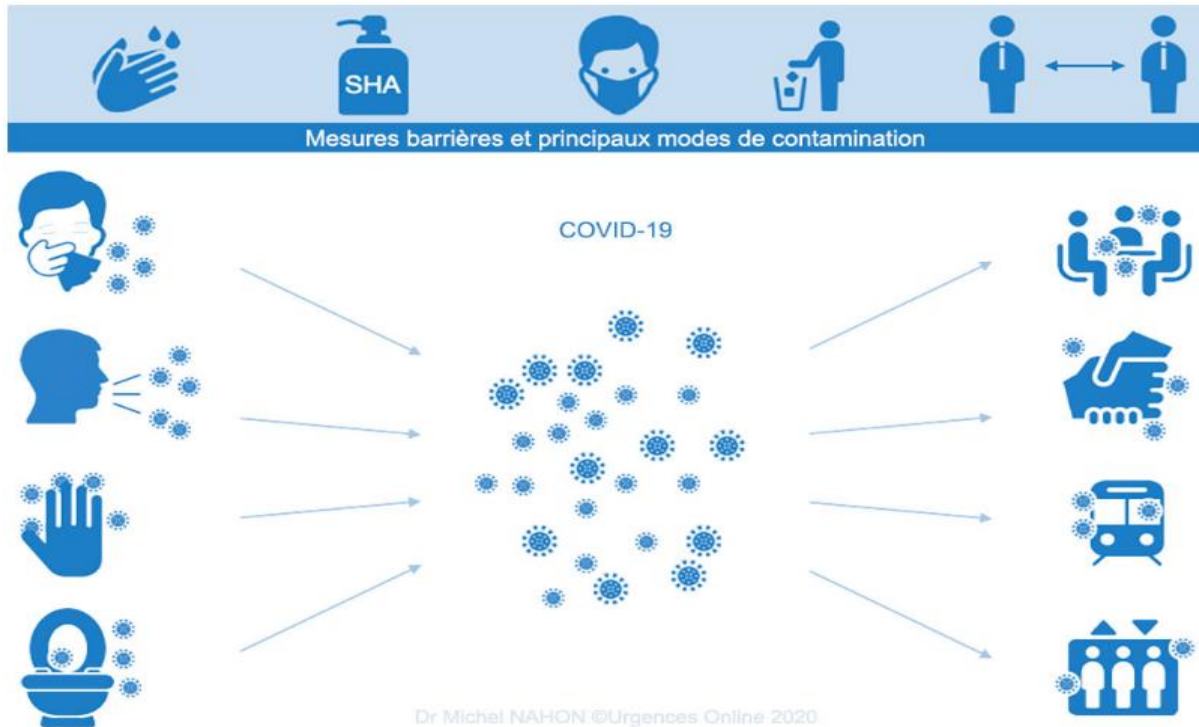
- nb de personnes infectées à t0= N0

- r0N= tendance épidémique sans intervention

- r0N2/Nmax= effet des mesures de prévention

- lorsque  $N=N_{max}/2$ , le point d'inflexion des nouvelles infections est atteint

La connaissance des modes de transmission constitue l'un des éléments les plus importants pour la prévention des infections respiratoires virales [9].



**Figure 10 :** Les mesures barrières et les principaux modes de transmission de la covid-19 [29].

## 6. Les manifestations cliniques et diagnostic :

Les coronavirus sont des virus à ARN monocaténaire enveloppés qui sont zoonotiques par nature et provoquent des symptômes allant de ceux du rhume à des symptômes respiratoires, entériques, hépatiques et neurologiques plus graves. Les symptômes les plus fréquemment signalés sont la fièvre, la toux, la myalgie ou la fatigue, la pneumonie et la dyspnée compliquée, tandis que les symptômes moins fréquents sont les maux de tête, la diarrhée, l'hémoptysie, l'écoulement nasal et la toux productrice de flegme [30].



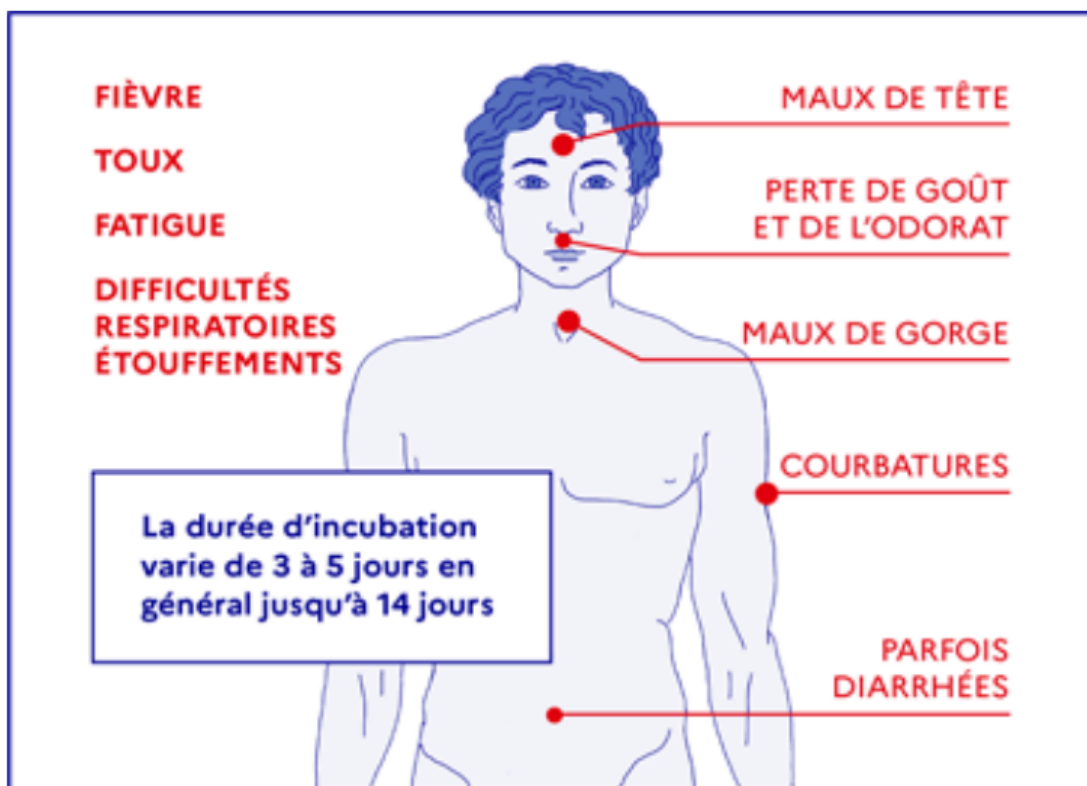
**Tableau 1 :** Le fréquence des signes cliques lors d'une pneumopathie due à la COVID-19 [31].

Signe	Fréquence
<b>Fièvre</b>	<b>99%</b>
<b>Asthénie</b>	<b>70%</b>
<b>Toux sèche</b>	<b>59%</b>
<b>Anorexie</b>	<b>40%</b>
<b>Myalgies</b>	<b>35%</b>
<b>Dyspnée</b>	<b>31%</b>
<b>Expectoration</b>	<b>27%</b>

**Tableau 2 :** Les manifestations cliniques évocateurs selon l'état de patient [31].

<b>La population générale</b>	Asthénie inexplicée ; myalgies inexplicées ; céphalées en dehors d'une pathologie migraineuse connue ; anosmie ou hyposmie sans rhinite associée ; agueusie ou dysgueusie.
<b>Les personnes âgées de 80 ans ou plus</b>	Altération de l'état général ; chutes répétées ; apparition ou aggravation de troubles cognitifs ; syndrome confusionnel ; diarrhée ; décompensation d'une pathologie antérieure.
<b>Les enfants</b>	Tous les signes suscités en population générale ; altération de l'état général ; diarrhée ; fièvre isolée chez l'enfant de moins de 3 mois.
<b>Les patients en situation d'urgence ou de réanimation</b>	Troubles du rythme cardiaque récents ; atteintes myocardiques aiguës ; évènement thromboembolique grave.

Les patients présentant des symptômes légers se rétablissent au bout d'une semaine, tandis que les cas graves présentent une insuffisance respiratoire progressive due aux lésions alvéolaires causées par le virus, ce qui peut entraîner la mort. Les cas ayant entraîné le décès étaient principalement des patients d'âge moyen et des personnes âgées présentant des maladies préexistantes (chirurgie tumorale, cirrhose, hypertension, maladie coronarienne, diabète et maladie de Parkinson). Les directives de définition des cas mentionnent les symptômes suivants : fièvre, diminution des lymphocytes et des globules blancs, nouveaux infiltrats pulmonaires à la radiographie pulmonaire et absence d'amélioration des symptômes après 3 jours de traitement antibiotique.



**Figure 11** : Les principaux symptômes lors une infection SARS-CoV-2 [32].

## 7. La Covid-19 et le Maroc :

Au Maroc, La gestion des cas vise à être équitable, de haute qualité, facile à obtenir et doit être conforme aux normes de biosécurité.

Depuis le déclenchement de l'épidémie, le Département d'Epidémiologie et de Lutte Contrôle les Maladies (DELM) a relevé le niveau d'activation du Centre National des Opérations d'Urgence de Santé Publique (CNOUSP) du vert à l'orange. CNOUSP suit l'évolution de cet événement en temps réel et met à jour proprement l'évaluation des risques pour notre pays [33].

Dans l'état actuel de la situation épidémiologique dans le monde entier, la confirmation biologique est devenue primordiale pour chaque patient répondant à la définition de cas [33].

Dès qu'il est détecté probable, chaque cas possible doit être isolé et un masque chirurgical doit être porté. Le traitement d'un cas possible ou confirmé doit avoir lieu dans une unité d'isolement en milieu hospitalier. Les cas graves doivent être placés dans l'unité de soins intensifs et une attention particulière doit être portée [33].

Le cas suspecté doit être immédiatement signalé par téléphone au département compétent du ministère de la Santé, qui vérifie la définition de cas au DELM [33].

Dans tous les cas, la confirmation systématique en laboratoire biologique a été effectuée par PCR tout en utilisant des échantillons des voies respiratoires supérieures (nasopharynx et oropharynx) ou d'un lavage broncho alvéolaire ou d'une aspiration trachéale selon la méthode décrite dans le tableau 1 ci-dessous [33].

**Tableau 3 :** Modalités techniques de prélèvements et d’acheminement de spécimens, devant un cas possible de 2019-nCoV [33].

Type de prélèvement		Dispositifs de prélèvement	Conditions de transport	Conservation jusqu’à l’analyse	Commentaires
<b>1ère intention</b>	Prélèvement nasopharyngé et oropharyngé	Deux Ecouvillons Dacron ou polyester (Milieu de transport viral)	Réfrigéré	≤5 jours : 4 °C >5 jours : -70 °C	Les écouvillons nasopharyngés et pharyngés doivent être placés dans le même tube de transport du virus pour augmenter la charge virale.
<b>2ème intention</b>	Lavage Broncho-alvéolaire (LBA)	Conteneur stérile	Réfrigéré	≤48 heures : 4 °C >48 heures : -70 °C	Une certaine dilution d'argent du pathogène peut se produire pendant le lavage, mais l'échantillon est toujours valide. L'échantillon LBA est prélevé sur des cas hospitalisés présentant une infection respiratoire aiguë sévère.
<b>3ème intention</b>	Aspiration trachéale, aspiration nasopharyngée ou lavage nasal	Conteneur stérile	Réfrigéré	≤48 heures : 4 °C >48 heures : -70 °C	



**Figure 12 :** Trousse de PCR en temps réel pour la détection du SARS-COV-2 [34].



**Figure 13 :** Un prélèvement nasal lors de la mise en route du test antigénique SARS Antigen FIA Quidel [35].

Tout transfert de patient doit se faire en coordination avec le Délégué du Ministère de la Santé de la Province / Préfecture en respectant les mesures de sécurité et en avisant la structure hospitalière d'accueil [33].




De même que, les autorités compétentes ont mis en place, dès le début, plusieurs mesures sanitaires pour limiter la propagation de ce monstre contagieux, grâce à la fixation une panoplie de mesures de distanciation physique et de confinement. Le tableau suivant révèle le chronogramme des décisions adoptées au Royaume pour contenir la pandémie.

**Tableau 4** : Chronogramme des conduites à tenir saisi par le Royaume du Maroc [36].

02/03/2020	Enregistrement du 1 <sup>er</sup> cas
05/03/2020	Enregistrement du 2 <sup>ème</sup> cas - Interdiction des rassemblements de plus de 1000 personnes
09/03/2020	Suspension des vols Maroc- Italie
10/03/2020	1 <sup>er</sup> décès - Suspension des liaisons maritimes Maroc –Italie
11/03/2020	Création du comité de veille économique
13/03/2020	Suspension des cours au niveau des établissements scolaires et universitaires
14/03/2020	Interdiction de tous les rassemblements publics de plus de 50 personnes
15/03/2020	Suspension des vols internationaux - Création du fonds spécial pour la gestion de la pandémie
16/03/2020	Fermetures des lieux publics (cafés, restaurants, salles de sports, salles de cinéma, mosquées...)
17/03/2020	Fixation à 50 % de la capacité maximale des moyens de transport publiques
20/03/2020	Déclaration de l'état d'urgence sanitaire du 20 mars au 20 avril
21/03/2020	Interdiction de déplacement entre les villes - Suspension des lignes ferroviaires
22/03/2020	Suspension de la distribution de la presse papier
24/03/2020	Publication du bulletin officiel relatif à l'état d'urgence sanitaire
05/04/2020	Grace Royale au profit de 5654 détenus
07/04/2020	Instauration du port obligatoire des masques
18/04/2020	Prolongation de l'état d'urgence sanitaire au 20 Mai2020
23/04/2020	Interdiction des déplacements nocturnes durant tout le mois de Ramadan de 19H00 à 05H00 sauf pour les personnes exerçant dans les secteurs indispensables et vitaux

Depuis le 7 avril 2020, le port du masque est devenu une nécessité primordiale au Maroc. La quasi-totalité des masques sont fabriqués dans notre pays ; seulement le circuit de distribution initiale de ces masques ne peut pas répondre aux besoins de la population. Cela a incité le ministre de l'Industrie et du Commerce à envisager un deuxième canal pour exploiter les agences de distribution de médicaments et les pharmacies a bien veiller à l'approvisionnement continue des masques, surtout les masques de type FFP2, qui ont vécu une pénurie inoubliable durant les premières semaines du confinement [37].

**Tableau 5 :** Les principaux types de masques utilisés au Maroc [37].

<b>Masque type FFP2</b>	<b>Masque chirurgical</b>	<b>Masque du grand public</b>
<p>Désigné aux PS qui sont en contact direct avec les malades suspects ou confirmés Covid19.</p>	<p>Conçue pour les personnes en contact ou suspectes ou confirmées Covid-19 positif, et tous les autres malades fréquentant les structures de la santé. Tous les PS d'une part, et d'autre part les agents d'autorité, de services et des administrations qui sont en contact fréquent avec la population.</p>	<p>Ce sont des masques à usage unique subventionnel. Nécessaire pour toute la population lors des sorties. Indispensable à domicile en cas de présence de personnes vulnérables.</p>
		

## 8. La prise en charge :

La haute contagiosité de l'infection à la Covid-19 impose avant tout un isolement des patients atteint de ce virus. En plus d'un traitement antiviral, un traitement symptomatique pouvant aller jusqu'aux mesures de réanimations chez les patients gravement atteints doit être instauré [38]. Actuellement, le nombre de personnes

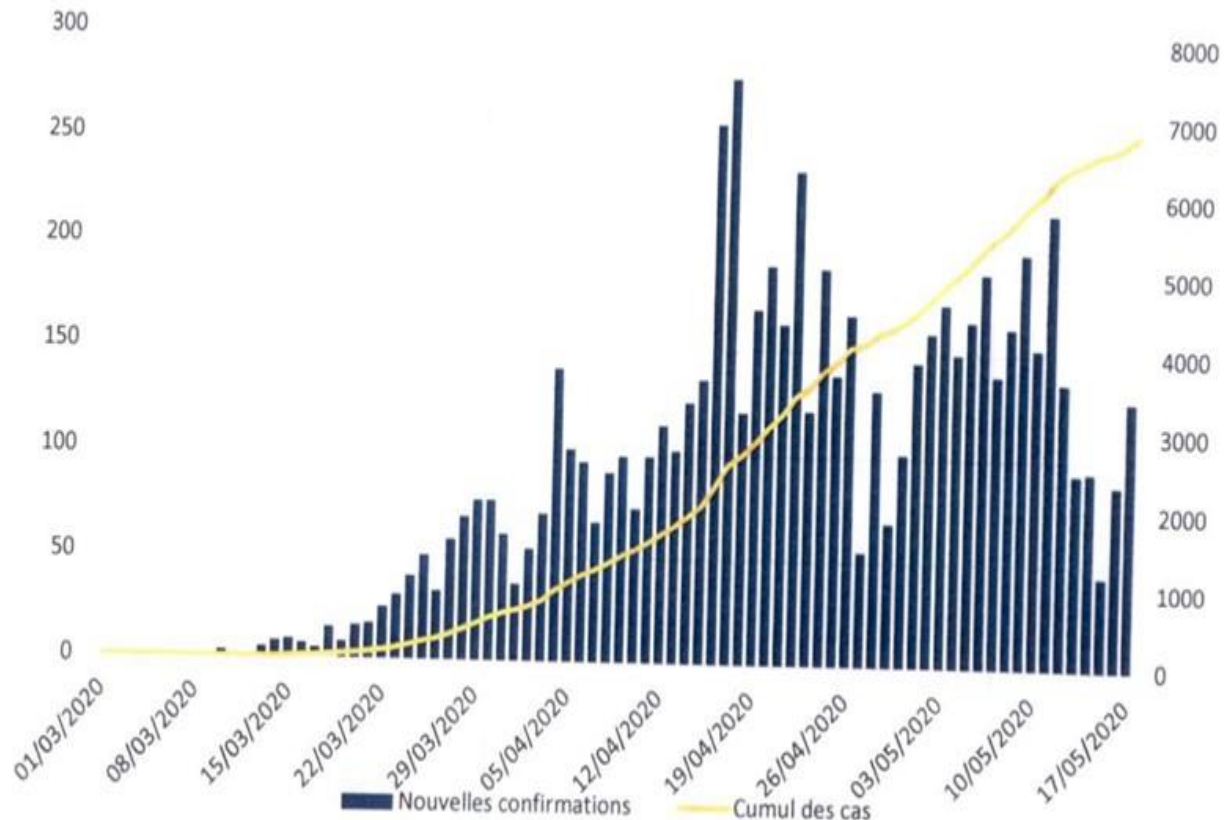


diagnostiquées avec une infection au SRAS-CoV-2 augmente chaque jour. Malheureusement, à ce jour, aucun médicament n'a été approuvé par les organismes de réglementation pour le traitement de l'infection par le SRAS-CoV-2 [39]. Rien que près d'une cinquantaine de vaccins sont en cours d'essai cliniques dans le monde, certains entre eux sont utilisés, puis-ce-que les vaccins ont la capacité de réduire d'environ 90% la survenue de formes graves et de 80% la transmission de la maladie. Ces résultats indiquent que les vaccins autorisés COVID-19 à ARNm sont efficaces pour prévenir l'infection par le SRAS-CoV-2, indépendamment de l'état des symptômes, chez les adultes en âge de travailler dans des conditions réelles. La vaccination par le COVID-19 est recommandée pour toutes les personnes éligibles [40].



**Figure 14 :** Un homme reçoit le vaccin COVID-19 [41].

D'après les rapports ultérieurs, l'OMS estime que chez 70% des patients, la maladie est asymptomatique ou avec des symptômes très légers, tandis que chez les 30% restants, on observe un syndrome respiratoire avec une forte fièvre, de la toux jusqu'à atteindre une insuffisance respiratoire sévère qui peut nécessiter une admission en soins intensifs. Le mécanisme pathogène qui produit la pneumonie semble être particulièrement complexe. La recherche clinique et préclinique devra expliquer de nombreux aspects qui sous-tendent les présentations cliniques particulières de la maladie. Les données disponibles à ce jour semblent indiquer que l'infection virale est capable de produire une réaction immunitaire excessive chez l'hôte. Dans certains cas, il se produit une réaction qui, dans son ensemble, est qualifiée de "tempête de cytokines". Il en résulte des lésions tissulaires importantes et un dysfonctionnement de la coagulation [42]. Il n'y a pas de traitement antiviral spécifique recommandé pour la COVID-19. Le traitement est symptomatique, et l'oxygénothérapie représente la première étape pour traiter l'insuffisance respiratoire. Une Ventilation Mécanique Non Invasive (VNI) et Invasive (VMI) peut être nécessaire en cas d'insuffisance respiratoire réfractaire à l'oxygénothérapie. Là encore, des soins intensifs sont nécessaires pour traiter les formes compliquées de la maladie [42].



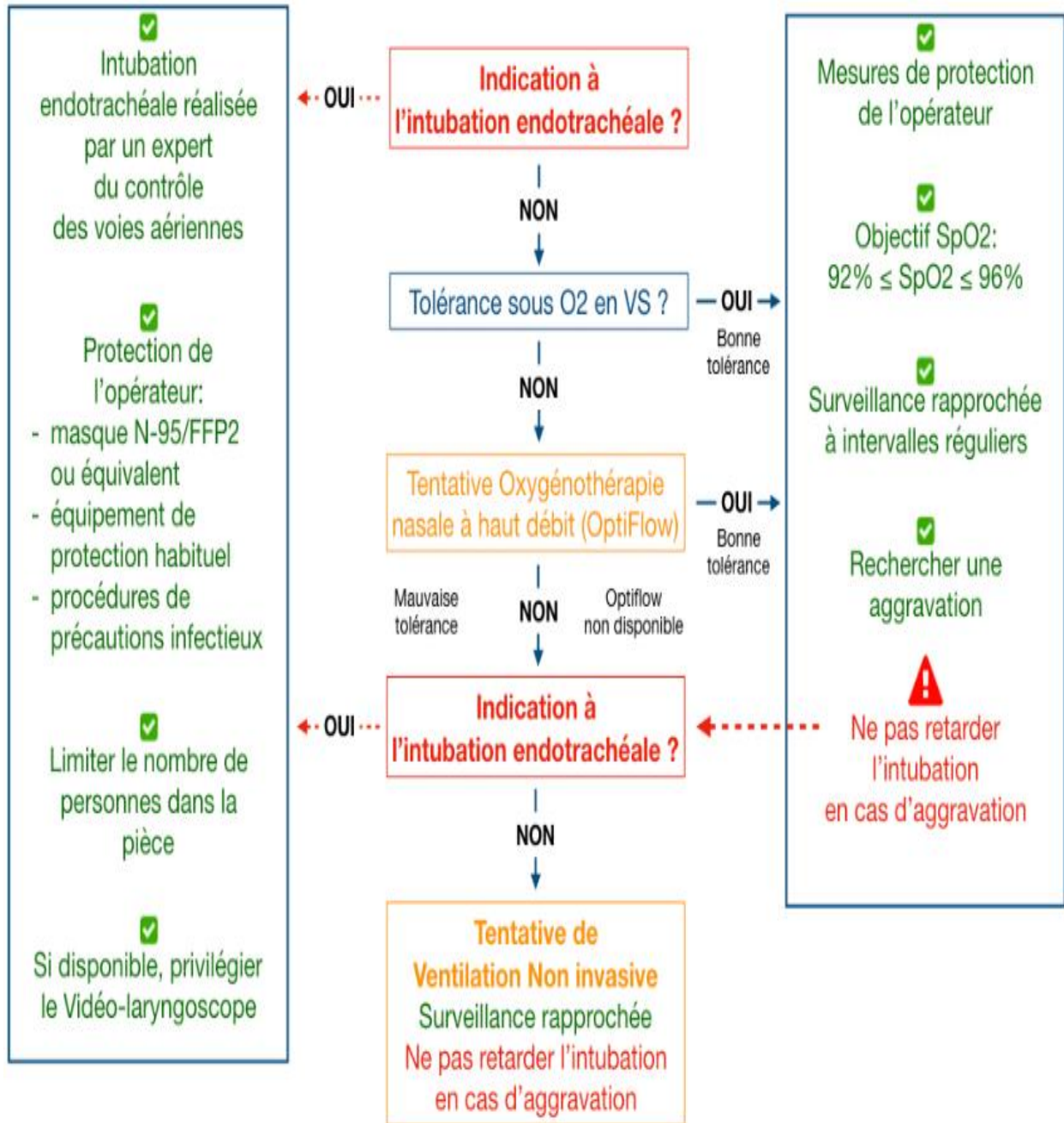
**Figure 15 :** La situation COVID-19 au Maroc durant les premières semaines [43].

En ce qui concerne le traitement du Syndrome de Détresse Respiratoire Aigüe (SDRA), l'accumulation des connaissances sur la physiopathologie des lésions pulmonaires a progressivement incité les cliniciens à revoir les stratégies de prise en charge de l'insuffisance respiratoire. Le SDRA induit par la COVID-19 (CARDS) n'est pas un SDRA "typique". Cet aspect de la maladie est d'une importance fondamentale et a probablement affecté négativement l'approche thérapeutique dans les premiers stades de la pandémie. En effet, bien qu'au début de la pandémie, il ait été postulé que l'IMV précoce était la meilleure stratégie pour traiter le CARDS, on ne retrouve pas dans la pneumonie COVID-19 la mécanique respiratoire typique du SDRA caractérisée par une compliance pulmonaire réduite (c'est-à-dire la capacité d'étirer et d'étendre les poumons). Au contraire, dans le cas du CARDS, une bonne compliance pulmonaire peut être démontrée. Par conséquent, et

contrairement à ce que l'on pensait au départ, la VNI peut jouer un rôle clé dans le traitement du CARDS [42,44].

### **8.1 Défi rapide de l'O<sub>2</sub> :**

Chez un patient présentant une SpO<sub>2</sub> < 93-94% (< 88-90% si BPCO) ou une fréquence respiratoire > 28-30 / min, ou une dyspnée, l'administration d'oxygène par un masque Venturi à 40% doit être effectuée. Après une réévaluation de 5 à 10 minutes, si le tableau clinique et instrumental s'est amélioré, le patient continue le traitement et subit une réévaluation tous les 6 heures. En cas d'absence d'amélioration, ou de nouvelle aggravation, le patient subit un traitement non invasif, s'il n'est pas contre-indiqué [42].



**Figure 16 :** Lignes directrices sur la prise en charge des adultes gravement malades atteints d'une maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [45].

## 8.2 L'oxygène nasal à haut débit et ventilation non invasive :

En ce qui concerne l'Oxygène Nasal à Haut Débit (HFNO) ou la VNI, le groupe d'experts souligne que ces approches réalisées par des systèmes bien adaptés à l'interface

ne créent pas de dispersion étendue de l'air expiré, et que leur utilisation peut être considérée comme présentant un faible risque de transmission par voie aérienne [46].

Réglage :

- Pression positive continue : commencer avec 8-10 cmH<sub>2</sub>O et FiO<sub>2</sub> 60%.
- VNI : commencer avec une PEEP de 5 cmH<sub>2</sub>O en vérifiant la tolérance du patient et la porter à 8-10 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 60 %, VAP 8-10 cmH<sub>2</sub>O.

Management :

- N'apportez aucun changement au cours des 24 premières heures ;
- Après au moins 4-6 heures, si la situation est stabilisée, détachez le patient pendant 1 heure maximum et permettez-lui d'absorber de petites quantités de liquides ; pendant la nuit, VNI en continu [42].

### **8.3 Intubation et ventilation mécanique protectrice :**

Des précautions particulières sont nécessaires lors de l'intubation. Si possible, une intubation à séquence rapide doit être effectuée. La préoxygénation (100% O<sub>2</sub> pendant 5 minutes) doit être effectuée par la méthode de la pression positive continue. Un échangeur de chaleur et d'humidité doit être placé entre le masque et le circuit du ventilateur ou entre le masque et le ballon de ventilation [42].

### **8.4 Les médicaments utilisés :**

#### **a. Corticostéroïdes :**

Parmi les autres stratégies thérapeutiques, bien que les corticostéroïdes systémiques pour le traitement de la pneumonie virale ou du SDRA n'aient pas été recommandés, dans les cas graves de CARDS, ces médicaments sont généralement utilisés (par exemple, méthylprednisolone 1 mg/Kg/jour). Il convient de noter qu'un récent Efficient Consumer Réponse (ECR) de grande envergure (l'essai RECOVERY) a démontré que la

dexaméthasone réduit d'un tiers les décès chez les patients COVID-19 gravement malades [47].

#### b. Les agents antiviraux :

Bien qu'aucun traitement antiviral n'ait été approuvé, plusieurs approches ont été proposées comme le lopinavir/ritonavir (400/100 mg par voie orale toutes les 12 heures) [48]. Néanmoins, un récent essai randomisé, contrôlé et ouvert n'a démontré aucun avantage du traitement par lopinavir/ritonavir par rapport aux soins standard [49]. Des études précliniques ont suggéré que le remdesivir (GS5734) - un inhibiteur de l'ARN polymérase ayant une activité in vitro contre de multiples virus à ARN, y compris Ebola - pourrait être efficace à la fois pour la prophylaxie et le traitement des infections à HCoV. Ce médicament a été testé positivement dans un modèle de macaque rhésus d'infection par le MERS-CoV et récemment utilisé chez des macaques infectés par le SRAS-CoV-2 [50]. L'alpha-interféron (par exemple, 5 millions d'unités par inhalation d'aérosol deux fois par jour) a également été utilisé [51].

Plusieurs médicaments antigrippaux tels que l'oseltamivir ont été utilisés pour le traitement des patients de la COVID 19. Un autre médicament anti-grippe, le favipiravir, a démontré une certaine efficacité contre le SRAS-CoV-2 in vitro. Là encore, une enquête rétrospective a montré que l'arbidol, un antiviral à large spectre, peut améliorer le taux de sortie et diminuer le taux de mortalité des patients atteints de COVID-19 [42].

#### c. Médicaments antiviraux/immunomodulateurs :

La chloroquine, un médicament largement utilisé contre le paludisme et les maladies auto immunes, a récemment été signalée comme un médicament antiviral potentiel à large spectre [52]. La chloroquine (500 mg toutes les 12 heures) et l'hydroxychloroquine (200 mg trois fois par jour) sont connues pour bloquer l'infection virale en augmentant le pH endosomal nécessaire à la fusion virus/cellule, ainsi qu'en interférant avec la glycosylation des récepteurs cellulaires du SRAS-CoV-2 [53].

En plus de son activité antivirale, la chloroquine a une activité immunomodulatrice, qui peut renforcer de manière synergique son effet antiviral *in vivo*. Après administration orale, la chloroquine est largement distribuée dans tout le corps, y compris dans les poumons. Une étude a montré que l'hydroxychloroquine était significativement associée à la réduction de la charge virale, jusqu'à la disparition du virus et que cet effet était renforcé par les macrolides « azithromycine ». Des études *in vitro* et *in vivo* ont en effet montré que les macrolides peuvent atténuer l'inflammation et moduler le système immunitaire. En particulier, ces médicaments peuvent induire une régulation négative des molécules d'adhésion de la surface cellulaire, réduire la production de cytokines pro-inflammatoires, stimuler la phagocytose par les macrophages alvéolaires et inhiber l'activation et la mobilisation des neutrophiles [39,42].

Cependant, d'autres études sont nécessaires pour recommander l'utilisation de l'azithromycine, seule ou associée à d'autres médicaments comme l'hydroxychloroquine, en dehors de tout chevauchement bactérien. Là encore, il convient d'être attentif à l'utilisation concomitante de l'hydroxychloroquine et de l'azithromycine, car cette association peut entraîner un risque accru d'allongement de l'intervalle QT et d'arythmies cardiaques. La chloroquine peut également induire un allongement de l'intervalle QT [54].

#### d. Thérapie par plasma convalescent :

Pour les patients atteints de COVID-19 qui présentent une progression rapide de la maladie, avec des signes cliniques graves et critiques, la Thérapie par Plasma Convalescent (CPT) peut être essayée selon la Commission Nationale de la Santé de la République Populaire de Chine, 2020 (NHCC). La CPT utilise un certain type d'anticorps spécifiques du virus dans le plasma de l'individu convalescent pour permettre au patient recevant la perfusion d'obtenir une immunité passive et d'éliminer les agents pathogènes de la circulation sanguine. Cette méthode a été utilisée avec succès dans le traitement du SRAS et de la grippe H1N1, et constitue un traitement efficace [55].



Les anticorps prélevés dans le sang de personnes guéries représentent une option thérapeutique fiable dans le traitement de la covid-19. Il est calculé que la dose d'anticorps nécessaire au traitement d'un seul patient atteint du SRAS-CoV-2, nécessite l'élimination des anticorps effectuée par au moins trois patients guéris de l'infection par le SRAS-CoV-2. Un essai clinique a été lancé, 11 juin 2020, pour étudier un cocktail d'anticorps pour la prévention et le traitement de la COVID-19 [42,56].

L'utilisation du traitement CPT peut suivre les principes suivants indiqués par NHCC, 2020 :

1. En principe, l'évolution de la maladie ne dépasse pas trois semaines. De plus, le patient doit avoir un test d'acide nucléique viral positif ou une virémie certifiée par des experts cliniques.

2. Les patients atteints d'une maladie grave avec une progression rapide de la maladie, ou les patients en phase précoce gravement malades, ou les patients évalués de manière exhaustive par des experts cliniques comme nécessitant une thérapie plasmatique. La dose de perfusion est déterminée en fonction de la situation clinique et du poids du patient, généralement la dose de perfusion est de 200-500 ml (4-5 ml/kg) [56].

#### e. Anticoagulants :

Étant donné que les patients COVID-19 ont une incidence plus élevée de thromboembolie veineuse et que le traitement anticoagulant est associé à une réduction de la mortalité en unité de soins intensifs, il est suggéré que les patients reçoivent une thromboprophylaxie. En outre, en cas de thrombophilie ou de thrombose connue, une anticoagulation d'intensité thérapeutique complète (par exemple, énoxaparine 1 mg/kg deux fois par jour) est indiquée [57].

	Pas d'oxygénothérapie	Oxygénothérapie	Oxygénothérapie nasale à haut débit ou ventilation artificielle	Monitoring de l'anticoagulant
IMC <30 kg/m <sup>2</sup>	<b>HBPM dose prophylactique standard ou fondaparinux</b> (par ex : enoxaparine 4000 UI/24h SC; enoxaparine 2000 UI/24h SC si Clcr entre 15 et 30 ml/min; tinzaparine 3500 UI/24h SC si Clcr >20 ml/min; fondaparinux 2,5 mg/24h si Clcr >50 ml/min)			<b>Surveillance de l'activité anti-Xa:</b> - HBPM : éviter le surdosage (> 1,2 UI/ml pour l'enoaxaparine) - HNF : objectif 0,3-0,5 UI/ml
IMC ≥30 kg/m <sup>2</sup> sans FDR*	enoxaparine 4000 UI/12h SC enoxaparine 6000 UI/12h SC si poids >120 kg HNF: 200 UI/kg/24h, si Clcr < 30 ml/min			
IMC ≥30kg/m <sup>2</sup> avec FDR*				
Thromboses itératives de cathéter ou de filtre d'EER Syndrome inflammatoire marqué (par ex: fibrinogène >8 g/L) Hypercoagulabilité (par ex: D-dimères >3 µg/ml) ECMO	<b>HBPM à dose curative</b> par ex. enoxaparine 100 UI/kg/12h SC (poids réel), sans dépasser 10 000 UI/12h.  <b>HNF 500 UI/kg/24h</b> si Clcr <30 ml/min  Réévaluer la dose en cas de défaillance multiviscérale ou de coagulopathie de consommation.			<b>Surveillance de l'activité anti-Xa:</b> - HBPM : éviter le surdosage (> 1,2 UI/ml pour l'enoaxaparine) - HNF : objectif 0,5-0,7 UI/ml
Traitement anticoagulant au long cours				

Risque intermédiaire
Risque élevé
Risque très élevé

\*Facteurs De Risque (FDR) thromboemboliques : cancer actif, antécédent personnel de thrombose...  
 Clcr : Clairance de la créatinine; HBPM : héparine de bas poids moléculaire; HNF : héparine non fractionnée

NB: le risque faible n'est pas représenté

**Figure 17 :** Prévention et traitement des complications thrombotiques en cas d'infection par le Covid-19 chez les patients hospitalisé [58].

f. Inhibiteurs de l'inflammation :

En Italie, une grande enquête menée par l'Istituto Nazionale Tumora, Fondazione Pascale di Napoli, porte sur l'utilisation du tocilizumab en complément des thérapies standard. Il s'agit d'un anticorps monoclonal IgG1 humanisé, dirigé contre le récepteur de

l'IL-6 et couramment utilisé dans le traitement de la polyarthrite rhumatoïde, de l'arthrite juvénile, de l'arthrite à cellules géantes, du syndrome de Castleman, et pour gérer la toxicité due aux inhibiteurs de points de contrôle immunitaire. De plus, aux États-Unis, une étude de phase 2/3, randomisée, en double aveugle, contrôlée par placebo, sur le sarilumab, qui est un autre anticorps anti-récepteur IL-6, est en cours [59]. D'autres stratégies similaires ont été testées. L'anakinra est un antagoniste recombinant du récepteur de l'IL-1 utilisé pour traiter les troubles auto-inflammatoires tels que la maladie de Still à l'âge adulte, l'arthrite juvénile idiopathique à caractère systémique et la fièvre méditerranéenne familiale. Les auteurs d'une analyse rétrospective ont montré que chez les patients présentant un SDRA modéré à sévère, et une hyperinflammation (protéine C-réactive (CRP)  $\geq 100$  mg/l, ferritine  $\geq 900$  ng/ml, ou les deux), l'utilisation de l'anakinra a induit une amélioration clinique chez 72 % des patients [60].

Le ciblage de l'inflammation excessive de l'hôte peut également être abordé d'une autre manière. L'acalabrutinib est un inhibiteur sélectif de la tyrosine kinase de Bruton, qui régule la signalisation et l'activation des macrophages, ont testé cet agent sur 19 patients hospitalisés pour une COVID-19 sévère dans le cadre d'une étude clinique prospective hors AMM. Ils ont prouvé que le traitement améliorait l'oxygénation chez une majorité de patients, tout en améliorant les mesures de l'inflammation telles que la CRP et l'IL-6 [42,61]

#### g. Autres traitements :

Lorsque la maladie entraîne des tableaux cliniques complexes de Dysfonctionnement d'Organes Multiples (MOD), le soutien des fonctions organiques, en plus de l'assistance respiratoire, est obligatoire. L'oxygénation par membrane extracorporelle pour les patients présentant une hypoxémie réfractaire malgré une ventilation protectrice des poumons doit être envisagée après une analyse au cas par cas. Elle peut être suggérée pour ceux qui ont de mauvais résultats à la ventilation en position couchée [62].

L'administration non sélective ou inappropriée d'antibiotiques doit être évitée, bien que certains centres la recommandent [42].

## h. Prévention :

Les mesures préventives constituent la stratégie actuelle pour limiter la propagation des cas. Comme une épidémie se développera tant que  $R_0$  sera supérieur à 1 (COVID-19 est de 2,2), les mesures de contrôle doivent se concentrer sur la réduction de cette valeur à moins de 1.

Les stratégies préventives sont axées sur l'isolement des patients et un contrôle minutieux de l'infection, y compris les mesures appropriées à adopter lors du diagnostic et de la prestation de soins cliniques à un patient infecté. Par exemple, il convient d'adopter des précautions contre les gouttelettes, les contacts et la transmission par voie aérienne lors du prélèvement d'échantillons, et d'éviter l'induction des expectorations [61].

L'OMS et d'autres organisations ont publié les recommandations générales suivantes :

- Évitez les contacts étroits avec les sujets souffrant d'infections respiratoires aiguës.
- Lavez fréquemment les mains, surtout après un contact avec des personnes infectées ou leur environnement.
- Évitez tout contact non protégé avec des animaux d'élevage ou sauvages.
- Les personnes présentant des symptômes d'infection aiguë des voies respiratoires doivent garder leurs distances, couvrir leur toux ou leurs éternuements avec des mouchoirs ou des vêtements jetables et se laver les mains.
- Renforcer, en particulier dans les services de médecine d'urgence, l'application de mesures d'hygiène strictes pour la prévention et le contrôle des infections.
- Les personnes immunodéprimées doivent éviter les rassemblements publics [63].

La stratégie la plus importante consiste à se laver fréquemment les mains et à utiliser un désinfectant portable et personnel pour les mains, et à éviter de toucher le visage ou la bouche après une intervention avec un environnement potentiellement contaminé.

L'isolement et la recherche des contacts représentent à eux seuls des mesures insuffisantes pour contrôler la propagation de la maladie. Néanmoins, leur efficacité

augmente avec l'éloignement. À cet égard, une étude de modélisation portant sur les données de plus de 40 000 participants au Royaume-Uni a démontré que la combinaison de l'isolement et de la recherche des contacts avec des mesures de distanciation physique peut être efficace pour réduire la comptabilisation des cas qui devraient s'auto-isoler et des contacts qui devraient être recherchés, contrôlant ainsi la transmission de la maladie [61].

Les PS qui s'occupent des personnes infectées doivent prendre des précautions contre les contacts et la transmission par voie aérienne, notamment des Equipement de Protection Individuelle (EPI) tels que des masques FFP2 / N95 ou FFP3, des lunettes de protection, des blouses et des gants, afin de prévenir la transmission de l'agent pathogène [42].

## **B. La place du pharmacien d'officine :**

Dès le début de l'épidémie, les pharmaciens de Chine ont rapidement compilé des documents pour introduire des informations détaillées sur les médicaments thérapeutiques pour la COVID-19 afin que les autres services de santé puissent mieux maîtriser les caractéristiques et les instructions d'utilisation de ces médicaments. Les pharmaciens chinois des hôpitaux Fangcang ont mis au point de nouvelles approches pour présenter des informations sur les médicaments, répondre aux questions des patients et soulager leur anxiété par le biais de services de diffusion et de téléphonie et d'applications pour téléphones portables [64].

Pour les patients gravement malades atteints de COVID-19, qui présentaient souvent des comorbidités, des dysfonctionnements rénaux et hépatiques et/ou des infections bactériennes, les pharmaciens ont participé activement aux équipes multidisciplinaires et ont établi des plans de traitements médicamenteux avec les médecins. Ils ont surveillé attentivement les effets indésirables et les interactions médicamenteuses. L'évaluation des traitements médicamenteux pour la COVID-19 est également menée par de nombreux experts pharmaciens [65].

Les Pharmacies ont été parmi les rares services essentiels autorisés à maintenir leur activité pendant cette situation d'urgence et, même pendant le confinement, elles ont été

parmi les établissements de santé les plus facilement accessibles. Dans les zones touchées ou non par l'épidémie sont souvent le premier point de contact avec le système de santé pour les personnes ayant des préoccupations liées à la santé ou ayant simplement besoin d'informations et de conseils fiables, des informations, des médicaments et des EPI à l'ensemble de la population. Dans une circonstance extraordinaire telle qu'une pandémie, les PO ont vu leur rôle passer de la délivrance traditionnelle de médicaments à des services cliniques plus complets. Les pharmacies communautaires sont considérées comme le premier point d'entrée dans les zones submergées ou non par la pandémie de COVID-19, où les pharmaciens sont les PS les plus accessibles et les plus prodiguer pour faire face aux ravages de la COVID-19 [66].

Les PO peuvent fournir un large éventail de services de santé publique et de pharmacie clinique pendant la pandémie en cours afin de donner aux gens les moyens d'autogérer leur santé. La désinformation se répand rapidement, générant des problèmes évidents dans le contexte des soins de santé, où elle peut retarder ou empêcher des traitements efficaces. L'une des principales tâches du pharmacien dans ce contexte était d'être un point de référence pour le territoire, en fournissant des réponses claires, pratiques et correctes aux questions posées par les patients et en démystifiant toute fausse nouvelle [67,68] .

En général, Les PO ont la responsabilité partagée de [67]:

- Maintenir le stock et fournir des stocks appropriés de produits et dispositifs pharmaceutiques, tels que des médicaments, des masques, etc.
- Informer et éduquer le public.
- Conseiller.
- Orienter les patients.
- Promouvoir la prévention des maladies.
- Promouvoir la lutte contre les infections

Pendant la pandémie, les PO ont grandement contribué au contrôle et à la prévention de la COVID-19. Ils ont joué un rôle clé dans le maintien d'un approvisionnement stable

en médicaments et en produits de désinfection, dans la gestion des traitements des patients et dans la diffusion des connaissances médicales et la sensibilisation auprès du public [65].

## **C. Les fonctions du pharmacien d'officine lors de la pandémie :**

### **1. Assurer la sécurité et la continuité des services :**

#### **1.1. Maintenir les services aux patients :**

Afin d'assurer la continuité de l'approvisionnement de médicaments et des services aux communautés, le contact avec les patients doit être minimisé en délivrant les médicaments par une petite fenêtre sur la façade ou la porte, comme celles qui sont souvent utilisées pour les services de nuit. Les heures d'ouverture sont toujours fixées avec les autorités locales, selon la situation pandémique et la disponibilité du personnel à cause de la COVID-19, les nouvelles heures d'ouverture doivent être communiquées au public dans un endroit visible, au moins à l'extérieur de la pharmacie. Les nouveaux horaires d'ouverture doivent garantir un service minimal à la communauté en termes d'approvisionnement en médicaments.

De même le pharmacien doit conseiller les patients pour :

- Eviter les longs séjours dans la pharmacie.
- D'éviter de se rendre à la pharmacie s'ils sont âgés ou s'ils présentent des comorbidités. Dans la mesure du possible, ces patients devraient demander à un membre de leur famille, un ami ou un voisin de se rendre à la pharmacie à leur place.
- Les examens sur place (mesure de la tension artérielle, de la glycémie, du poids), les tests de grossesse (lorsqu'ils sont autorisés), ainsi que tout autre service nécessitant un contact direct avec un patient doivent faire l'objet de mesures de protection supplémentaires.
- Les services mentionnés au point précédent peuvent devoir être restreints ou interrompus s'ils peuvent représenter un risque pour la santé de l'équipe (par exemple, pour les patients présentant des symptômes d'infection respiratoire). [67].

## **1.2. Garantir le stock et l'accès aux principaux médicaments, équipements et installations :**

Au plus fort de la pandémie, la tâche principale de la plupart des pharmaciens pendant cette crise était de distribuer et de maintenir les stocks de médicaments. Les PO ont grandement participé au contrôle et la prévention de la COVID-19. Ils ont joué un rôle clé dans le maintien d'un approvisionnement stable en médicaments et désinfectants, dans la gestion du traitement des patients atteints de maladies chroniques ou d'infections nécessitant une longue durée de traitement et dans la diffusion des connaissances médicales au public [65].

La rapidité et l'ampleur des changements de pratique vécus en pharmacie communautaire ont été le thème dominant chez tous les PO. L'idée que " tout semblait changer en une nuit " a été répétée à l'unanimité. Dans toutes les équipes de pharmaciens, les changements de pratique suivants ont été soulignés : augmentation du nombre de patients demandant le renouvellement de leur ordonnance, des conseils en matière de santé et des médicaments en vente libre; augmentation des pénuries de médicaments et de l'imprévisibilité des articles en rupture de stock ; augmentation de la charge de travail liée à la délivrance des médicaments, car les politiques visant à empêcher le stockage ou l'aggravation des pénuries ont réduit les quantités autorisées; et augmentation significative des activités non cliniques de service à la clientèle, telles que l'explication des problèmes de pénurie de médicaments ou les changements dans les politiques de renouvellement des ordonnances [69].

Au Maroc, Les pharmacies d'officines ont épuisé leur stock limité dans les jours qui ont suivi l'identification du premier cas de COVID-19. Les petites pharmacies, dont les capacités sont limitées, n'ont pas pu répondre à cette augmentation de la demande. La collaboration et la coopération entre les pharmacies peuvent contribuer à assurer la continuité des médicaments et des fournitures, en particulier dans les zones difficiles à atteindre, afin de garantir la continuité des soins et de prévenir la contagion. Les PO peuvent étendre leur implication pour recommander des alternatives thérapeutiques sûres



et efficaces tout en donnant la priorité aux fournitures et aux médicaments limités pour les patients en fonction de leurs besoins cliniques [70].

### **1.3. Surveillance professionnelle/pharmacien gérant :**

Dans le cas où le pharmacien gérant ne peut assurer sa présence et son rôle à l'officine, ceux-ci peuvent être assumés par un second pharmacien qui peut ou non faire partie du personnel de l'officine. Ce "deuxième" pharmacien doit assumer la responsabilité de la supervision de toutes les activités de l'officine et de tout le personnel, et assurer la continuité des services tout respectant les lignes directives [67].

### **1.4. Préparation des solutions hydro-alcooliques :**

Considérant que l'OMS a annoncé le 30 janvier 2020 que l'émergence d'un nouveau coronavirus constitue une urgence de santé publique de portée internationale ; L'utilisation de Préparations Hydro-Alcooliques (PHA) est devenue la seule méthode qui peut être utilisée pour inactiver rapidement et efficacement une variété de micro-organismes qui peuvent être présents sur les mains. Depuis ce jour-là, la demande des solutions et gels a vu une énorme croissance, ce qu'il fait provoquer une rupture de stock. Les PO ont commencé à préparer les PHA en officines pour répondre au besoin de la communauté, conformément aux recommandations de l'OMS et aux standards internationaux.



**Figure 18 :** Préparation de solutions hydro-alcoolique pour remédier aux pénuries rencontrées [71].

Au Maroc, la préparation et la distribution des PHA été effectué dans le strict respect du circuit pharmaceutique tel qu'il est défini par la loi 17-04 portant code du médicament et de la pharmacie, selon des prix de vente au public fixés par les autorités compétentes [72].

## **2. Répondre aux questions de grand public :**

Les pharmaciens peuvent jouer un rôle majeur dans la prévention de la propagation du coronavirus SRAS-CoV-2 en comprenant la nature de la maladie, son mode de transmission et les moyens de l'empêcher de se propager davantage ; sachant comment accéder à leurs sources d'information au niveau national concernant les stratégies COVID-19, et en maintenant ces informations à jour. La plupart des utilisateurs d'internet

consultant et évaluent les informations sans avoir la préparation nécessaire pour en comprendre la validité scientifique. Depuis le début de l'épidémie, le pharmacien a dû gérer des demandes cliniques atypiques et orienter correctement l'information sanitaire [73].

### **3. L'éducation et la sensibilisation sur la pandémie de la covid-19**

Éducation et conseil sur la pandémie de la COVID-19 s'accompagne de plusieurs récits trompeurs qui ont suscité des confusions et des incertitudes dans le grand public. L'importance de la sensibilisation et de l'éducation du public à l'égard de la COVID-19 ne peut être négligée pendant la pandémie actuelle. Les pharmaciens, en tant que prestataires de soins de santé de première ligne, peuvent guider les gens sur la maladie, ses causes et ses voies de transmission, contribuant ainsi à neutraliser les confusions dans la communauté générale. Il est essentiel de conseiller les patients sur l'apparition des signes et symptômes après avoir contracté le virus, car le patient peut rester asymptomatique pendant 2 à 14 jours après l'exposition au virus. Le temps d'incubation médian du coronavirus est de 5,1 jours, ce qui suggère la pertinence d'une période de quarantaine de 14 jours. Les PO doivent être bien informés et donner des conseils avisés au public sur les manifestations cliniques de la maladie. En outre, ils peuvent conseiller les suspects sur la nécessité ou non d'une mise en quarantaine. Comme le virus peut se propager par des gouttelettes en suspension dans l'air, par contact avec des personnes infectées et par contact avec des surfaces matérielles contaminées, l'éducation à la maladie est de la plus haute importance pour arrêter la chaîne de transmission. Aussi encourager les personnes et les familles présentant des cas suspects de COVID-19 à s'auto-isoler en confinement à domicile si les symptômes sont légers et si les patients affectés n'appartiennent pas aux groupes à plus haut risque (plus de 65 ans, conditions cardiovasculaires ou respiratoires sous-jacentes, diabète, cancer ou autres conditions congénitales ou acquises pouvant compromettre la réponse immunitaire) [67,74,75].



**Figure 19 :** Dr. ZAHY Aicha donnant conseil à un patient sur les mesures préventives de la covid-19.

Avec l'augmentation du nombre de cas de COVID-19, une charge sans précédent pèse sur le système de santé qui submerge les hôpitaux et les établissements de soins. En cette période critique, les pharmaciens peuvent fournir une éducation appropriée à la maladie au niveau de la communauté afin d'éviter les frayeurs inutiles. Des conseils adaptés aux symptômes aideront le patient à comprendre le moment où une attention médicale est nécessaire. Comme la plupart des suspects se rendent aux urgences même pour une toux ou une grippe, ce qui ajoute une charge de travail inutile aux hôpitaux, les PO peuvent éduquer le public sur les différents symptômes, réduisant ainsi les visites inutiles aux urgences [66].

#### **4. Lutter contre l'automédication :**

De même, au cours de la pandémie actuelle, l'automédication prend de l'ampleur en raison de la multiplication des informations sur les médicaments diffusés sur les réseaux

sociaux et les chaînes d'information. La réadaptation des médicaments améliore l'état clinique des patients, mais présente aussi des risques importants d'automédication (exemple de l'azithromycine, les vitamines C et D) [76]. Divers rapports ont fait état d'empoisonnements et de pénuries de chloroquine suite aux annonces relatives à son efficacité sur les médias électroniques [77,78]. Les PO doivent observer tout type d'utilisation inhabituelle de médicaments parmi le public ou tout modèle de prescription irrationnel par les médecins de leurs localités [66].

## **5. La formation et la gestion de personnels de la pharmacie :**

Une protection appropriée des PO et ses équipes pharmaceutiques pendant la pandémie de la COVID-19 est vitale pour la continuité des services pharmaceutiques essentiels. Ceci ne peut être réalisé que par la formation d'équipe pharmaceutique sur les mesures à apprendre pour se protéger et travailler dans des conditions convenables sans risque d'être infecté par le virus. La gestion des personnels est nécessaire pour évaluer l'impact du COVID19 sur leur pratique professionnelle et pour partager les approches innovantes pour lesquelles les PO ont pu opter en ces temps incertains [79].

Recommandations pour l'équipe de la pharmacie :

- Afin d'assurer la continuité des activités pharmaceutiques, il est recommandé de répartir l'équipe en deux groupes (par exemple, une le matin et une l'après-midi), en veillant à ce que les membres de chaque équipe ne se croisent pas.
- Former et instruire le personnel sur l'importance de l'hygiène dans la pratique pharmaceutique.
- Les membres d'équipe atteints de maladies qui compromettent leur système immunitaire doivent effectuer de préférence des tâches hors le service au comptoir. Aussi les mesures d'hygiène des mains doivent être renforcées.
- Les employés devraient changer de blouse plus souvent.
- Le port d'accessoires tels que les bracelets, les montres et les bagues doit être évité.

- Chaque fois qu'il est nécessaire de mettre un masque, l'hygiène et la désinfection des mains doivent être effectuées avant et après l'opération.
- Les tâches au comptoir doivent être faites dans le strict respect des mesures de distanciation sociale [67].

## **D. Rôle du pharmacien d'officine dans le management de la pandémie :**

### **1. Le rôle du Pharmacien durant les épidémies précédentes :**

En cas d'épidémie, assurer l'approvisionnement en médicaments est probablement la principale tâche des pharmaciens du monde entier [65]. Les pharmaciens ont été activement impliqués dans diverses épidémies de maladies infectieuses. Pendant les épidémies, le rôle des pharmaciens s'est élargi des tâches de routine aux activités préventives telles que le suivi et la surveillance des maladies, les vaccinations et les tests de diagnostic. Les associations de pharmaciens du monde entier ont joué un rôle crucial dans les pandémies en planifiant à l'avance afin d'exploiter au maximum toutes les ressources [80].

Selon l'Association des pharmaciens du Canada, le rôle des pharmaciens a été conçu dans le plan de préparation à la pandémie pour combattre la grippe H1N1 [81]. Pour lutter contre la pénurie d'antiviraux, les pharmaciens ont préparé de l'Oseltamivir dans la pharmacie de l'hôpital pendant la pandémie de grippe (H1N1) [82]. Les pharmaciens ont joué leur rôle en promouvant efficacement une méthode alternative d'approvisionnement et de distribution des antiviraux à partir des stocks publics pendant la pandémie de grippe [83].

Les pharmaciens nigériens ont apporté leur aide lors de l'épidémie d'Ebola en promouvant des mesures de contrôle de l'infection et en informant le public sur la manière d'éviter la propagation de la maladie. Les soins pharmaceutiques, la thérapie médicamenteuse, le contrôle des infections et la vaccination figurent parmi les principales tâches effectuées par les pharmaciens pendant l'épidémie d'Ebola [84]. Une communication

efficace entre les services de santé et les pharmacies communautaires s'est avérée être une réponse efficace à la pandémie de grippe [66,85] .

Les pharmaciens sont connus pour avoir réduit la charge de travail des PS publique pendant l'épidémie de rougeole. En tant que professionnel facilement disponible, accessible et digne de confiance, le PO a géré les plans de vaccination et augmenté la sensibilisation aux vaccins, ce qui a finalement entraîné des taux d'acceptation de la vaccination. Lors de l'épidémie de syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), les pharmaciens ont fourni une thérapie centrée sur le patient, assortie de mesures strictes de contrôle des infections. Ils ont délivré les médicaments non seulement dans les services mais aussi dans les zones de quarantaine. Les pharmaciens se sont révélés être un membre précieux de l'équipe en cas de crise sanitaire en fournissant des services d'information et des soins aux patients [86,87].

Le rôle des pharmaciens est bien apprécié lors des épidémies de maladies évitables par la vaccination. L'éducation des patients et du public sur l'importance des vaccins a entraîné une augmentation des taux de vaccination. Les pharmaciens ont joué un rôle précieux dans la protection des personnes à haut risque grâce aux programmes de vaccination. Compte tenu des contributions précédentes et de l'extension actuelle des services pharmaceutiques étendus, les pharmaciens peuvent être impliqués à différents niveaux dans le contrôle et la prévention des maladies, les soins aux patients et le traitement pendant la tourmente COVID-19 [66].

## **2. Les nouveaux défis du pharmacien d'officine durant la covid-19 :**

Les pharmacies des officines sont considérées comme le premier point d'entrée dans les zones touchées et non touchées par la pandémie de COVID-19, où les pharmaciens sont les PS les plus accessibles et les plus revendiquer pour faire face aux ravages du COVID-19. Comme ils peuvent fournir un large éventail de services de santé publique pendant la pandémie en cours afin de donner aux gens les moyens d'autogérer leur santé. Voici les rôles potentiels du pharmacien au niveau communautaire pour servir le public dans les circonstances actuelles [66,88].

### Éducation et conseil en matière de maladie :

Les pharmaciens, comme tous les autres PS, ont la responsabilité de fournir des soins sûrs et éthiques au public, conformément aux normes professionnelles, à tout moment. La mise en œuvre de pratiques de prévention et de contrôle des infections à la covid-19 dans les pharmacies peut aider le personnel et les patients à se sentir en sécurité et à l'aise dans leurs vies. Plus important encore, l'éducation est essentielle pour assurer la sécurité des personnes, réduire les risques de transmission du virus entre les personnes et prévenir la propagation de l'infection par le contact d'objets dans la pharmacie. Pour cela, les pharmaciens devront veiller à la pratique correcte et régulière de l'hygiène des mains parmi tous les membres du personnel, et s'assurer que tous les équipements nécessaires sont installés et que les produits d'hygiène des mains sont facilement disponibles pour être utilisés comme il est évoqué dans les figures suivantes.



**Figure 20** : La mise en place d'un GHA dans une pharmacie au faveur du personnel [89].



En outre, le nettoyage régulier des surfaces et des objets contribuera également à éliminer les sources potentielles de propagation de l'infection. Le personnel de la pharmacie doit être encouragé à éduquer tous les patients sur l'hygiène des mains et les stratégies de prévention et de contrôle des infections, conformément aux instructions du gouvernement. Toutes ces mesures préventives dans les pharmacies étaient exceptionnellement importantes pour la pratique pharmaceutique. De même, les pratiques personnelles et environnementales du public devraient être renforcées chaque fois que possible et les PO sont bien placés pour le faire, plus que tout autre professionnel de la santé [90].

### **E. Le cadre réglementaire de la pratique pharmaceutique au cours de la covid-19 :**

Comme nous le verrons, des preuves préliminaires et émergentes semblent suggérer que, probablement, après les quatre grandes périodes qui ont caractérisé les pratiques pharmaceutiques contemporaines, une nouvelle ère dans l'histoire de la pharmacie, que nous pourrions appeler "l'ère des soins post-COVID-19", a commencé, les PO acquérant un statut plus professionnel, étant d'authentiques héros et des agents de santé de première ligne.

Cependant, il existe encore des barrières juridiques et des obstacles réglementaires à la mise en œuvre complète et à l'expansion des règles, devoirs et responsabilités des pharmaciens. En ce qui concerne un aperçu supplémentaire potentiel des défis réglementaires, il convient de souligner que, pendant l'épidémie virale, les pharmaciens ont été autorisés par des décrets à étendre leur champ d'exercice. La question principale est donc la suivante : une fois que ces décrets/COVID-19 auront disparu, que restera-t-il de ce champ d'action actuel [5].

De nombreuses possibilités ont été offertes aux PO afin qu'ils puissent participer activement à la lutte contre le virus. Parmi les nouvelles extensions légales visant à aider les systèmes de santé surchargés, citons l'autorisation de préparer des désinfectants pour les mains et les surfaces, le droit de renouveler les prescriptions de traitements chroniques, ainsi que l'exécution d'ordonnances, la réalisation de tests de dépistage de la COVID-19,

de la grippe et du streptocoque du groupe A, et l'administration de vaccins. En outre, de nombreux pays ont facilité les services Internet, tels que les consultations médicales virtuelles, les ordonnances électroniques et la livraison de médicaments à domicile - afin de favoriser la distanciation sociale entre les patients. Pour atténuer les pénuries de médicaments, les stratégies suivantes ont été mises en œuvre : approvisionnement alternatif, substitution de la teneur, du générique ou du traitement, et préparation de préparations magistrales à la pharmacie [91].

Récemment, l'Institut national italien pour l'assurance contre les accidents du travail (INAIL) a inclus les pharmacies parmi les activités à haut risque de contagion. Dans des circonstances extraordinaires telles qu'une pandémie, la désinformation s'est répandue rapidement, générant des problèmes évidents dans le contexte des soins de santé, où elle peut retarder ou empêcher des traitements efficaces. Une étude des tendances de recherche Google menée dans toute l'Italie a confirmé un intérêt croissant pour la COVID-19 pendant la pandémie. La plupart des utilisateurs consultent et évaluent les informations sans avoir la préparation nécessaire pour en comprendre la validité scientifique. Dès le début de l'épidémie, le pharmacien a dû gérer des demandes cliniques atypiques et orienter correctement l'information sanitaire. L'une des principales tâches du pharmacien [73]. Plusieurs lignes directrices et études ont suggéré des actions que les pharmacies devraient entreprendre pendant l'urgence, à la fois pour protéger les PO et pour fournir une éducation et un soutien aux patients.

Les plans d'urgence doivent inclure :

- Une flexibilité dans les règlements pour permettre la fourniture de médicaments réguliers même lorsque les ordonnances ne sont pas facilement disponibles.
- Des évaluations des risques par les prescripteurs réalisés en collaboration avec les pharmaciens, afin d'identifier les personnes qui pourraient supporter une réduction de leurs exigences en matière de supervision ou de versement.

- Les ordonnances doivent être clairement annotées pour indiquer que l'évaluation des risques a été effectuée afin de permettre aux pharmaciens de prendre les dispositions nécessaires pour la charge de travail requise.
- La fourniture de naloxone doit être étendue et disponible pour toutes les personnes qui consomment des drogues. [92].

## **F. Les atouts des Pharmaciens d'officine :**

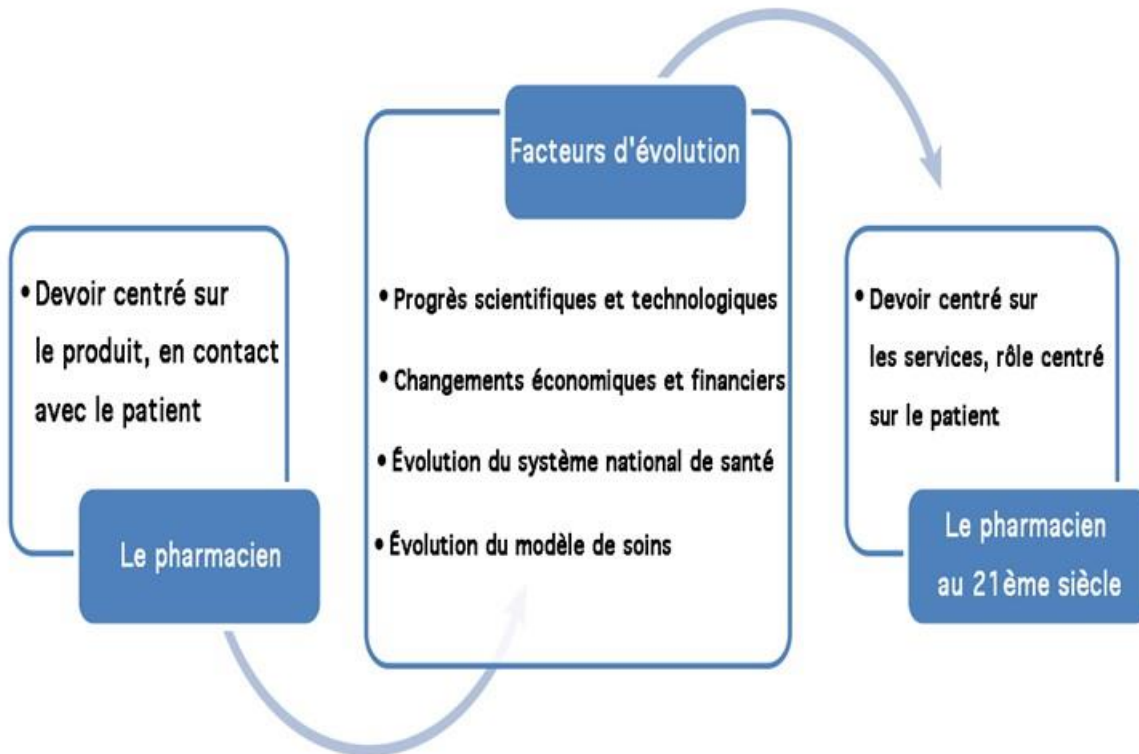
La pandémie de la COVID-19 a impliqué de modifier profondément, d'adapter ou même de corriger les modèles pharmaceutiques typiques, et d'inventer de nouvelles approches [93].

### **1. Les progrès de l'acte pharmaceutique pendant l'ère précédent :**

Au cours des dernières décennies, l'apparence professionnelle du pharmacien a connu une expansion progressive de ses rôles, devoirs et responsabilités. Si, à l'origine, la pharmacie est passée d'une activité « basée sur les produits » et tournée « vers le patient » qui consistait principalement à délivrer les traitements prescrits, il a évolué vers une activité « basée sur les services » et centrée « sur le patient ». Les pharmacies sont passées d'un statut de centres de préparation consacrés à la manipulation de matière médicale à celui de centres pharmaceutiques, de pharmacies cliniques et de "réseaux médico-pharmaceutiques" entièrement intégrés, offrant une gamme importante de services non liés seulement à la prescription [94].

De plus, les rôles, devoirs et responsabilités des PO ont suivi ces changements historiques et ont connu une expansion progressive, intégrant de nouvelles compétences et reflétant les nouvelles demandes et défis de la société. L'épidémie de COVID-19 a fait apparaître de nouvelles opportunités pour les pharmaciens : les PO et hospitaliers ont en effet joué un rôle clé pendant la pandémie de COVID-19, ce qui suggère qu'une collaboration totalement intégrée, intersectorielle et interprofessionnelle est nécessaire pour faire face aux crises et aux urgences de santé publique. Des preuves préliminaires et émergentes semblent suggérer que, probablement, une nouvelle ère dans l'histoire des pharmacies (" l'ère post-COVID-19 des soins post-pharmaceutiques ") a commencé, tels

que l'accompagnement des patients, avec des PO acquérant un statut plus professionnel, étant d'authentiques héros et des travailleurs de la santé de première ligne [5,95].



**Figure 21 :** L'évolution historique des rôles, responsabilités et devoirs du pharmacien [5].

## 2. Surveillance active des cas suspects :

La détection précoce et l'orientation des cas suspects sont essentielles pour prévenir une transmission communautaire à grande échelle. Les PO sont restés très vigilants et être en mesure de dépister les patients afin de les orienter vers les services compétents. Plusieurs autres échelles d'évaluation du risque sont disponibles pour identifier les cas suspects, les pharmaciens ont disposé de thermomètres sensibles à la pharmacie pour identifier les patients suspects. Tout cas suspect doit être immédiatement notifié aux autorités sanitaires désignées afin d'éviter toute propagation de la maladie. Étant donné que la plupart des gens cachent leurs symptômes par peur d'être mis en quarantaine ou en raison du phénomène appelé déni de la maladie, le pharmacien peut être un facilitateur pour l'unité nationale de

surveillance des maladies. Les PO, tout en éduquant le public, peuvent jouer un rôle crucial dans l'identification et le signalement des cas [66].

### **3. L'impact du réseau des pharmacies au Maroc**

Les 12000 pharmacies Marocaines sont des points d'approvisionnement authentiques pour les masques et PHA, peuvent servir de plateforme éducative pour le public afin de sensibiliser sur les risques de la pandémie, application des règles d'hygiène, aux types de masques et à leurs méthodes d'utilisation correctes ; et ceci reste valable pour tous les territoires du Royaume. Les PO, contrairement au reste des PS, sont les plus accessibles et les plus prodiguer pour faire face aux ravages de la COVID-19, leur présence au sien de la population reste un point fort qui le distinct de tous PS. L'utilisation incorrecte des masques et les marques non authentiques augmentent non seulement les risques de contracter des maladies, mais représentent également une charge économique pour le public et peuvent entraîner une pénurie de masques pour les utilisateurs à haut risque. Les pharmaciens devraient s'assurer que les personnes utilisent des masques authentiques destinés à la protection virale. La mise en place et l'enlèvement corrects des masques et leur élimination appropriée font partie des mesures les plus efficaces énoncées par diverses autorités sanitaires dans le monde.



**Figure 22** : Conseil sur le port correct des masques [96].

#### **4. Le service du PO au niveau rural :**

Dans tous les pays touchés, la maladie a eu des répercussions sur l'économie mondiale et a fait peser de nouveaux défis sur le système de soins de santé. La pandémie a rapidement entraîné une morbidité et une mortalité considérables, en particulier dans les systèmes de soins de santé ruraux déjà fragiles, dont le PS, les systèmes de surveillance, les installations de diagnostic, les chambres d'isolement et les équipements de protection individuelle sont insuffisants. Les communautés rurales sont souvent isolées des grands centres de santé capables de gérer une pandémie comme celle de la COVID-19. Les patients ruraux doivent également faire face à des défis uniques, tels qu'un temps de trajet prolongé jusqu'à un

établissement de soins aigus, un terrain dangereux et l'absence de transports publics ou fiables. Ces défis géographiques peuvent amener les patients à reporter ou à ne pas accéder aux services de santé nécessaires [97].

Au milieu de l'avalanche, les pharmaciens ont été dans une position unique pour apporter des contributions essentielles à la santé publique, en particulier dans les zones rurales, afin de remédier à la pénurie de prestataires de soins primaires. Les PO sont souvent négligés dans leur capacité à fournir des soins dans les régions souffrant d'une pénurie de soins primaires. En fait, les pharmaciens sont les prestataires de soins de santé les plus accessibles. Environ 40 % des Marocains vivent à des zones suburbaines et rurales, les PO dans ces zones ont participé activement à la prévention, la sensibilisation et l'éducation contre cette crise sanitaire. Aussi ont assuré l'approvisionnement stable des médicaments et des EPI dans ces zones villageoises.

Lorsque les patients souffrent de maladies bénignes comme le rhume ou les allergies saisonnières, ils cherchent souvent à soulager leurs symptômes en prenant des médicaments en vente libre dans leur pharmacie. Compte tenu des similitudes de symptômes entre la COVID-19, le rhume, les allergies saisonnières et la grippe, les pharmaciens peuvent identifier les différences entre les symptômes de la grippe et ceux du coronavirus et aider les patients à s'orienter dans le système de santé. Les pharmaciens peuvent orienter les patients vers l'établissement médical approprié pour y subir des tests, les encourager à se faire soigner plus rapidement et fournir des informations pour limiter la propagation de cette maladie dans la communauté, rurale, des patients [98].

## **5. La pharmacovigilance au niveau communautaire :**

Le système de santé étant débordé par le nombre croissant de cas de COVID-19, tout Problème Lié aux Médicaments (PLM) peut facilement être négligé par les PS. Ces PLM sont liés à l'utilisation continue de médicaments des maladies chroniques ou à l'automédication et peuvent être associés à des effets indésirables cruels. Les PO sont restés vigilants quant au profil de sécurité de ces médicaments. Comme la plupart des autorités

sanitaires s'emploient à contenir le virus, tout effet indésirable du médicament passera inaperçu. Il est de la responsabilité fondamentale des PO de garantir l'utilisation sûre des médicaments, en particulier chez les patients endurent des maladies chroniques. En outre, les PO sont obligés à surveiller efficacement les effets indésirables potentiels des médicaments repropasés et utilisés dans la prévention et le traitement de la COVID-19 [66,99].

## **G. Les nouveaux challenges :**

### **1. Les conséquences de la covid-19 :**

La pandémie de COVID-19 évolue rapidement, et la prévention et le traitement posent des grands défis aux services pharmaceutiques. L'approvisionnement en temps voulu en médicaments préventifs et thérapeutiques, ainsi que la fourniture de soins pharmaceutiques en fonction des événements, sont essentiels pour soutenir et améliorer les opérations d'urgence de santé publique pendant la pandémie de coronavirus [100].

Les pharmaciens Marocains ont également fait de leur mieux pour garantir un approvisionnement stable en médicaments et en EPI, tels que les gants et les différents types de masques.

Dans l'ensemble, ces nouveaux rôles ont conduit à l'établissement de ce que les agents de santé et les fonctionnaires sanitaires ont défini comme un "système de garantie de soutien d'urgence des pharmacies", qui vise systématiquement à mettre en œuvre des mécanismes et des stratégies pour faire face aux pénuries de médicaments par le biais d'une surveillance active, d'alertes et d'avertissements précoces, en assurant l'approvisionnement et la distribution d'urgence des médicaments, en surveillant le profil de sécurité des médicaments prescrits, en signalant les effets indésirables éventuels et en fournissant des soins pharmaceutiques basés sur les événements et les données pendant la pandémie de la COVID-19 [100].



## 2. Comment préserver la pharmacie, une zone saine et sauf du virus :

Les pharmacies marocaines sont confrontées à une situation sans précédent, la pandémie de la Covid-19, l'obligeant à ajuster ses opérations pour s'assurer qu'elle se trouve dans les meilleures conditions de sécurité et continuité des services de santé dans toutes les régions du Royaume.

À cet égard, Les PO ont pris une panoplie des mesures préventives, en collaboration avec le ministère de sante et les autorités locales, dans l'objectif de garantir la sécurité des pharmacies durant cette crise sanitaire. Ces mesures figurent comme suit :



**Figure 23 :** Fiche des conseils de prévention au public face à la Covid-19 [101].

- ❖ Affichez clairement à l'intérieur et à l'extérieure de la pharmacie les mesures de prévention.
- ❖ Tous patients symptomatiques (toux, fièvre, nez qui coule, mal de gorge, symptômes grippaux) ne doivent pas entrer dans la pharmacie, et on le servir en dehors de la pharmacie en prenant toutes les mesures de sécurité sanitaire [102].
- ❖ Si un patient veut ne pas entrer à l'intérieur de la pharmacie :
  - Soit vous le servez à travers le guichet de garde,
  - soit vous engagez pour le servir en dehors de la pharmacie, tout en respectant les consignes au maximum [102].
- ❖ Sécurité du personnel [21,70,103] :
  - Sensibiliser et motiver l'ensemble de l'équipe pharmaceutique aux précautions à prendre avec Covid-19 lors des interactions avec les patients.
  - Le contact avec les patients est évité. Le personnel n'interagit pas avec les patients sans équipement de protection individuelle.
  - S'assurer que les personnels immunodéprimés n'affleurent pas au comptoir et qu'ils assurent des tâches à l'intérieure de la pharmacie.
  - Fournir au personnel des masques à 3 épaisseurs et des désinfectants, du savon, des essuie-mains en papier.



**Figure 24 :** Appelez à un lavage fréquent et abondant des mains de l'équipe [104].

- Faire respecter la désinfection des mains et la distanciation sociale par les responsables de la file d'attente.
  - Désinfecter régulièrement la zone repos de la pharmacie avec une solution d'hypochlorite.
  - Alternner les jours de travail du personnel de la pharmacie, et interdite tout contact entre les deux équipes.
- ❖ Les patients simulés doivent pour instruction de porter un masque facial lors de leurs visites à la pharmacie, d'utiliser un désinfectant pour les mains immédiatement avant d'entrer dans la pharmacie et immédiatement après en être sortis, et de rester à une distance de 2 mètres des autres clients et d'au moins 1 mètre de la caissière [105].

- ❖ La disponibilité d'un dépistage gratuit de la température frontale est obligatoire [105].
- ❖ Fixer une vitre en plexiglas sur le comptoir, peut servir de protection supplémentaire contre les gouttelettes de salive [102].



**Figure 25 :** La mise en place de Plexiglas et un désinfectant au comptoir avec une fiche de prévention de la pandémie [106].

- ❖ Procurer d'un distributeur de solution hydro-alcoolique ou de gel pour les patients dans l'accueil de la pharmacie, si possible près de l'entrée. Ainsi que des mouchoirs en papier et une poubelle fermée [102].



**Figure 26 :** Incitation à la distanciation physique au sein de la pharmacie [21].

- ❖ Tout contact physique doit être limité. Préservez une distance en générale de 1,5 à 2 m, collez une ligne sur le sol en même temps que de l'adhésif peut aider à respecter cette distance [107].

Le tableau suivant définit la nature, la fréquence et les procédures d'entretien de la pharmacie, ainsi que le personnel responsable de la mise en œuvre :

**Tableau 6 :** Enregistrement des opérations d’entretien des locaux [102].

<b>Entretien</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Responsables</b>	<b>Remarques</b>
<b>Sols</b>	1 x /jour	Personnel d’entretien  Personnel de l’officine si nécessaire	Aspirateur non recommandé. Nettoyage à l’eau de javel (1%)
<b>Comptoir</b>	Le midi et le soir	Personnel de l’officine	Alcool désinfectant
<b>Etagères - Présentoirs</b>	1 x /semaine	Personnel d’entretien	Dépoussiérage (avec un chiffon humide)
<b>Zone de préparation</b>	Après chaque préparation	Préparateur	Nettoyage à l’eau et au Savon/alcool désinfectant
<b>Zone d’accueil</b>	1 x /jour	Personnel d’entretien ou personnel de l’officine	Limiter les flyers, les présentoirs... dans la zone d’accueil. Veillez à avoir 1m de distance entre les chaises. Chiffon humide ou alcool désinfectant.
<b>Poubelles dans la zone publique</b>	1 x /jour	Personnel d’entretien ou personnel de l’officine	Bien fermer les sacs contenant des mouchoirs en papier et les jeter avec les ordures ménagères

## **H. Les contraintes particulières à la COVID-19 :**

### **1. Le manque transitoire de Médicaments et des EPI :**

Le 2 mars 2020 est un jour inoubliable chez les Marocains. Ce jour-là, le Royaume a déclaré officiellement le premier cas positif de SARS-Cov-2. Depuis de cette date, Les PO ont débuté une bataille qui n’éprouve qu’un gageant. Les citoyens ont commencé à se diriger vers les pharmacies pour se procurer « stocker » les Médicaments, des maladies

chroniques, et les suppléments alimentaires, surtout les vitamines et les oligo-éléments. La semaine d'après, l'OMS a réclamé que le port du masque est inévitable pour limiter la transmission du coronavirus. La diffusion optimale de masques de protection à l'ensemble des citoyens est devenue un des facteurs-clés de la stratégie pour combattre le SARS-Cov-2. Tout le monde craint que la pandémie dure une période plus longue que prévue, la demande pour les masques et certaines catégories de médicaments vitaux et essentiels, comme les antidiabétiques, les antihypertenseurs, les vitamines, ... ; est devenu intense. De ce fait, un grand nombre de pharmacies ont vu une rupture de stock démesuré, ce réflexe inattendu des patients a causé une menace énorme à la santé publique [108].

Après le circulaire N° 75DMP/00 du 18 mars 2020, les PO ont pris leur responsabilité et se sont engagés dans le management de cette crise d'approvisionnement, afin de permettre à tous les patients et citoyens de disposer de leurs traitements et leurs EPI d'une manière équitable, les 12 000 PO du Royaume ont commencé à ne dispenser les médicaments que dans la limite d'un traitement mensuel pour chaque patient, ce qui va permettre un approvisionnement d'une manière équitable en vue de tous les patients [109].

## **2. Les barrières de protection au comptoir :**

Depuis la déclaration du Maroc autant qu'un pays affecté par la COVID-19, les PO Marocains ont commencé à prendre les mesures de protection sanitaire nécessaires pour bien veiller au maintien de la stabilité et la continuité des services pharmaceutiques, qui sont primordial à la santé publique durant cette crise sanitaire. Ceci est accompli par le biais d'un ensemble de mesures préventives pour assurer leurs sécurités et la sécurité du personnel. Mais la rupture des EPI au début et la survenue soudaine de la covid-19 n'a plus laisser de temps aux PO pour se préparer à combattre la pandémie, ce qui à pousser les PO à concevoir « inventer » des solutions pour résoudre la peine de se protéger du virus. Et cela est réalisé par l'ensemble des ménagements préventifs suivants :

## 2.1. Durant la première vague :

- ❖ La plupart des pharmacies ont mis des comptoirs ou des tables provisoires à la porte de l'officine pour ne pas laisser les gens entrer dans la pharmacie dans le but d'éviter toute source de contamination possible.
- ❖ Affichage claire des consignes de prévention et de la distanciation sociale à la vitre de la pharmacie.
- ❖ Due au manque des équipements, les PO ont utilisé des moyens physiques comme barrières pour assurer la distanciation sociale :
  - Mise en place des chaises devant le comptoir
  - Traçage de lignes interpersonnelles au sol devant la pharmacie pour que les gens respectent la queue et la distanciation sociale.
  - Port des gants, des masques chirurgicaux, visières et casaques pour toute l'équipe pharmaceutique.
  - Lavage des mains à l'eau et au savon et les désinfecter à l'alcool est devenu primordiale après chaque intervention en dehors de la pharmacie.
  - Evitement de tout contact étroit avec les patients.
- ❖ Certaines pharmacies ont choisi de dispenser les Médicaments à partir de guichet de garde.
- ❖ Certaines pharmacies ont installé des récipients avec de l'eau de javel diluée pour désinfecter l'argent.





**Figure 27 :** Préparation de l'équipe pharmaceutique de la pharmacie Al kifah à Rabat.

## **2.2. Durant le reste de la pandémie :**

Toutes les mesures préventives précédentes restent valables sauf le comptoir provisoire, le port des gants et les casaques, et les récipients de l'eau de javel. Au moment que d'autres consignes sont instaurées tel que :

- ❖ Mise en place de tapi imprégné de désinfectant au sol de la porte.
- ❖ Mise en place d'un distributeur de solution hydro-alcoolique ou de gel, ainsi que des mouchoirs en papier et une poubelle fermée, en faveur des patients près de l'entrée de la pharmacie.
- ❖ Se procurer d'un thermomètre frontal pour la mesure de la température des patients,

- ❖ Fournissez également des masques chirurgicaux au patient en cas de besoin.
- ❖ Indiquez un trafic à sens unique avec des marquages au sol pour garder une distance de 1,5 au minimum entre les patients.
- ❖ Limitez le nombre de patients dans la pharmacie, un patient par guichet.
- ❖ La fixation de plexiglas est devenue nécessaire,
- ❖ Si vous ne pouvez pas travailler derrière un plexiglas, le port du masque est la protection minimale acceptée.



**Figure 28 :** Exemple d'une pharmacie de centre-ville qui respecte les mesures préventives de la covid-19 [110].

### **3. La gestion d'approvisionnement des préparations hydro-alcoolique :**

Aussi, Un nombre de mesures remarquables a été saisi pendant la pandémie de la COVID-19 en vue de garantir une disponibilité satisfaisante des SHA, des GHA et de gants, répondant aux exigences de la qualité pour une utilisation authentique en tant qu'EPI. A propos des Préparations Hydro-Alcooliques (PHA), la demande massive a rapidement provoqué une pénurie sans précédent. Le circuit habituel des PHA s'est révélé incapable de garantir un approvisionnement qui répond aux besoins de la population. Ceci a poussé le ministère de la Santé à adopter la décision du ministre de la santé N° 79DMP/00 du 17/03/2020 autorisant par dérogation la mise à disposition sur le marché et l'utilisation temporaire des produits hydro-alcooliques utilisés en tant que biocides désinfectants pour l'hygiène humaine. Cette décision autorise les pharmacies d'officine, les établissements pharmaceutiques industriels, les établissements hospitaliers publics et privés, et même les établissements de produits cosmétiques et d'hygiène déclarés au ministère de la Santé, à produire les PHA à condition de déposer un dossier prévu pour cet effet et de respecter les formules et l'étiquetage figurant sur cette décision [36,111].

Certains PO se sont engagés à préparer ou bien répartir les SHA et les GHA dans des flacons des 100, 250 et 500 ml, conformément aux recommandations de l'OMS et aux standards internationaux en termes de composition et d'étiquetage.



**Figure 29 :** Un PO en pleine préparation d'une solution hydro-alcoolique [112].

Le souci de prix qui a connu au début des coûts exagérés, chez certains fournisseurs et sur internet, est rapidement ajusté par l'arrêté N° 986.20 du ministère de l'économie et des finances et de la réforme de l'administration [111].

La distribution d'EPI est déroulée dans le strict respect du circuit pharmaceutique tel qu'il est défini par la loi 17-04 portant code du médicament et de la pharmacie [111]

#### **4. La gestion d'approvisionnement des masques**

L'une des leçons les plus inoubliables tirées de la pandémie de SRAS-Cov-2 a été que le port d'un masque pouvait offrir une protection contre le SRAS et d'autres infections virales. Selon l'OMS, le port d'un masque chirurgical, associé à l'hygiène des mains et à d'autres mesures préventives, est l'une des mesures de prévention permettant de limiter la propagation de SRAS-Cov-2 dans les zones touchées. Plus important encore, l'accessibilité

stable de cet équipement de protection était considérée comme une clé de la stabilité de la société. Cela a posé une autre vulnérabilité pour la société, car l'approvisionnement en masques chirurgicaux dépendait totalement de sources externes. De nombreux types de masques faciaux sont disponibles. Le choix mal informé de masques qui ne sont pas conçus pour offrir une protection contre la transmission virale pourrait provoquer un faux sentiment de sécurité, quant à l'apparition des nouveaux mythes qui peuvent exacerber la situation pandémique, et entraverait le mécanisme de défense au niveau de la société [90,113].

Depuis le 7 avril 2020, le port du masque facial est devenu obligatoire au Maroc. À cet égard, les PO Marocains étaient en mesure de faire trois choses :

- S'engager à mettre en œuvre le "Programme d'approvisionnement garanti en masques pour les résidents du Maroc" en réponse à la nouvelle politique gouvernementale ;
- Aider les consommateurs à différencier les masques chirurgicaux des autres types de masques faciaux ;
- Donner le conseil associé (bon usage, bon port du masque, décontamination, ...).  
Rappeler les mesures d'hygiène de base que l'on doit continuer à respecter.

En outre, L'arrêté N° 1087.20 publié le 15 avril par le ministère de l'industrie et du commerce été incontestable, en délivrant les masques chirurgicaux, les PO sont devenus une destination de référence qui pourrait contribuer à contrecarrer les prix irrationnels pratiqués ailleurs.

La conscience qu'ont les pharmaciens d'assumer leurs responsabilités éthiques et professionnelles à l'égard de la sécurité de la communauté était évidente dans l'ensemble de la communauté et devrait être continuellement encouragée [90].

## **5. La gestion de traitements des psychotropes :**

Les PO ont assuré une énorme occupation à travers la gestion des traitements psychotropes, qui fait partie des services, de santé publique de base, essentiels qui doivent

être maintenus pendant la pandémie de la COVID-19. Les ordonnances WhatsApp ont seul constitué un défi réel, sans précédent, surtout les traitements des psychotropes durant le confinement où le taux les patients souffrants de dépression et d'anxiété est augmenté. Puis-ce-que certains psychiatres n'ont pas pratiqué leur profession durant le confinement, ces patients ont obtenu des ordonnances électroniques, la plupart sont soit WhatsApp ou SMS, posant le problème de validité de ce type de prescriptions médicales. Les PO ont été devant une nouvelle manière de demande des médicaments.



**Figure 30 :** Un patient se présente à la pharmacie avec une ordonnance WhatsApp durant la première vague de la Covid-19.

## **6. Manier l'anxiété et le stress des patients :**

À la mi-mars 2020, la vie de presque tout le monde et les pratiques de toutes les pharmacies de tous les pays ont changé du jour au lendemain. Ceci après que l'OMS a

déclaré le 11 mars 2020 que la situation sanitaire mondiale s'était transformée en une pandémie universelle, déclenchant un verrouillage de la population mondiale qui a touché des milliards de personnes. L'ampleur de la crise de la COVID-19 a vraiment défié l'imagination ou la planification de toute la population, malgré l'ampleur et l'impact de la situation, les pharmacies Marocaines sont restées ouvertes et ont continué à fournir ces services pharmaceutiques et les conseils à leurs patients.

Les pics de demande déclenchés par la pandémie ont entraîné des niveaux de stress extraordinaires et créant une augmentation de la charge de travail. Le stress supplémentaire lié à ces charges a accentué les pressions en milieu de travail et réduit la capacité de tous les membres de l'équipe de pharmacie à gérer les demandes croissantes, dont certaines pharmacies auraient pu être atténuées par l'embauche de membres du personnel occasionnel pour effectuer des tâches, hors le service au comptoir, comme le remplissage des SHA et les GHA, par conséquent, le personnel professionnel devait absorber une charge de travail accrue, ce qui aggravait encore le stress en milieu de travail.

Un autre thème commun à tous les PO est la nécessité d'améliorer la pratique de services et d'hygiène dans les pharmacies. En particulier, étant donné les niveaux élevés d'anxiété et d'incertitude du public concernant l'intégrité de la chaîne d'approvisionnement en médicaments et en EPI au Maroc, Les PO étaient devant une population paniquée par les pénuries de médicaments et d'EPI, surtout les masques de types FFP2. Ce qui incité les PO, dans certain temps, à signaler à la vitre de la pharmacie le manque de certains types de EPI comme les masques.



**Figure 31** : Des fiches qui indiquent la manque des masques à la pharmacie [114].

## 7. Démystifier les mythes et neutraliser les récits trompeurs :

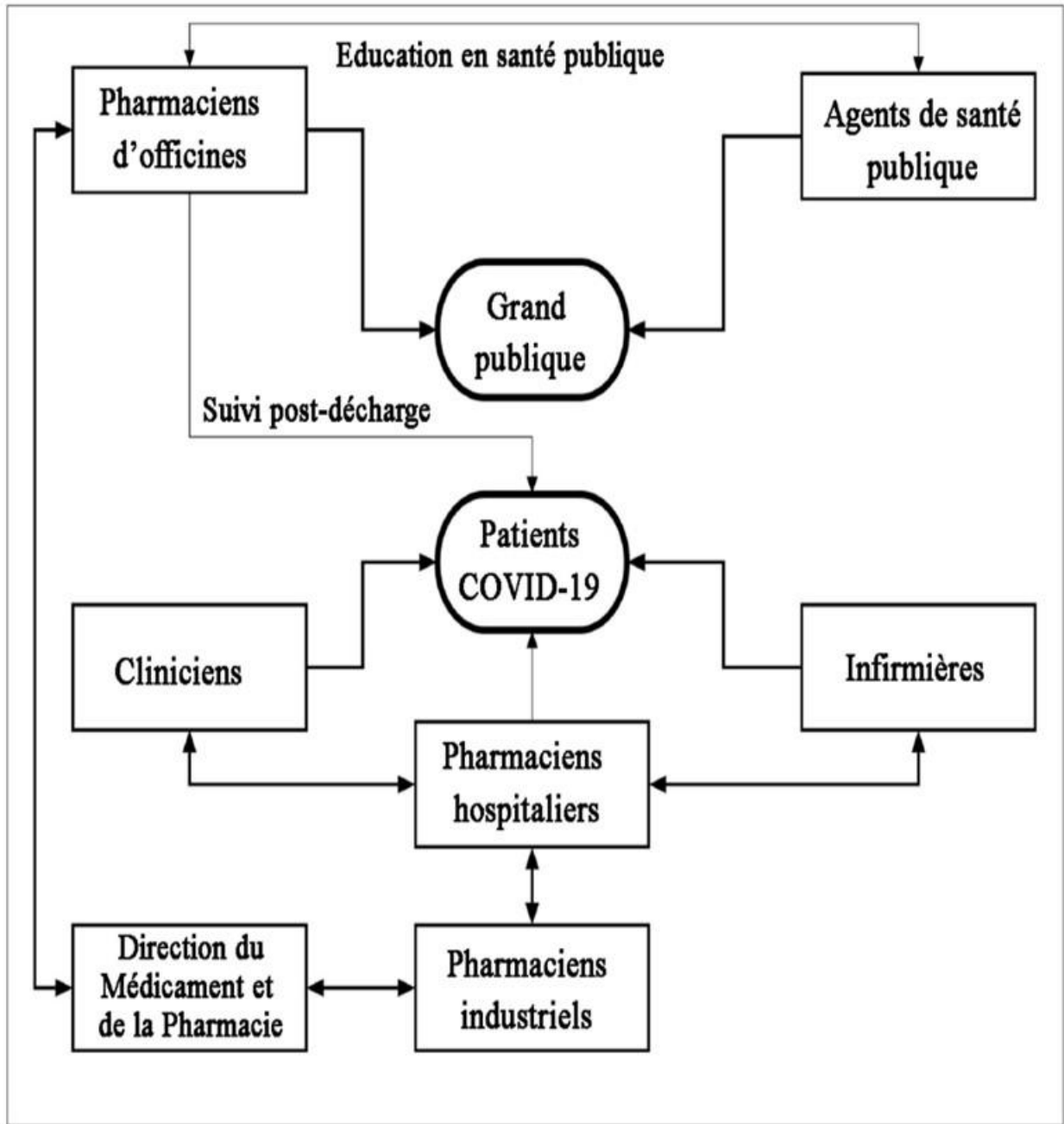
La pandémie de COVID-19 s'accompagnait de la propagation rapide de mythes sur le traitement et la prévention. De plus, plusieurs théories du complot et des récits trompeurs ont vu le jour et ont proliféré dans de nombreux pays, posant des défis importants aux responsables de la santé pour contenir la maladie. Les PO étant considérés comme des professionnels de confiance, ils ont joué un rôle essentiel dans la lutte contre ces mythes en fournissant des informations fiables au public. De plus, par leur attitude, leur expertise et leur niveau de communication, Ils peuvent poser des questions aux patients afin de connaître leur perception de la maladie et de clarifier toute confusion. Aussi, il est pertinent de mentionner que les PO sont efficacement engagés pour annoncer toute nouvelle



découverte ou étude relative au traitement et à la prévention de la COVID-19. Les pharmaciens au niveau de la communauté peuvent intervenir à temps pour mettre fin à ces affirmations et empêcher le public de s'automédicament. Toute forme d'automédication pendant la pandémie actuelle peut être dévastatrice et aggraverai les crises sanitaires en cours, auxquelles aucun pays n'est préparé [66,115] .

## **8. La collaboration interprofessionnelle dans le système de santé :**

Il est important de reconnaître l'engagement des PO dans le cadre de collaborations interprofessionnelles, qui impliquent des pharmaciens et d'autres PS de divers horizons. Il s'agit de disciplines travaillant ensemble avec des objectifs communs, un intérêt mutuel, le respect et la compréhension des rôles de chacun, ainsi que l'acceptation du fait que les patients sont des membres de l'équipe. Il est pertinent de mentionner qu'il existe une relation substantielle entre le degré de collaboration interprofessionnelle et la sécurité des patients. Nous pensons que la bataille contre la COVID-19 ne peut être gagnée que par des manœuvres de collaboration. Les PO peuvent aider les autorités chargées de la réglementation des médicaments à identifier les pratiques inhabituelles telles que l'utilisation irrationnelle, le stockage et la méconnaissance du grand public en ce qui concerne les médicaments reconditionnés. Compte tenu de la facilité d'accès des PO, ils peuvent travailler avec les responsables de la santé publique pour s'assurer que la population respecte les mesures préventives et pour neutraliser les mythes liés à la COVID-19. Le département de santé publique devrait considérer le potentiel des pharmaciens à cet égard. La figure ci-dessous décrit le résumé du cadre de collaboration des différents PS pour combattre la pandémie [66,116,117].



**Figure 32 :** Cadre de collaboration interprofessionnelle des pharmaciens avec d'autres PS pendant la pandémie de COVID-19 [66].

Les PO, en collaboration avec les cliniciens, peuvent organiser efficacement le suivi des patients COVID-19 après leur sortie de l'hôpital, ce qui pourrait permettre de mieux comprendre le mode de guérison de ces patients. Les pharmaciens hospitaliers peuvent optimiser les résultats pour les patients en travaillant en collaboration avec des équipes

multidisciplinaires pour parvenir à une utilisation responsable des médicaments. En outre, les pharmaciens hospitaliers devraient aider les cliniciens surchargés par le bilan comparatif des médicaments afin de minimiser les problèmes liés aux médicaments.

En outre, les manœuvres intégrées des pharmaciens hospitaliers et industriels peuvent aider à résoudre les problèmes liés à la pénurie et à l'approvisionnement en médicaments. Un contact vigilant des pharmaciens industriels avec l'administration hospitalière sera d'une importance capitale pour assurer un approvisionnement adéquat et continu en médicaments.

Au cours de la crise sanitaire actuelle, les autorités chargées de la réglementation des médicaments et de la santé assument de plus grandes responsabilités, car la pandémie s'accompagne de diverses mauvaises pratiques en matière d'utilisation des médicaments et de gestion des maladies. Les pharmaciens chargés de la réglementation des médicaments doivent veiller à la production adéquate de médicaments dans l'industrie, aux bonnes pratiques de provision, à l'utilisation rationnelle des médicaments, ainsi qu'à la qualité et aux normes d'approvisionnement. Ces activités peuvent être réalisées efficacement grâce à la collaboration intra- et interprofessionnelle des pharmaciens chargés de la réglementation des médicaments avec d'autres pharmaciens et PS.

L'intégration des pharmaciens dans les principales équipes de soins de santé au cours de la pandémie actuelle faciliterait l'obtention de résultats positifs pour les patients, une meilleure prise de décision en équipe concernant le traitement, une meilleure continuité des soins et une sécurité accrue pour les patients [66].

*DEUXIEME PARTIE :*  
*PARTIE PRATIQUE*

## I. INTRODUCTION

Durant la période de la pandémie du coronavirus ; le Pharmacien d'officine s'est retrouvé aux premiers rangs de la prévention et de la sensibilisation contre cette crise sanitaire. Il a dû faire face à une nouvelle situation et a dû relever plusieurs défis pour y faire face.

A l'aide de l'outil d'enquête, nous avons mesuré les connaissances des PO, les activités éducatives qu'ils réalisent et leurs perceptions concernant l'exercice de rôles traditionnels et non traditionnels pendant l'épidémie de COVID-19.

Objectif général : Évaluer le niveau d'engagement des PO dans le soutien et gestion de la pandémie covid-19, les rôles, les fonctions et les mesures de sécurité et de protection mises en œuvre dans les pharmacies en vue de limiter la propagation du virus parmi le personnel et les patients.

Les objectifs spécifiques : révéler le rôle particulier du PO attaché à la pandémie de la COVID-19 :

- Révéler le taux des cas infectés dans les équipes pharmaceutiques par la Covid-19.
- Montrer la responsabilité des PO dans la réquisition de l'intégralité du stock de chloroquine et hydroxychloroquine et leurs implications dans l'orientation des patients vers les délégations provinciales.
- Exposer le rôle crucial des PO dans la dispensation stable des médicaments et des équipements de protection individuelle, et inciter les patients de ne pas les stocker chez eux.
- Communiquer le taux de fluctuation des prix d'achats des équipements de protection individuelle, surtout les masques.
- Mettre en évidence le rôle du PO dans la sensibilisation de la population vis-à-vis des gestes barrières contre la Covid-19.

- Mettre la loupe sur l'investissement des PO dans la protection de leurs pharmacies, et la garder une zone sécurisée.
- Saisir l'engagement des PO dans les activités extra-professionnelles.

## II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### A. Présentation du site de l'enquête :

Une enquête transversale en ligne utilisant Google Forms, ciblant les pharmaciens d'officines Marocains, a été menée en mai 2020 et distribuée électroniquement par le biais des réseaux sociaux.

### B. Méthodologie de l'étude :

#### 1. Type et durée de l'étude :

Cette étude a été menée dans toutes régions du Royaume à l'aide d'une enquête transversale, présentée sous forme d'un questionnaire, de quarante et un questions en ligne. Ce travail a été réalisé en Google Forms pendant quatre mois du mai à août 2020.

#### 2. Participants ciblés et échantillonnage :

Les participants éligibles étaient des pharmaciens d'officines exerçant actuellement dans un cadre communautaire. Ceux qui n'exercent pas la pharmacie d'officine ou ne souhaitant pas participer ont été exclus.

#### 3. Matériel utilisé : Questionnaire

Le questionnaire est constitué de 3 parties (Annexe N°1).

**Première partie** : contient des informations démographiques sur le pharmacien participant.

**Deuxième partie** : contient des informations sur la disponibilité des produits.

**Troisième partie :** contient des informations sur les pratiques de la profession de la pharmacie d'officine ainsi que les contributions du PO durant cette crise sanitaire.

#### **4. Méthodes de collecte des données :**

Un questionnaire anonyme, où les participants étaient libres d'adhérer ou non à l'étude, utilisant Google Forms et ciblant les pharmaciens d'officines Marocains, cette étude a été distribuée électroniquement par le biais des réseaux sociaux.

#### **5. Méthodes d'analyse des données :**

L'exploitation des données recueillie a été effectuée par le Logiciel Excel et le logiciel SPSS (version 27.0).

#### **6. Considérations éthiques :**

Tout au long du processus de travail, nous avons veillé au respect de l'éthique et la confidentialité des données personnelles des pharmaciens participants, de même que nous avons respecté l'anonymat de chacun entre eux.

### **III. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS**

#### **A. Nombre de PO participants :**

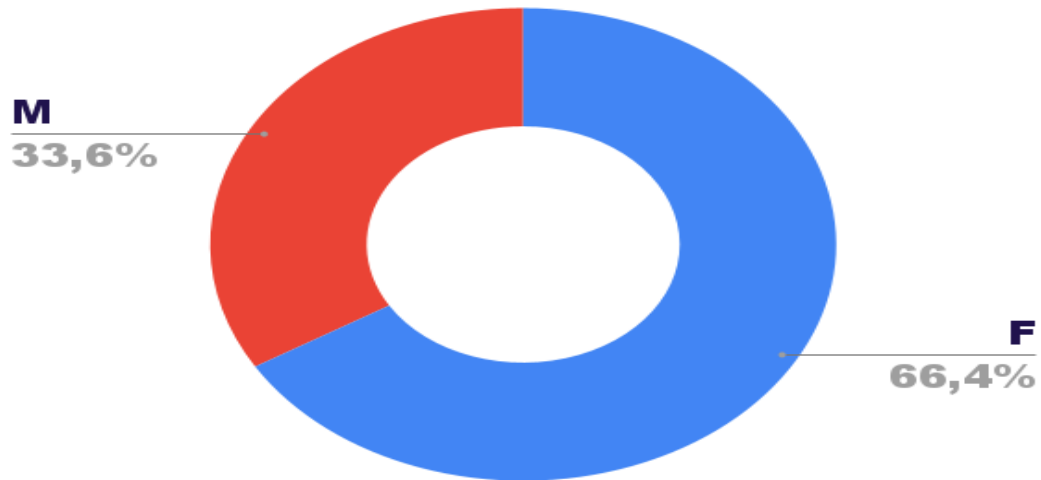
Notre étude à été inclus 107 Pharmaciens d'officine pratiquants tous au Maroc.

#### **B. Résultats quantitatifs :**

##### **1. Données épidémiologiques des pharmaciens participants :**

###### **1.1. Répartition selon le sexe :**

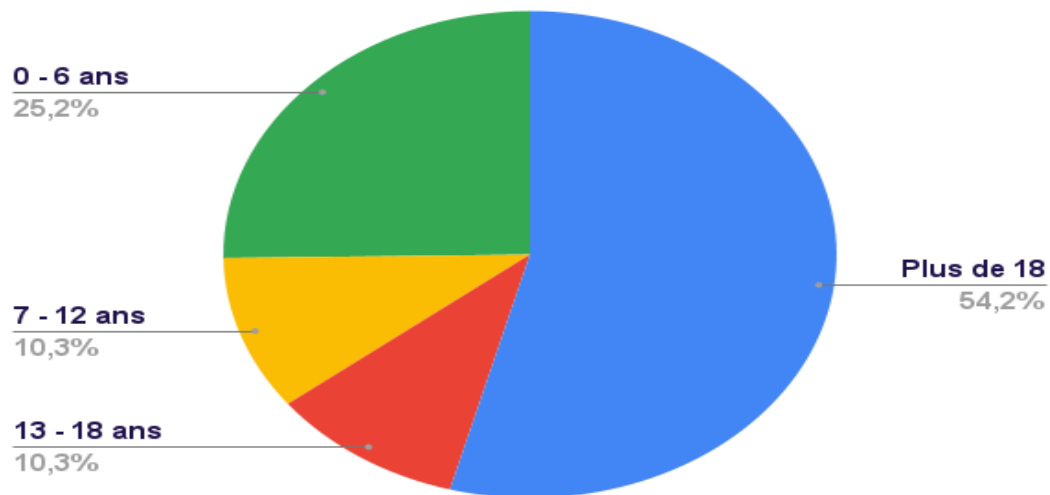
Le sexe féminin (F) été le plus dominant avec un pourcentage de 66,4% (n=71), au moment que le sexe masculin (M) ne représente que 33,6% (n=36). Le sexe ratio H/F été de 0,50.



**Figure 33 :** La répartition des patients selon le sexe.

### 1.2. Répartition selon les années d'expériences :

Les années d'expériences des participants varient de moins de 6 ans à plus de 18 ans, où plus de la moitié des participants ont une expérience de plus de 18 ans.

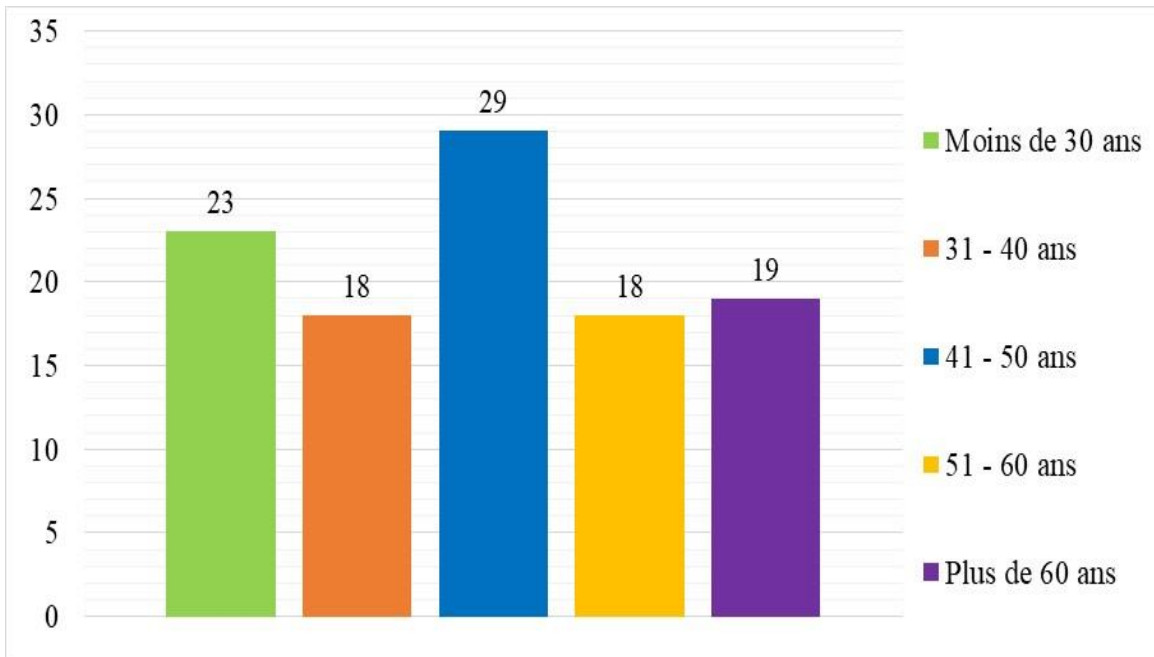


**Figure 34 :** La répartition selon les années d'expériences.

### 1.3. Répartition selon l'âge :

Presque toutes les tranches présentent environ de 20 personnes, la tranche d'âge 41 -50 ans est la plus dominante avec n=29.

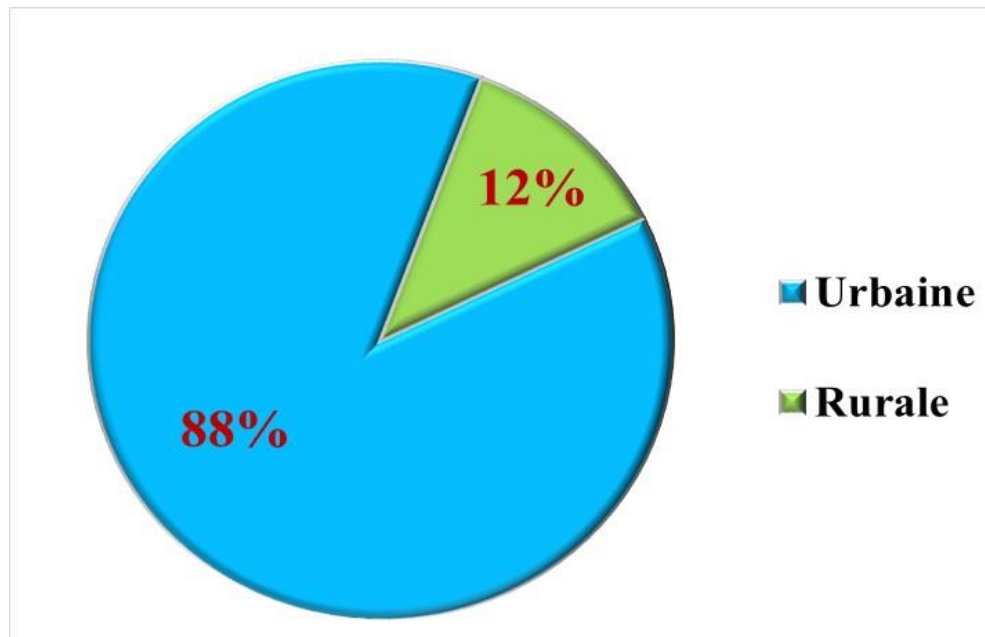




**Figure 35 :** La répartition selon l'âge de pharmaciens participants.

#### 1.4. Répartition selon la zone de travail :

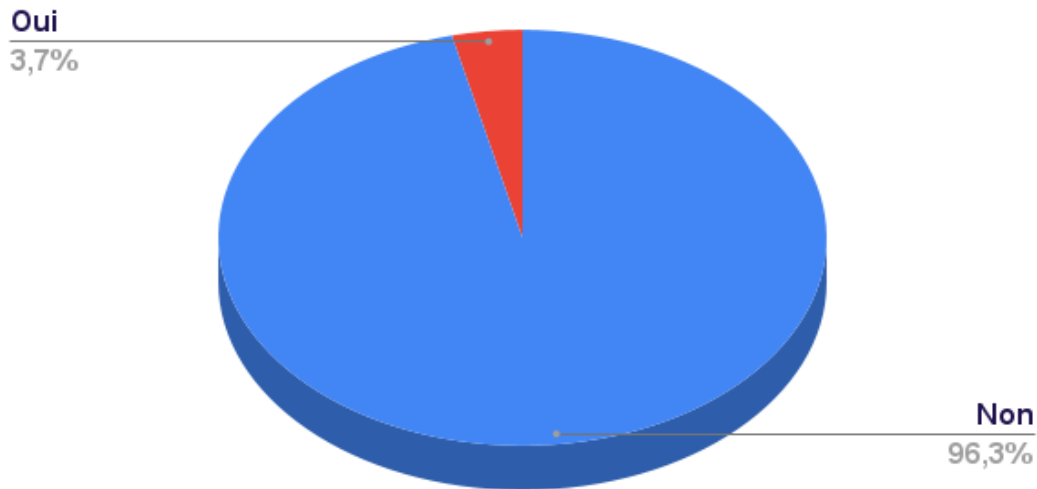
La quasi-totalité des pharmaciens participants exercent dans le milieu urbain avec un nombre de 94 (n=94).



**Figure 36 :** Répartition selon la zone de travail.

### 1.5. Taux d'infection par le virus au sein des pharmacies :

Uniquement quatre pharmacies ont connu des cas infectés parmi l'équipe pharmaceutique par le coronavirus.

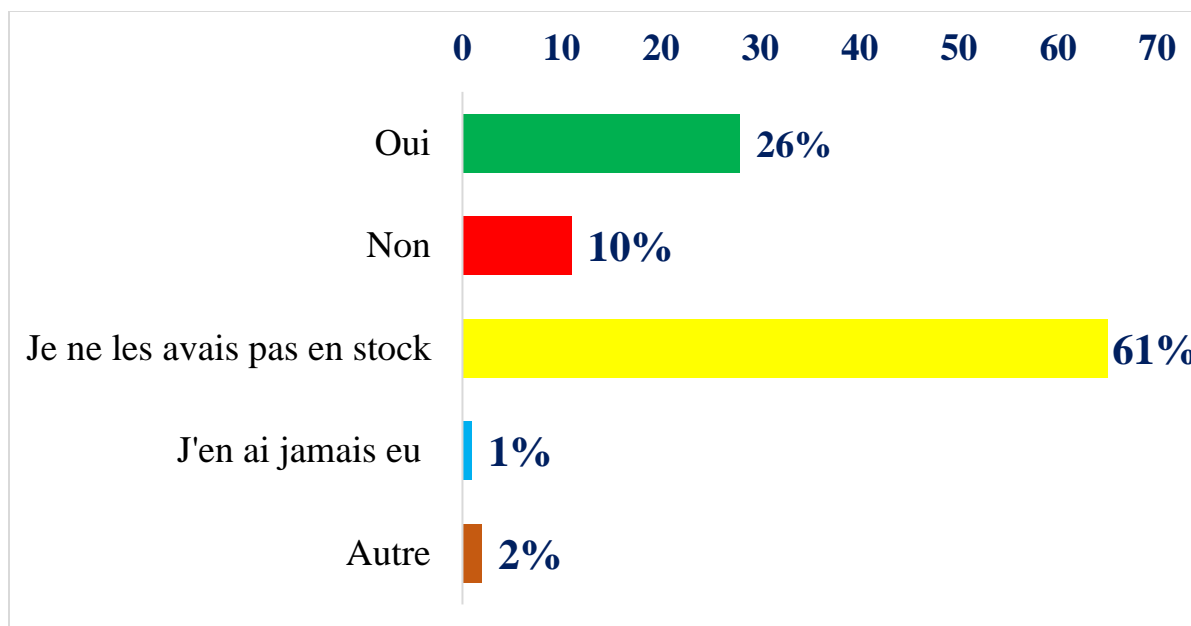


**Figure 37 :** Taux d'infection par le coronavirus au sein des pharmacies.

## 2. La disponibilité des produits :

### 2.1. La réponse à la demande du Ministre de la Santé pour réquisition du stock de chloroquine et hydroxychloroquine.

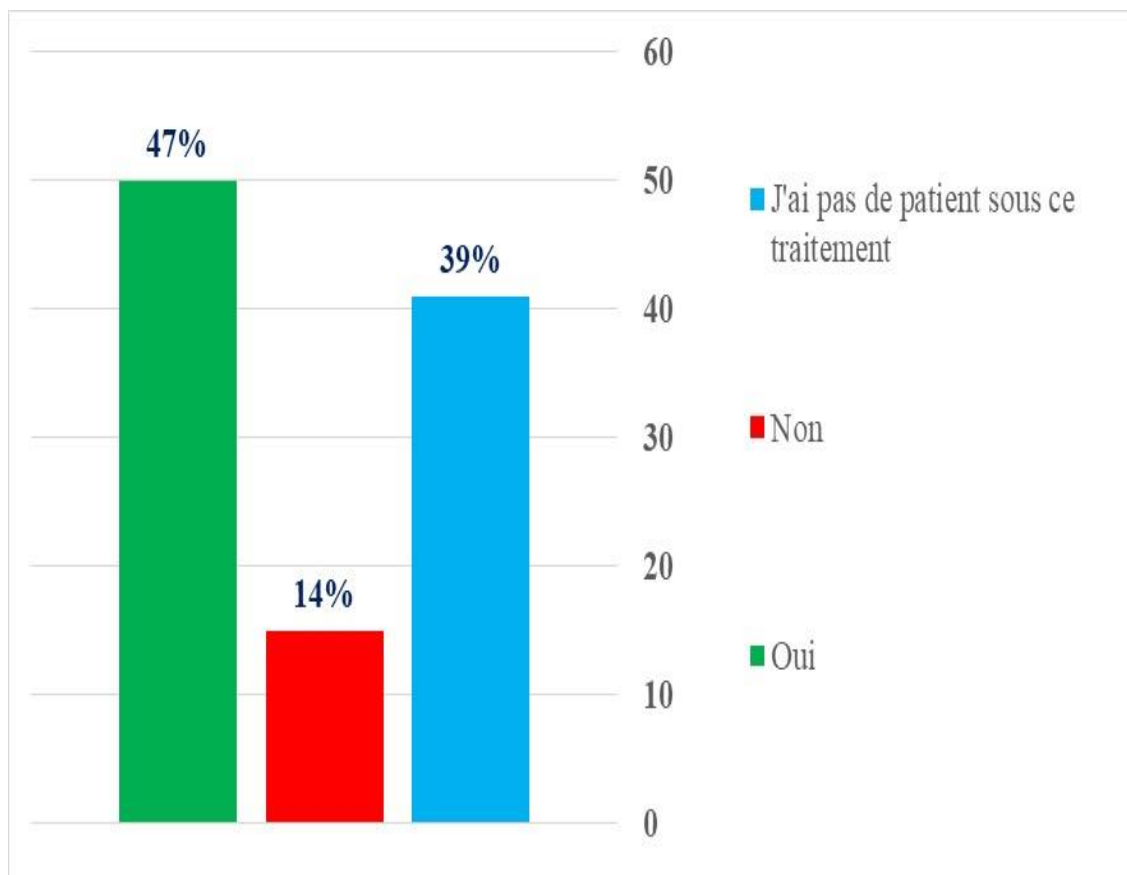
61% pharmaciens participants n'ont pas le chloroquine et hydroxychloroquine en stock, 26% ont répondu à la demande, quand 10% n'ont pas pris en considération cette demande.



**Figure 38 :** La demande du Ministre de la Santé pour réquisition de l'intégralité du stock de chloroquine et hydroxychloroquine.

## **2.2. La dispensation du chloroquine et hydroxychloroquine au niveau des délégations provinciales :**

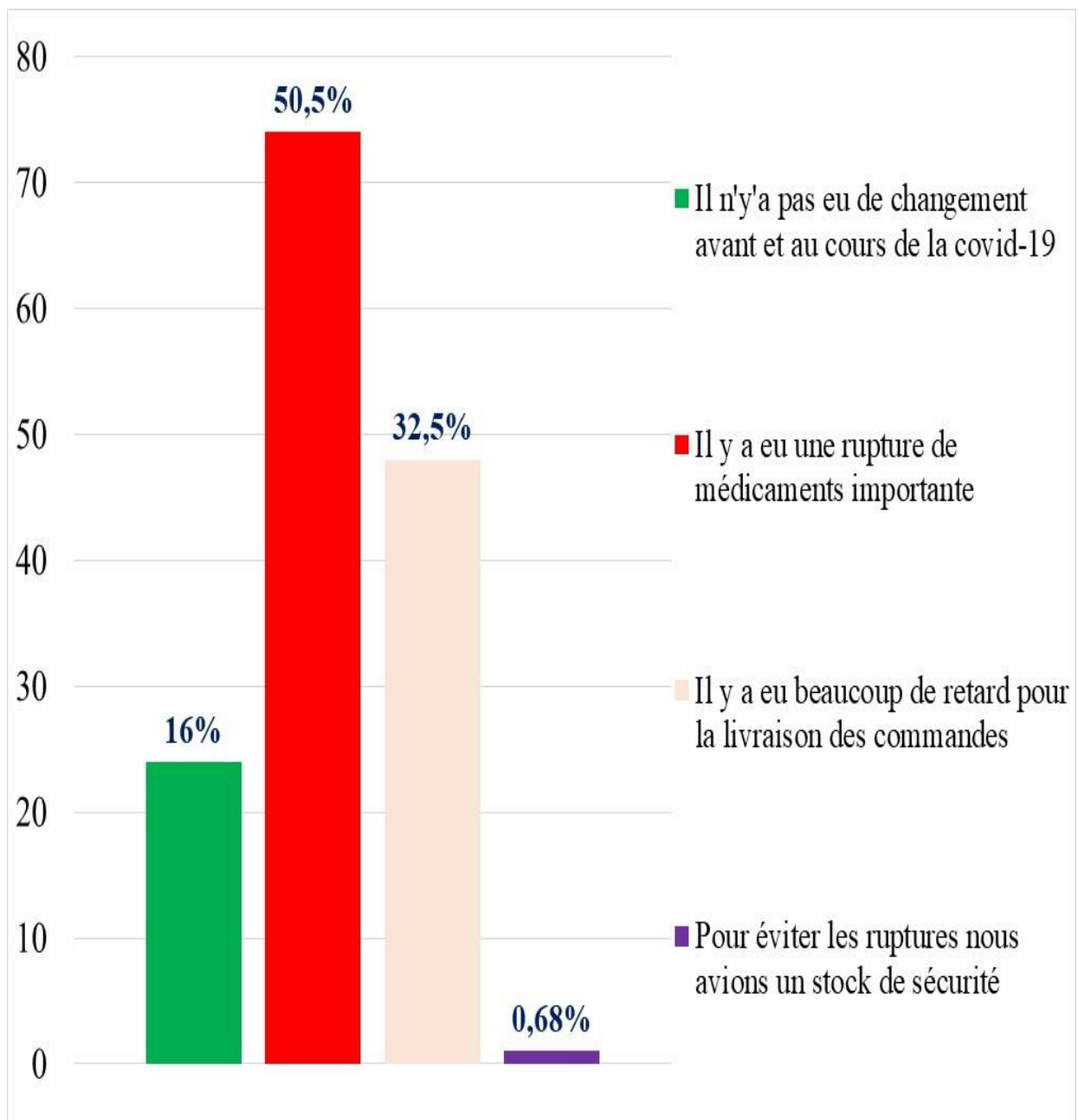
Dans notre étude, 47% des pharmaciens d'officine confirme que leurs patients ont réussi à se procurer de leurs traitements de chloroquine et hydroxychloroquine au niveau des délégations provinciales. 14% des pharmaciens relatent que leurs patients sous chloroquine et hydroxychloroquine n'ont pas réussi à se procurer leur traitement, les 39% des pharmaciens restants n'ont pas des patients sous ce traitement.



**Figure 39 :** La dispensation du chloroquine et hydroxychloroquine au niveau des délégations provinciales.

### 2.3. La disponibilité des médicaments :

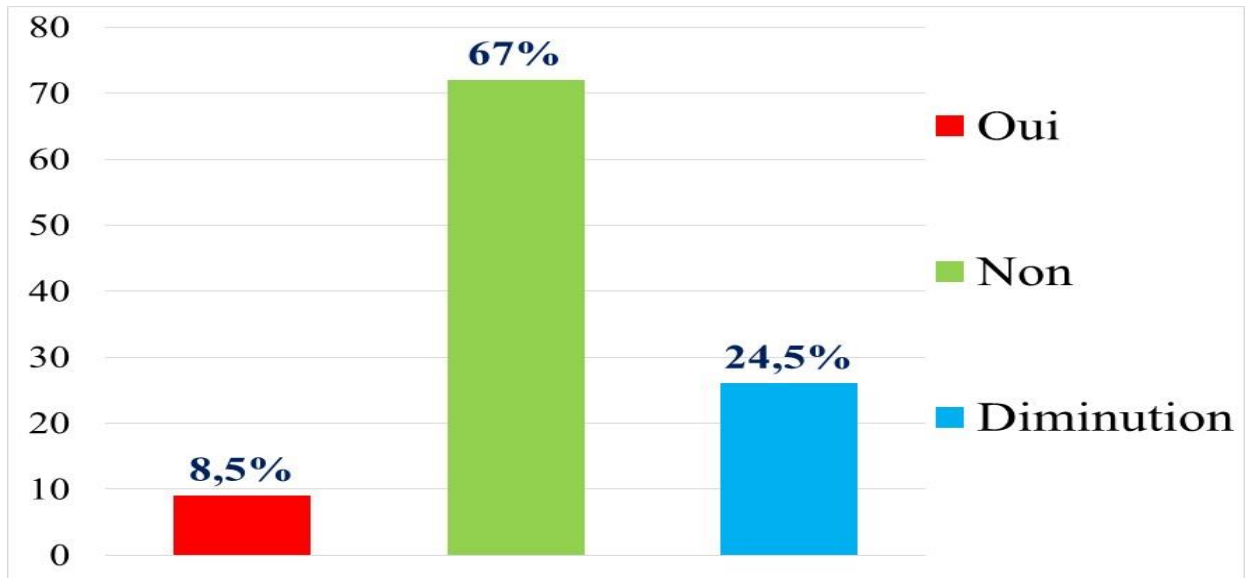
50,5% des pharmaciens participant ont des ruptures des médicaments, 33% ont souffert des retards de livraison des commandes, par contre 16% n'ont pas signalé de changement avant et au cours du confinement.



**Figure 40 :** La disponibilité des médicaments pendant le confinement.

#### **2.4. L'augmentation de prix des médicaments pendant la Covid-19 :**

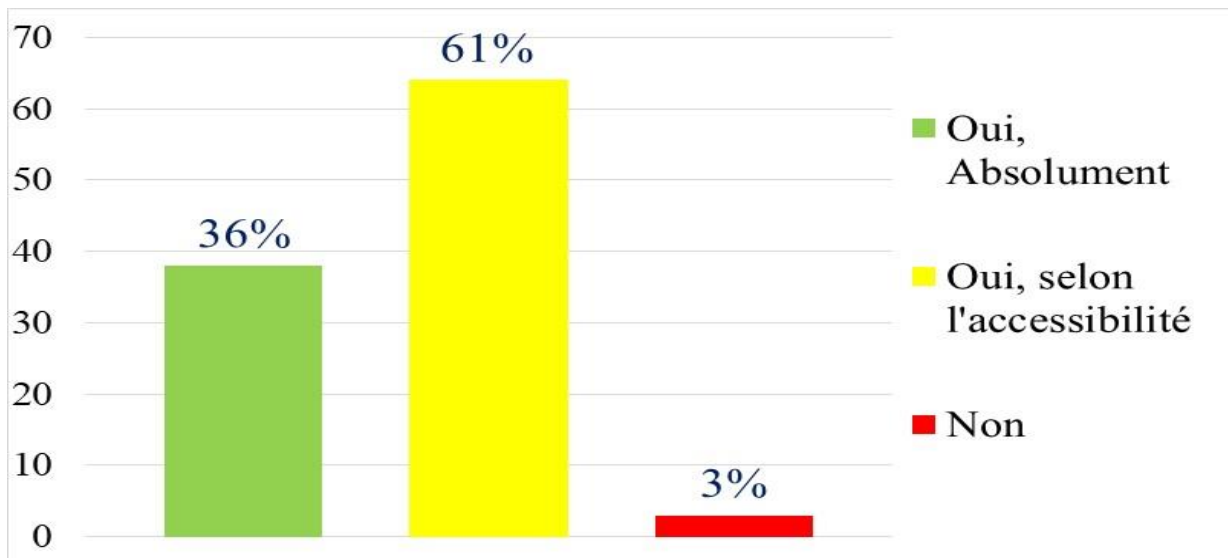
Deux tiers des participants (n=72) ont confirmé la stabilité des prix des médicaments pendant cette crise sanitaire, alors que 26 autres ont affirmé une diminution de prix.



**Figure 41 :** L'augmentation de prix des Médicaments pendant la Covid-19.

### 2.5. Le maintien de la disponibilité des masques et des solutions hydro-alcooliques :

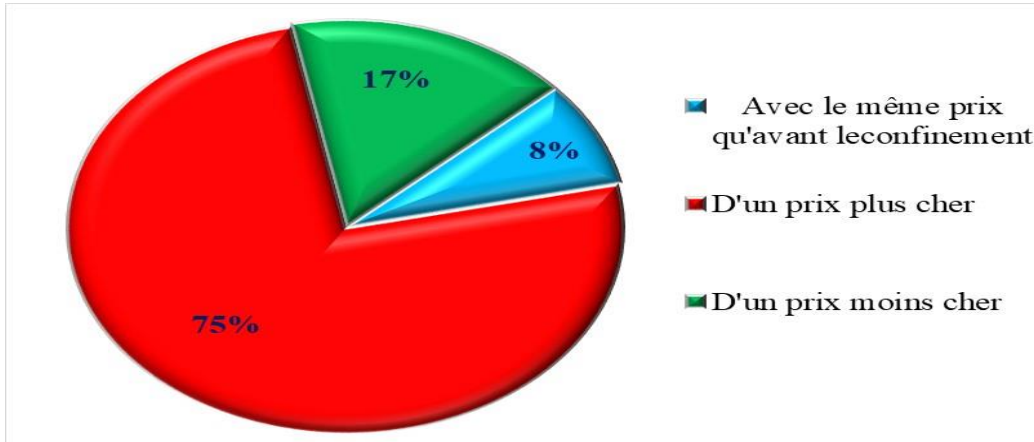
36 % des pharmaciens participants ont assuré parfaitement la disponibilité des masques et des solutions hydro-alcooliques durant la pandémie, 61% ont le fait selon l'accessibilité chez les fournisseurs.



**Figure 42 :** Le maintenu de la disponibilité des masques et des solutions hydro-alcooliques durant la pandémie.

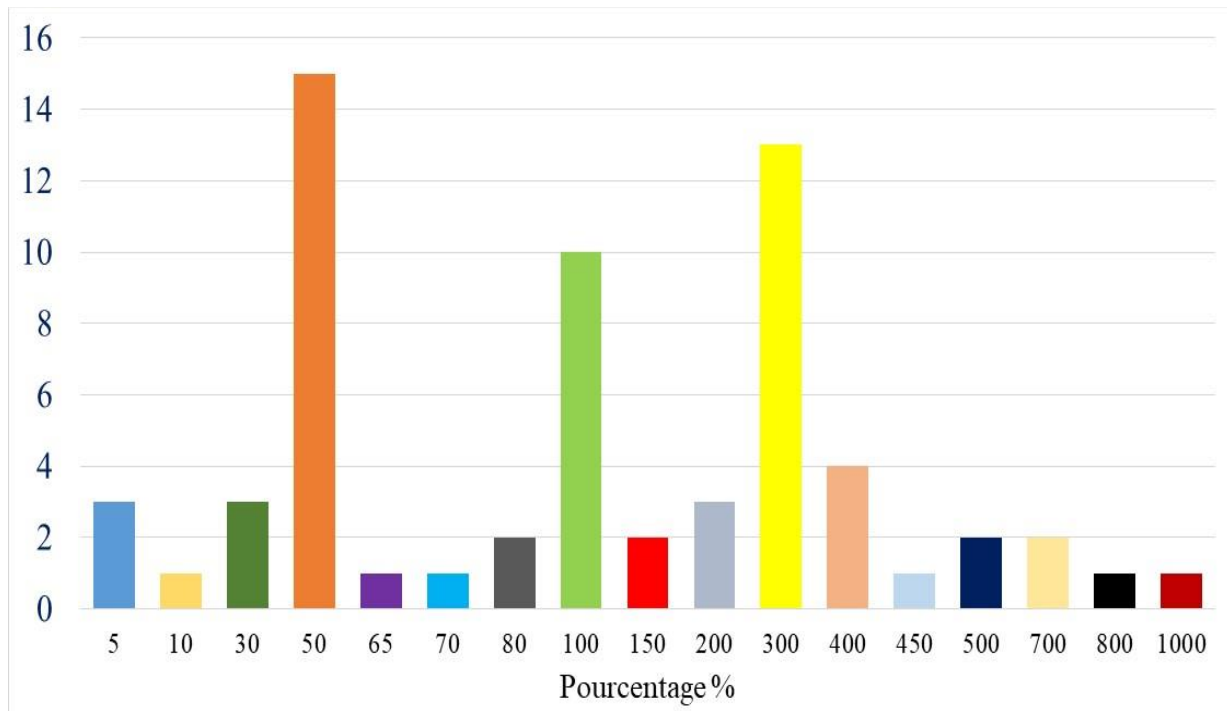
## 2.6. Les prix d'achats des masques :

75% des pharmaciens ont rapporté une augmentation des prix d'achats des masques durant le confinement, par contre 17% ont signalé une baisse de prix.



**Figure 43 :** Les prix d'achats des masques subsister pendant le confinement.

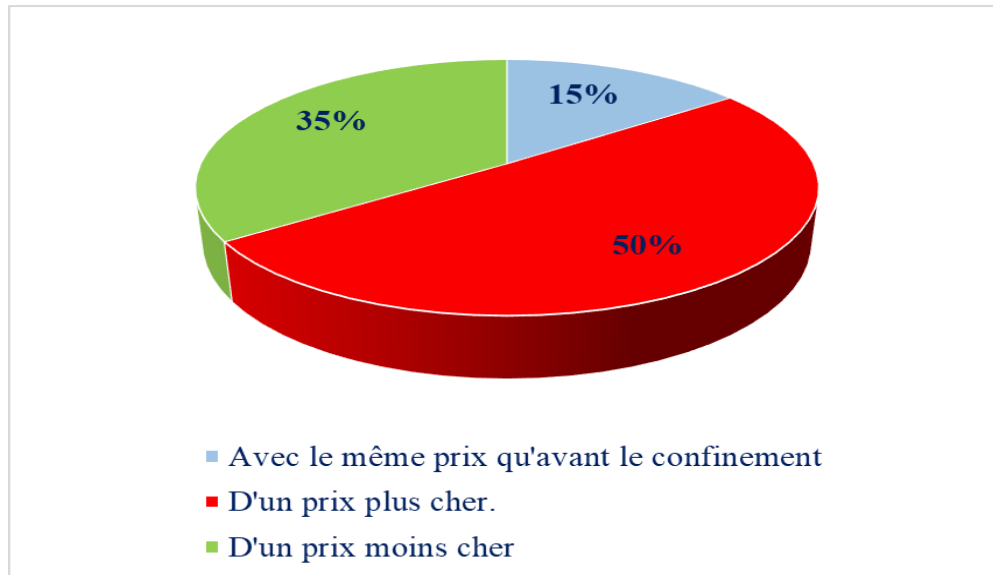
Les 75% des pharmaciens qui ont signalé l'accroissement des prix d'achat des masques pendant le confinement, ont rapporté des pourcentages d'augmentation très différents ; variant de 5% à 1000% avec des pics de tendance à 50%, à 100% et à 300%.



**Figure 44 :** Pourcentage d'augmentation de prix d'achat des masques.

## 2.7. Les prix d'achats des solutions hydro-alcooliques :

La moitié des pharmaciens ont affirmé l'augmentation des prix d'achats des solutions hydro-alcooliques pendant la pandémie de la covid-19. Alors que 15% ont confirmé avoir les solutions hydro-alcooliques avec le même prix qu'avant le confinement.

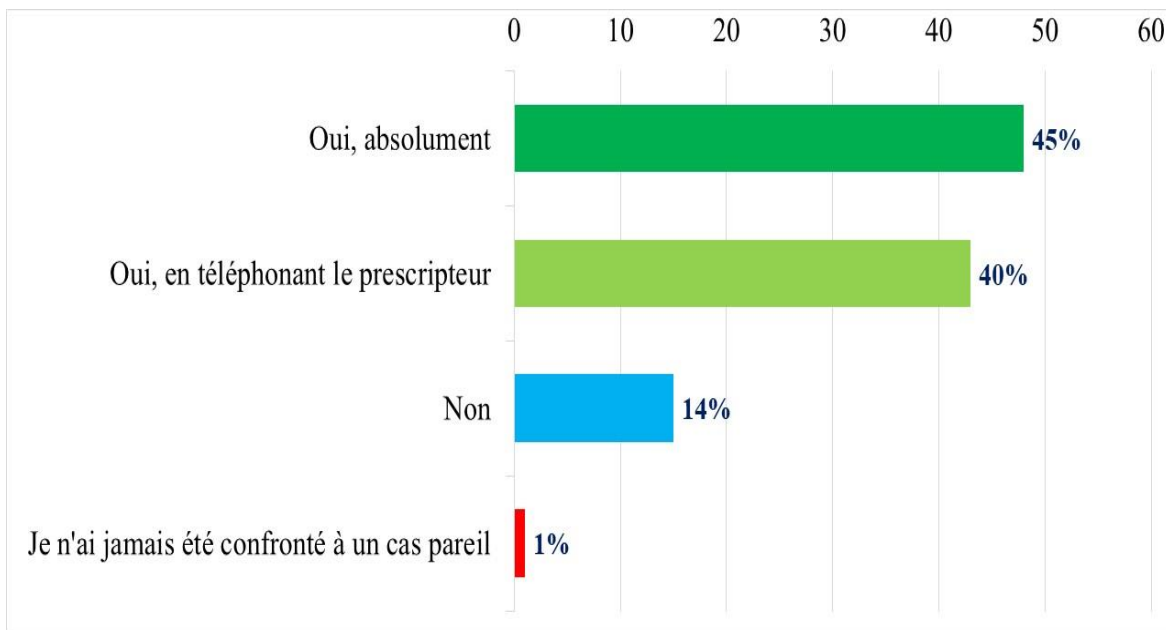


**Figure 45 :** Les prix d'achats des solutions hydro-alcooliques pendant la covid-19.

## 2.8. La délivrance des ordonnances WhatsApp :

La majorité des pharmaciens participants n'ont aucun souci par rapport à la délivrance des ordonnances WhatsApp durant cette pandémie, dont 45% ont dispensé les ordonnances WhatsApp directement, au moment que 40 % ont choisi de communiquer avec le prescripteur avant tout acte pharmaceutique prévu. Par contre 14% des pharmaciens ont préféré de ne pas accepter ce type de prescription.

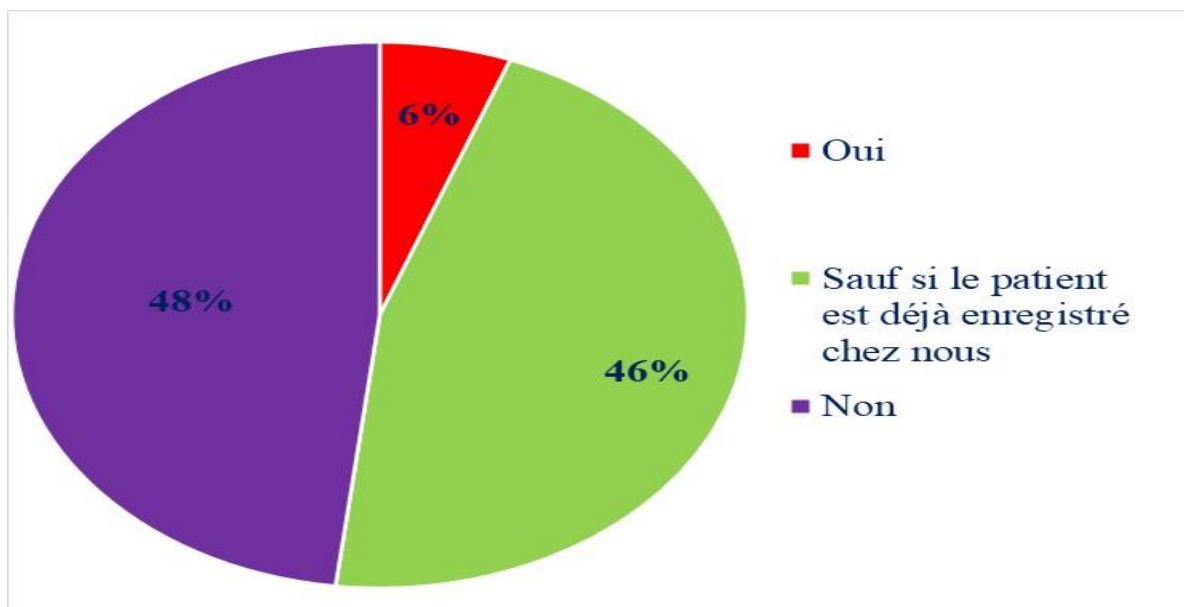




**Figure 46 :** La délivrance des ordonnances WhatsApp durant cette pandémie selon les enquêtés.

### 2.9. La délivrance des ordonnances WhatsApp contenant des psychotropes :

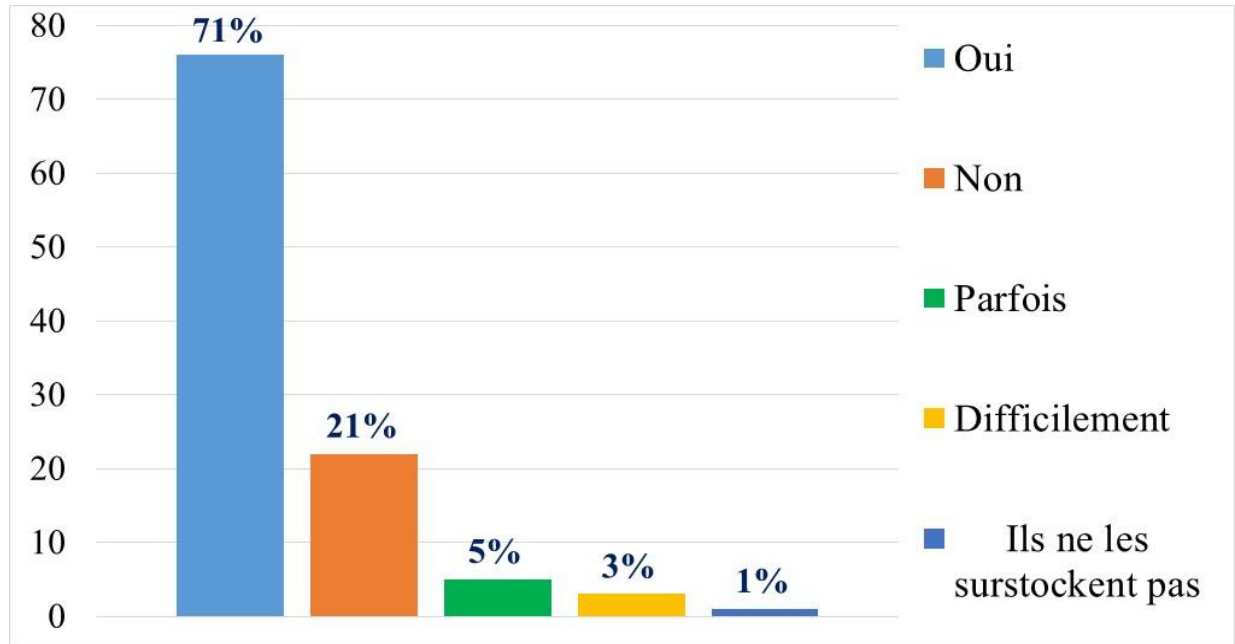
48% des pharmaciens participants ont choisi de ne pas délivrer les ordonnances WhatsApp contenant des Psychotropes, au même temps 46% des pharmaciens exécutent ce type de prescription si le patient est déjà enregistré dans l'ordonnancier de la pharmacie.



**Figure 47 :** La délivrance des ordonnances WhatsApp contenant des psychotropes.

## 2.10. Le stockage des médicaments par les patients affectés par des maladies chroniques :

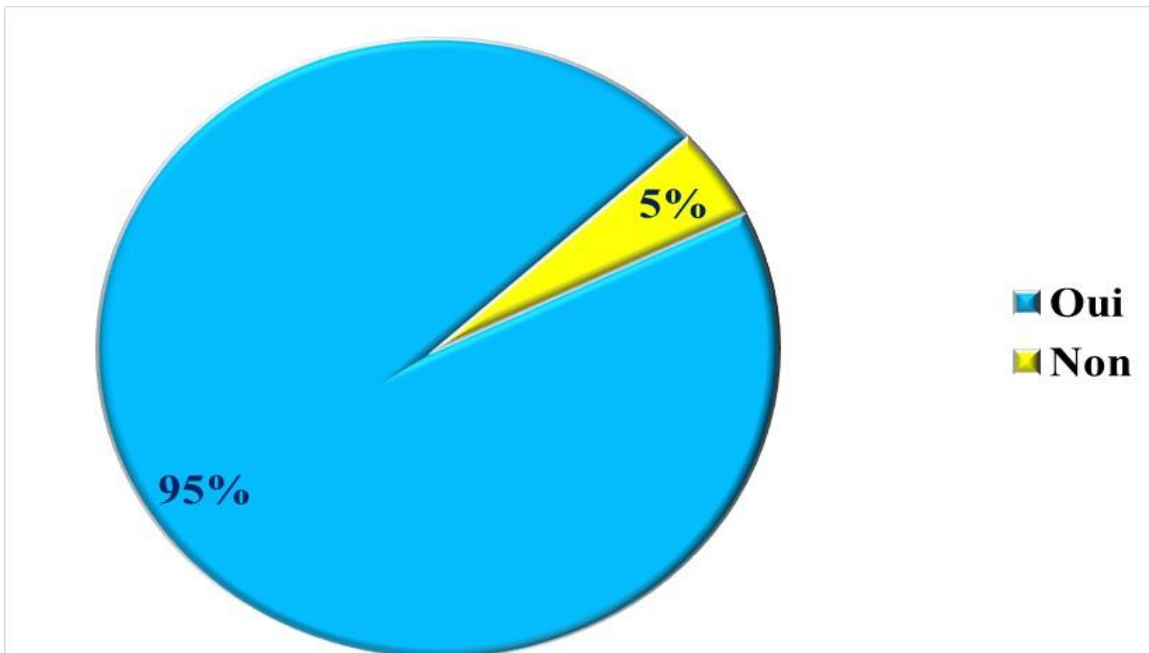
71% des pharmaciens participants ont réussi à convaincre leurs patients à ne pas stocker les médicaments chez eux durant le confinement. Par contre 21 % n'ont pas arrivé à faire accepter cette démarche.



**Figure 48 :** Persuader les patients affectés par les maladies chroniques de ne pas stocker les médicaments.

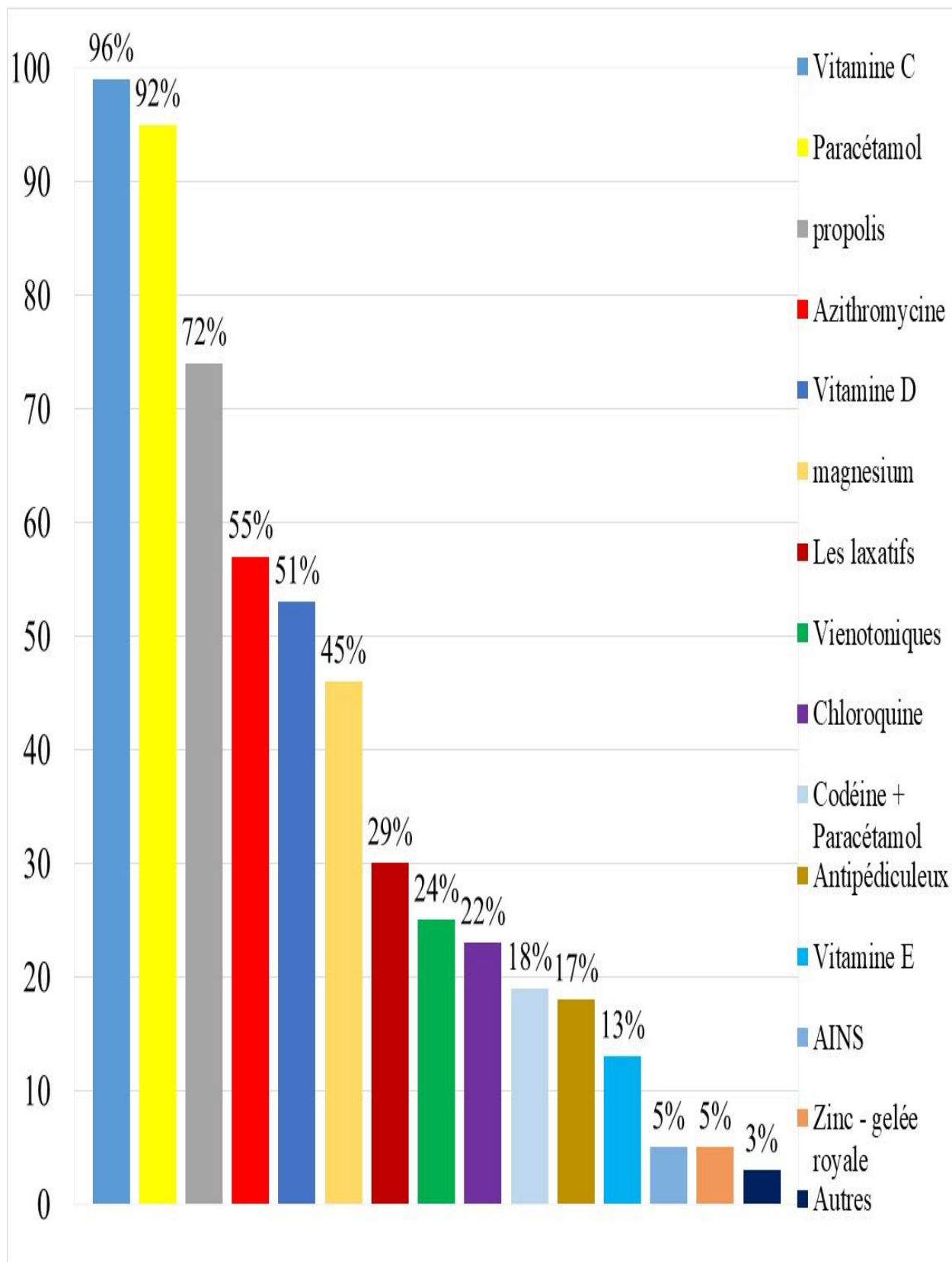
## 2.11. L'augmentation de la demande de certaines catégories de médicaments :

Dans notre étude, la quasi-totalité des pharmaciens participants, 95%, ont confirmé l'augmentation de la demande de certaines catégories de médicaments et compléments alimentaires, au cours du confinement.



**Figure 49 :** Augmentation de la demande de certaines catégories de médicaments.

La majorité des pharmaciens qui ont signé l'augmentation de la demande pendant le confinement, ont mentionné l'accroissement de demande à la vitamine C, le paracétamol, la propolis, l'azithromycine, la vitamines D et le magnésium, avec les pourcentages suivants respectivement : 96%, 92%, 72%, 55%, 51% et 45%.



**Figure 50 :** Les médicaments qui ont subi un accroissement de demande pendant le confinement.

### 2.12. Les effets indésirables suspectés :

91% des pharmaciens participants n'ont pas suspectés une augmentation des effets indésirables importants des médicaments durant le confinement.

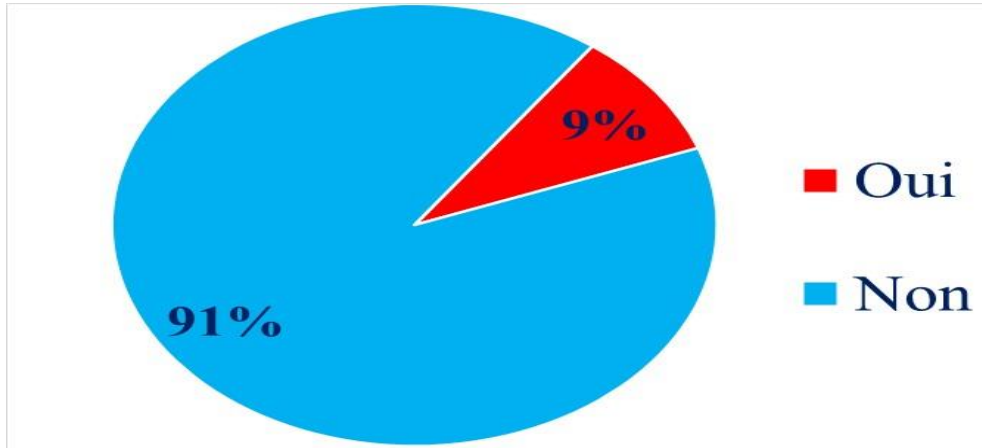


Figure 51 : L'augmentation des effets indésirables des médicaments durant la Covid-19.

### 2.13. Type des effets indésirables :

Parmi les 9% qui ont signalé l'augmentation des effets indésirables, la moitié des pharmaciens ont lié ces conséquences à l'utilisation des gels et solutions hydro-alcooliques, dont 50% étaient des eczémas. Quand 25% des pharmaciens ont rapporté des œdèmes des membres inférieurs.

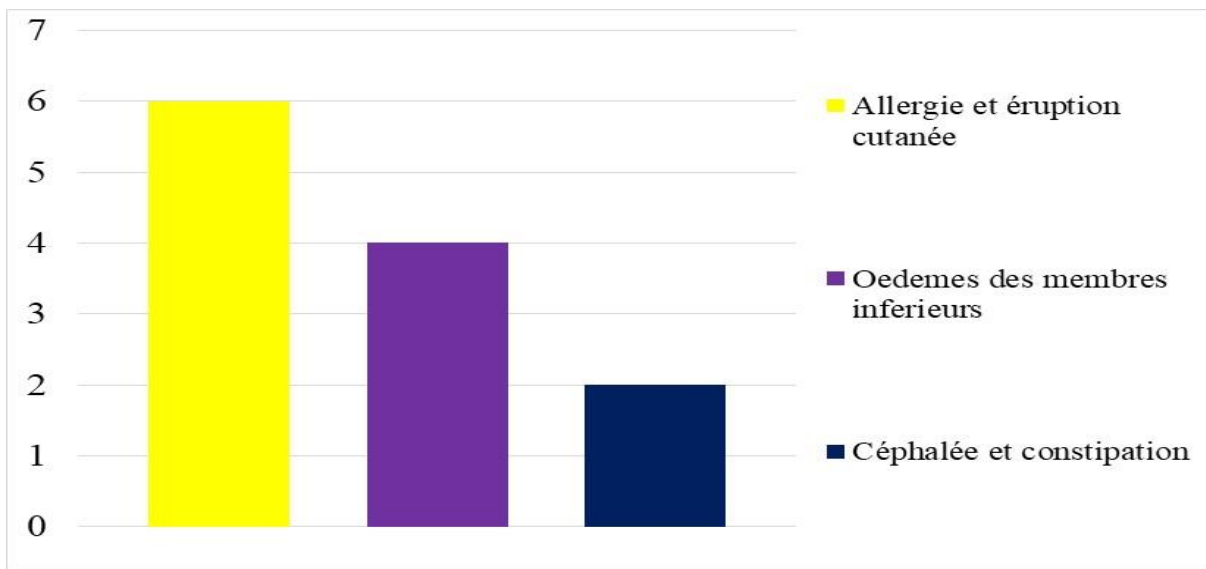


Figure 52 : Les effets indésirables révélés au cours du confinement.

### 3. Le pharmacien d'officine pendant la covid-19 :

#### 3.1. Le suivi de l'actualité de la covid-19 :

94% des pharmaciens participants ont suivi l'actualité de la pandémie quotidiennement.

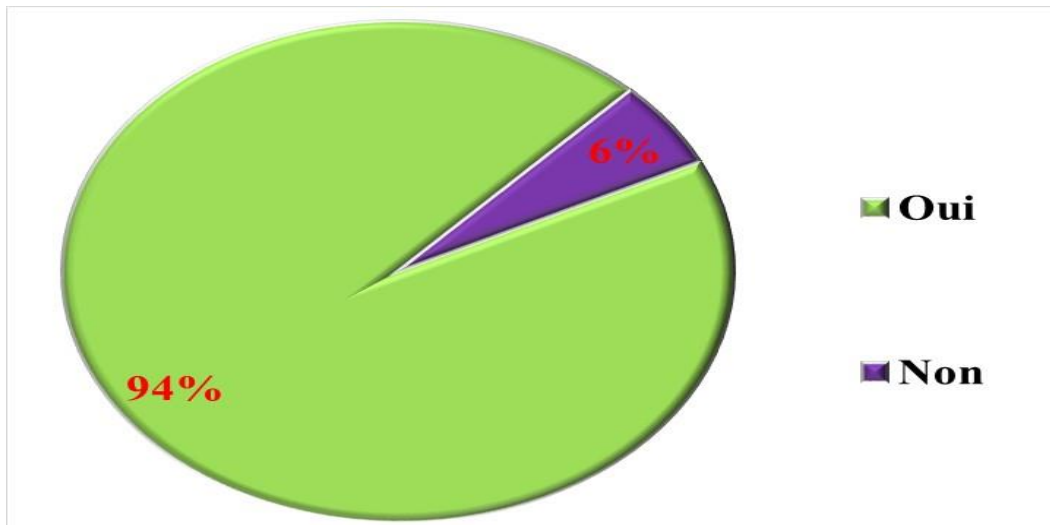


Figure 53 : Le suivi l'actualité de covid-19 quotidiennement.

#### 3.2. Le suivi de formation continue sur la covid-19 :

47% des pharmaciens ont suivi une formation continue relative à la pandémie. Par contre 53% n'ont pas bénéficié de formation continue.

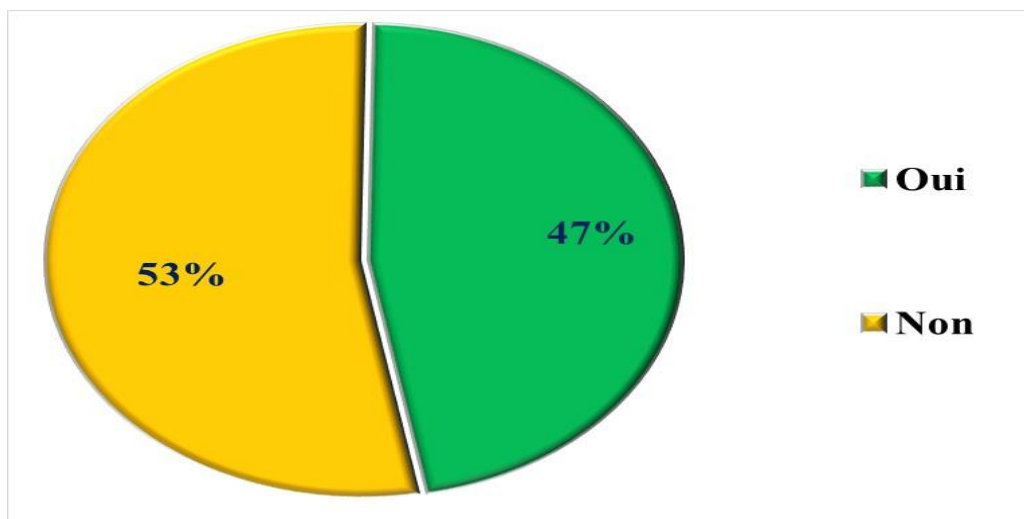
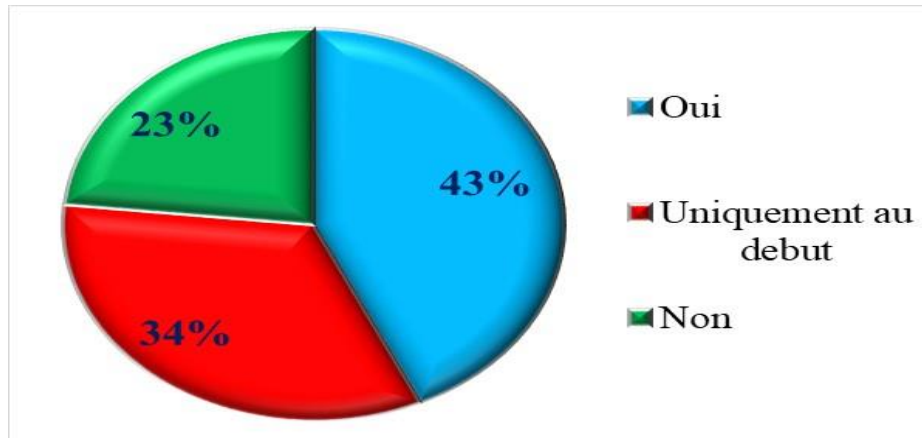


Figure 54 : Le suivie de formation à l'égard de la pandémie de la covid-19.

### 3.3. La qualité de la pratique de l'acte Pharmaceutique :

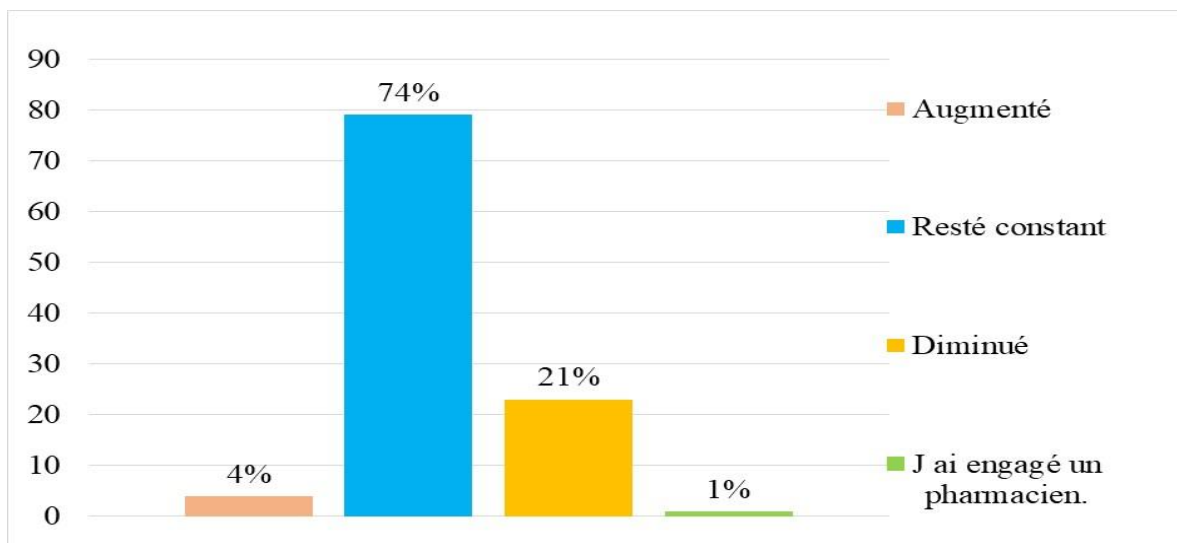
43% des pharmaciens participants ont vu une perturbation de la qualité de la pratique pharmaceutique durant la pandémie de la Covid-19.



**Figure 55 :** La qualité de la pratique pharmaceutique durant la pandémie Covid-19.

### 3.4. Le nombre des préparateurs (trices) au sein de la pharmacie d'officine pendant la période de covid-19 :

74% des pharmaciens ont gardé le même effectif de leurs équipes pharmaceutiques avec un nombre de (n=79), durant le confinement. Par contre 21% des pharmaciens ont réduit le nombre des préparateurs au sein de leurs pharmacies.



**Figure 56 :** Evolution de l'effectif des préparateurs au sein de la pharmacie d'officine durant la période de la COVID-19.

### 3.5. L'application du système d'alternance entre les préparateurs :

Notre étude inclus, 58% des pharmaciens ont appliqué le système d'alternance entre les membres de l'équipe officinale durant cette crise sanitaire.

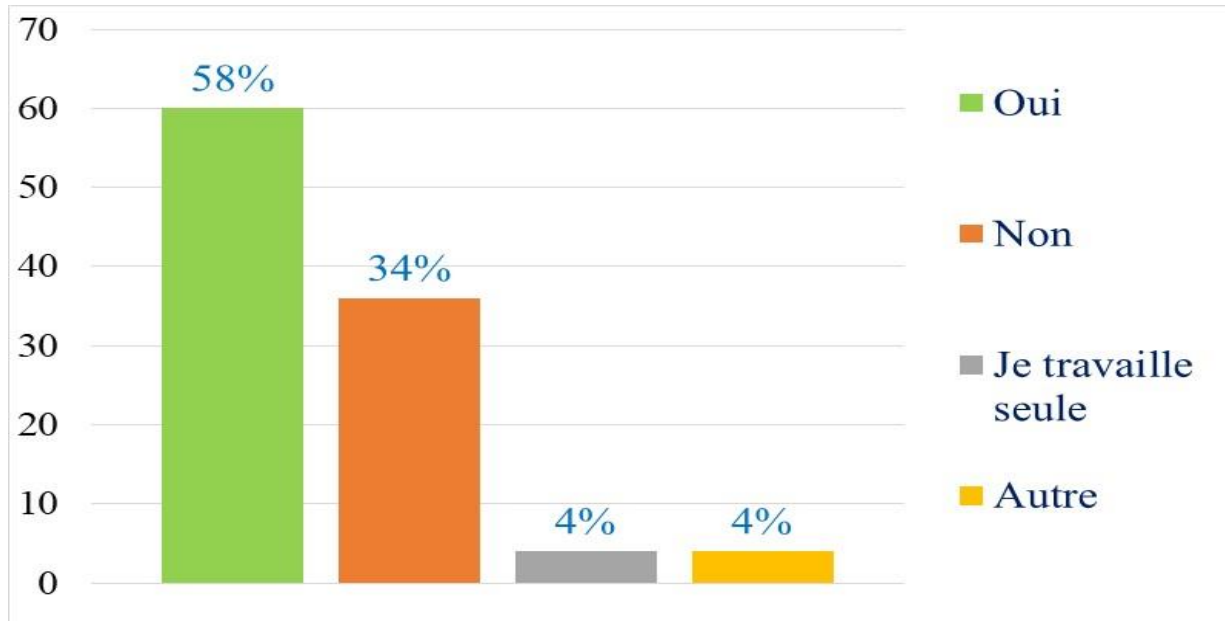


Figure 57 : L'application du système d'alternance entre les préparateurs durant le confinement.

### 3.6. Communication avec la clientèle :

61% des pharmaciens participants ont été victimes de violence verbale ou de manque de respect par les gens qui veulent des grandes quantités des médicaments et d'équipements de protection individuelles pendant le confinement.

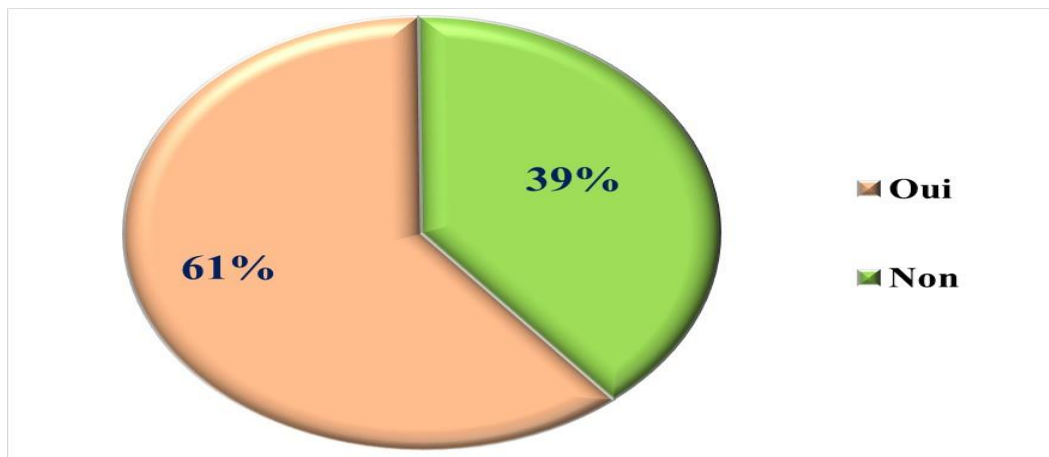
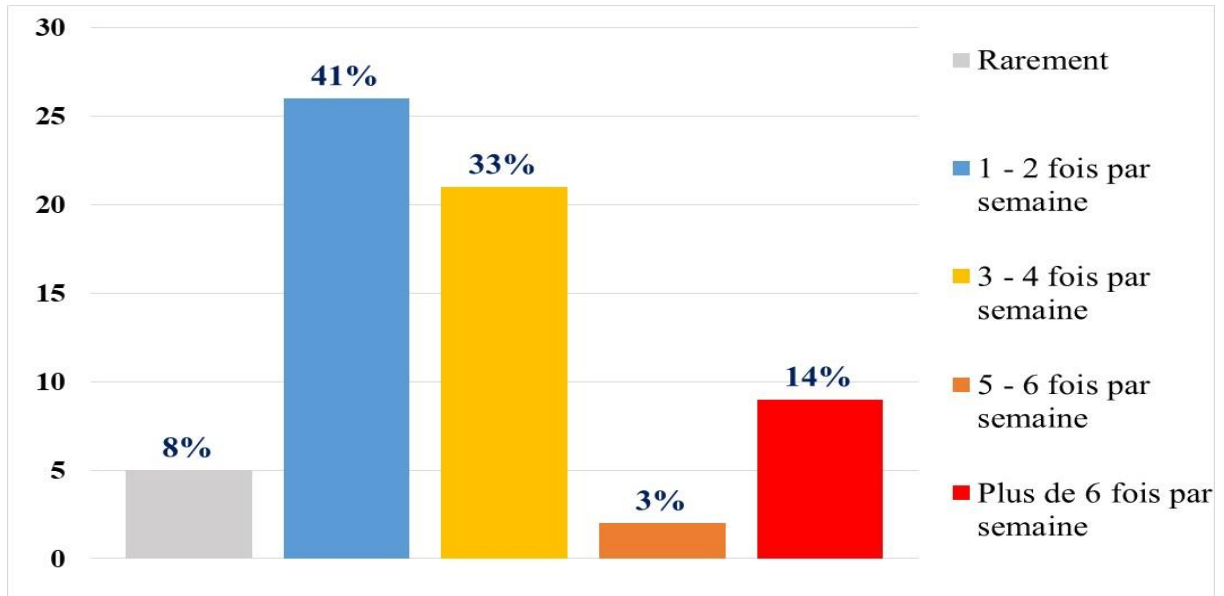


Figure 58 : Situation de violence verbale ou de manque de respect selon les enquêtés.



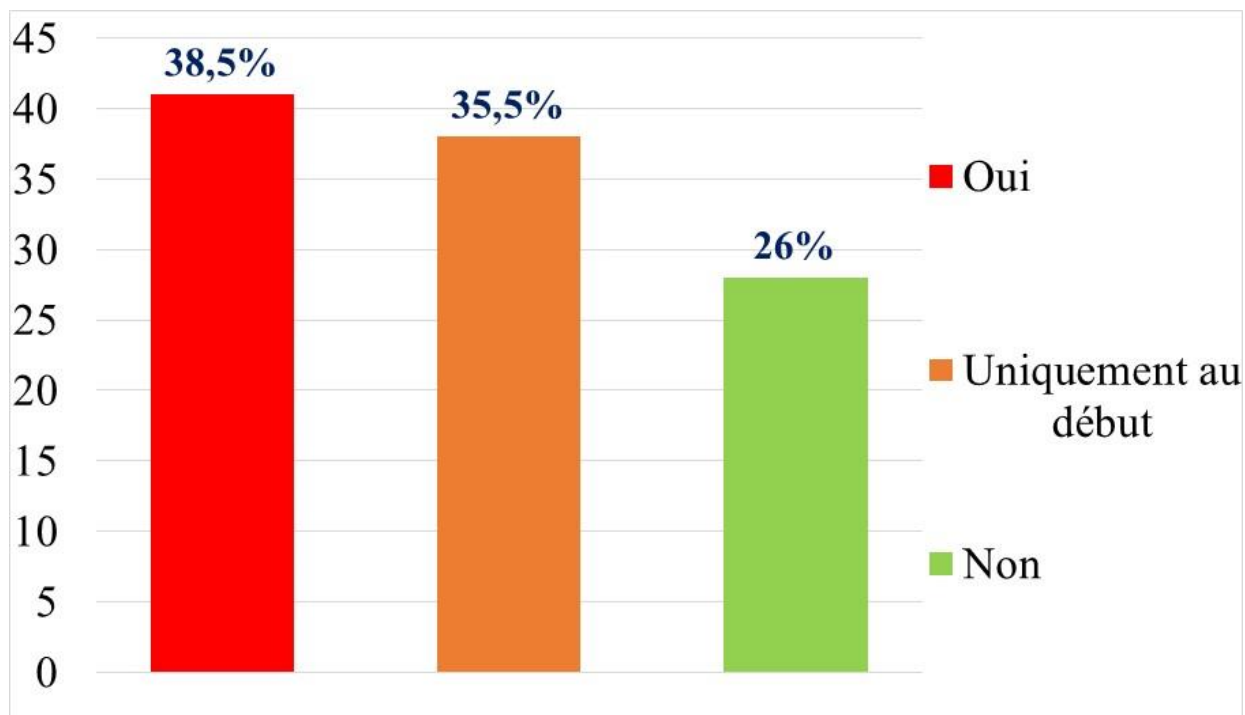
Sur les 61% des pharmaciens participants qui ont été victimes de violence verbale ou de manque de respect, les fréquences étaient dans 41% d'une à deux fois par semaine, 33% ont souffert de violence de trois à quatre fois par semaine. Quand 14% ont été harcelé plus de six fois par semaine.



**Figure 59 :** La fréquence de Violence verbale et de manque de respect pendant le confinement.

### **3.7. L'état psychique des pharmaciens :**

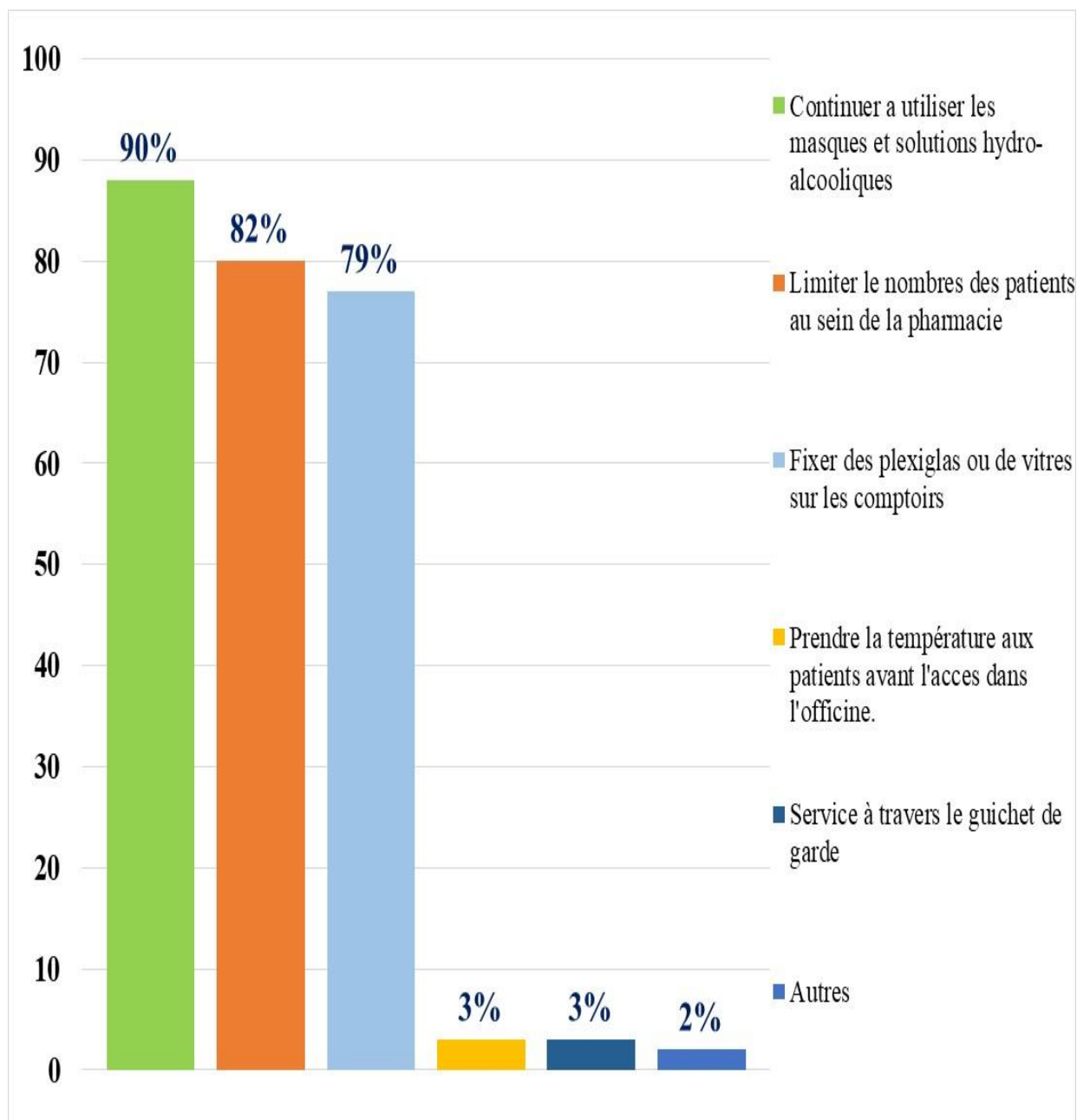
Dans notre étude, 38,5% des pharmaciens participants ont remarqué que leur équilibre psychique a été affecté au cours de cette crise sanitaire, 35,5% confirment le dit sentiment uniquement au début du confinement.



**Figure 60 :** Bouleversement d'équilibre psychique des PO au cours de cette crise sanitaire.

### 3.8. Les stratégies du déconfinement :

La figure 60 présente les différentes planifications et stratégies prévues par les pharmaciens participants pour la période du déconfinement. 90% ont opté de continuer à utiliser les masques et les solutions hydro-alcooliques, 82% ont choisi de limiter le nombre des patients au sein de la pharmacie, quand 79% ont considéré que la fixation des plexiglas ou de vitres sur les comptoirs est de première nécessité pour se protéger.

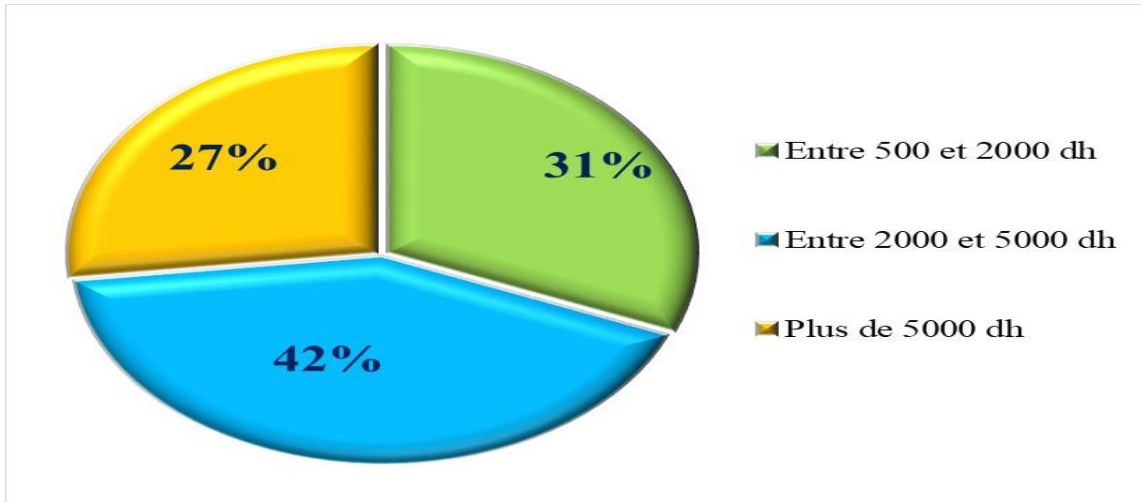


**Figure 61** : La conception des stratégies de déconfinement.

### 3.9. L'investissement pour que l'espace de travail de la pharmacie assure les conditions de la sécurité sociale :

Le taux d'investissement dédié par les pharmaciens pour que l'espace de travail de la pharmacie assure la sécurité des patients grâce à la fixation de plexiglas, des flèches qui indiquent la distance de sécurité, les gels hydro-alcooliques pour les patients, a été comme

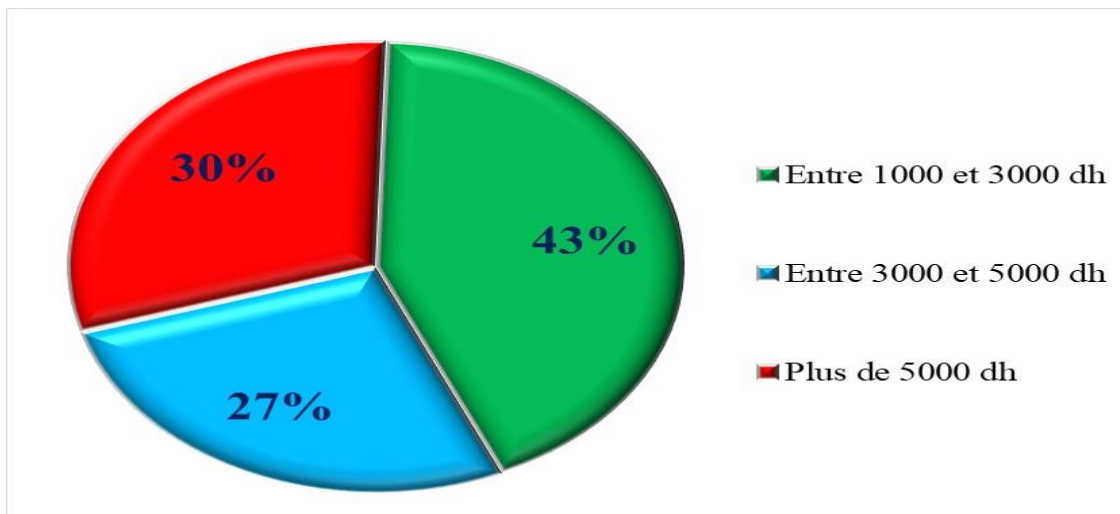
suite : 31% des pharmaciens ont investi entre 500 et 2000 dh, 42% ont consacré entre 2000 et 5000 dh, au moment où 27% ont dépensé plus 5000 dh.



**Figure 62 :** Le taux d'investissement pour assurer la sécurité des patients.

### 3.10. L'estimation de dépenses consacrées à l'équipe officinale pendant toute la durée du confinement :

43% des pharmaciens ont consacré entre 1000 et 3000 dh pour maintenir la sérénité de l'équipe officinale durant toute la durée du confinement par le biais de port des masques, appliquer les gels, les charlottes, et les visières ; 27% ont investi entre 3000 et 5000 dh, quand 30% des pharmaciens ont investi plus de 5000 dh.



**Figure 63 :** Le taux d'investissement pour assurer la sécurité des Préparateurs.

### 3.11. La sensibilisation des patients vis-à-vis des gestes barrières :

Pendant le confinement les pharmaciens ont participé activement à la sensibilisation des patients aux gestes barrières pour la protection du virus de la Covid-19 : comme le port de masque ; avec taux de 98%.

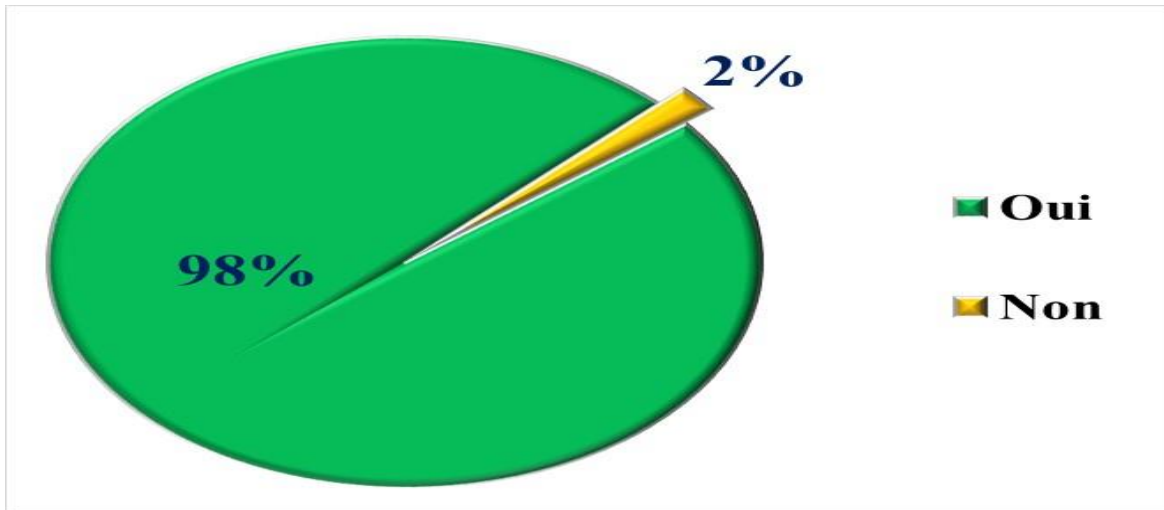


Figure 64 : La sensibilisation des patients aux gestes de protection vis-à-vis de la Covid-19.

### 3.12. Le niveau de confiance entre les pharmaciens et ces patients au cours de cette pandémie :

La quasi-totalité des pharmaciens participants, 97%, ont réussi à entretenir un bon niveau de confiance avec ces patients au cours de cette pandémie.

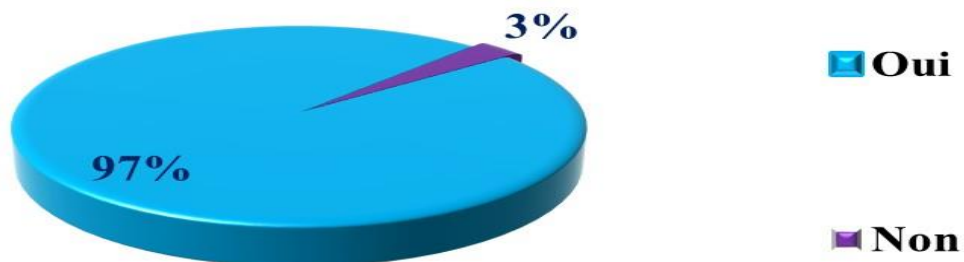
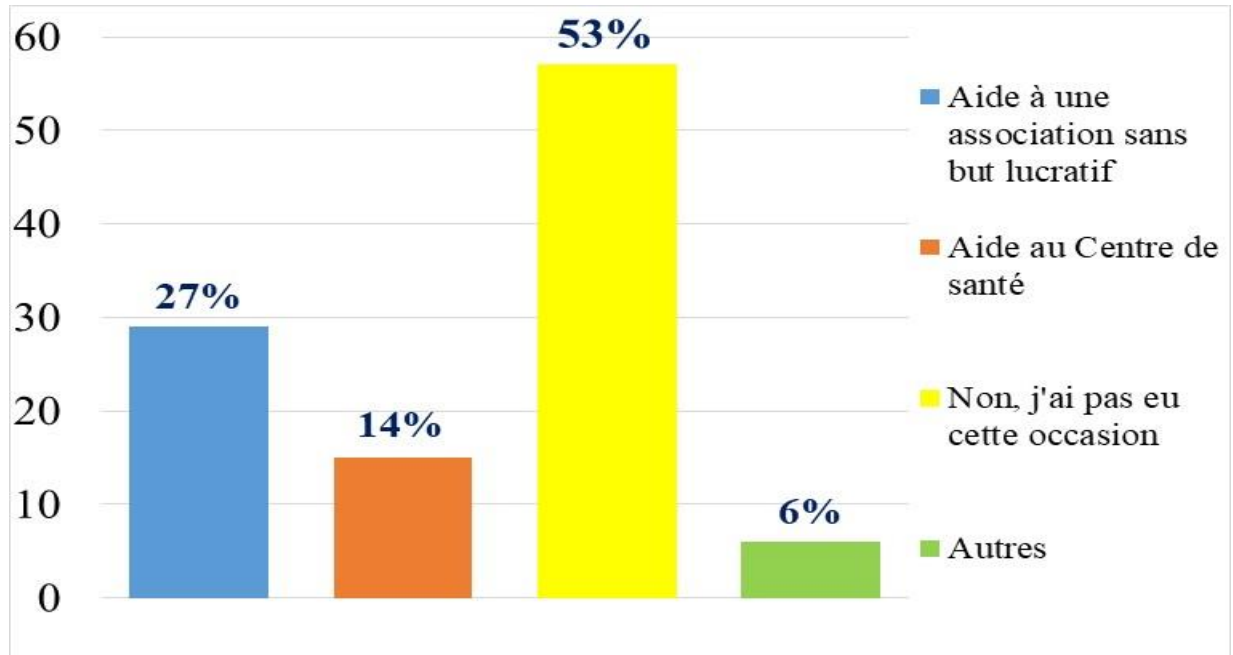


Figure 65 : Le taux de confiance entre le PO et leurs patients.

### 3.13. La participation des pharmaciens aux activités extra professionnelle :

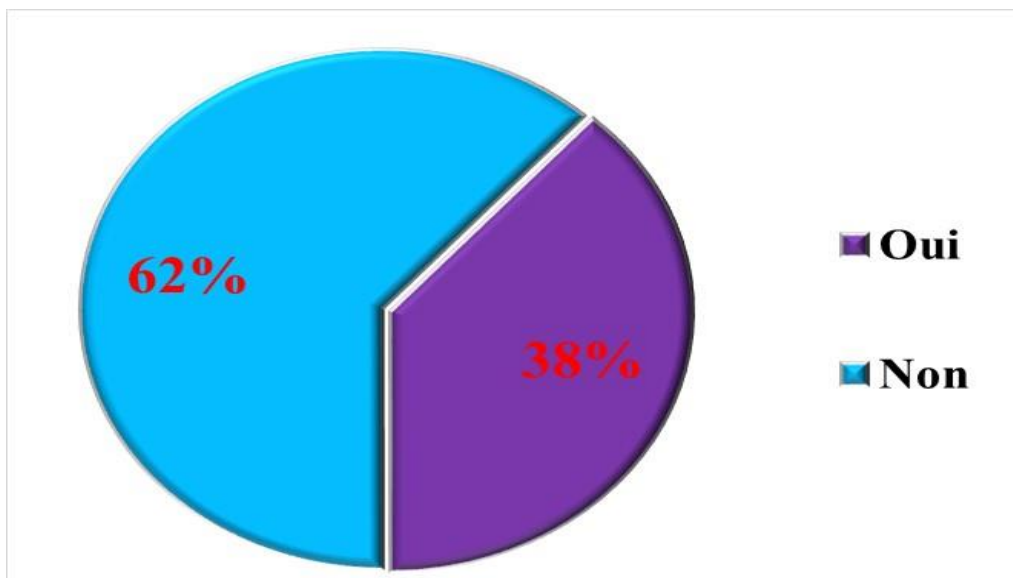
La contribution des pharmaciens aux activités extra-professionnelles été très positive par rapport à ces occupations, 27% ont donné des aides aux association à but non lucratif, 14% ont contribué avec une aide au centre de santé.



**Figure 66** : La participation aux activités extra-professionnelles.

### 3.14. La livraison à domicile pour les patients fragiles durant cette crise sanitaire :

Dans notre étude, uniquement 38% des pharmaciens participants ont répondu à la demande de leurs patients pour assurer la livraison à domicile, des médicaments et des équipements de protection individuelle, pour certains patients fragiles durant le confinement.



**Figure 67 :** La livraison exceptionnellement à domicile pour les patients fragiles.

### 3.15. Les réflexions des participants :

Lors de la collecte des différentes données de notre étude, certains pharmaciens participants ont exprimé leurs avis par rapport au déroulement général de l'acte pharmaceutique, et de l'activité à la pharmacie d'officine, pendant la pandémie de la Covid-19. Le plus grand nombre de ces réflexions sont énumérées ci-dessous :

« Le pharmacien a été dès le début engagé dans la lutte contre la pandémie et il le sera toujours. »

« Notre travail de pharmacien est un devoir et un honneur. »

« Le pharmacien d'officine "de quartier" est un acteur indispensable dans le système de santé ! Il assure une sécurité sanitaire fiable et sans enchères aux citoyens. »

« La covid-19 a monté le rôle essentiel du Pharmacien, même si celui-ci n'y était pas préparé durant son cursus. »

« Nous demandons plus de considérations pour notre travail. »

« Les pharmaciens sont parmi les rares établissements de santé qui ont combattu contre cette pandémie de la covid-19 depuis son début. Malheureusement le service rendu à la santé publique n'est pas assez reconnu. »

Le pharmacien peut aussi s'engager encore plus grâce à une collaboration plus étroite médecin (publique ou privé) – pharmacien. »

« Continuer à sensibiliser les gens sur le port du masque et le lavage des mains. »

« Une période très dure pour l'ensemble du personnel en officine. »



# **DISCUSSION**

## **IV. DISCUSSION :**

### **A. Les données épidémiologiques :**

#### **1. L'analyse selon l'âge :**

La tranche d'âge la plus intéressante, dans notre étude, est celle de 41 à 50 ans, avec un taux de 27,1%, suivi par 21,5% et 16,8% respectivement pour les tranches d'âge moins de 30 ans et de 31 à 40ans. Ce qu'en cohérence avec l'étude de Docteur Derraji, aussi accompli au Maroc, qui est effectué sur la même période et sur un effectif plus important, avec un taux de 56,1% pour la tranche d'âge de 25 à 45 [37]. A l'Australie une étude similaire a été écoulé chez 12 pharmaciens, exerçants dans la zone rural, où la tranche d'âge de 25 à 45 ans est la plus dominante avec 60% [118]. Deux pays arabes ont entamé des études similaires qui ont été présentées par des pharmaciens avec des moyens d'âge plus jeune, 46,7% en Émirats Arabes Unis (UAE) pour les moins de 30 ans [119], et 37,6% en Jordanie pour la tranche d'âge de 26 à 35 ans [120].

Alors que on trouve dans d'autres études similaires que l'âge des pharmaciens interrogés est présenté sous forme de moyenne. Avec 35 ans en Inde [70] et 38 ans pour chacun de la Croatie et la Serbie [121].

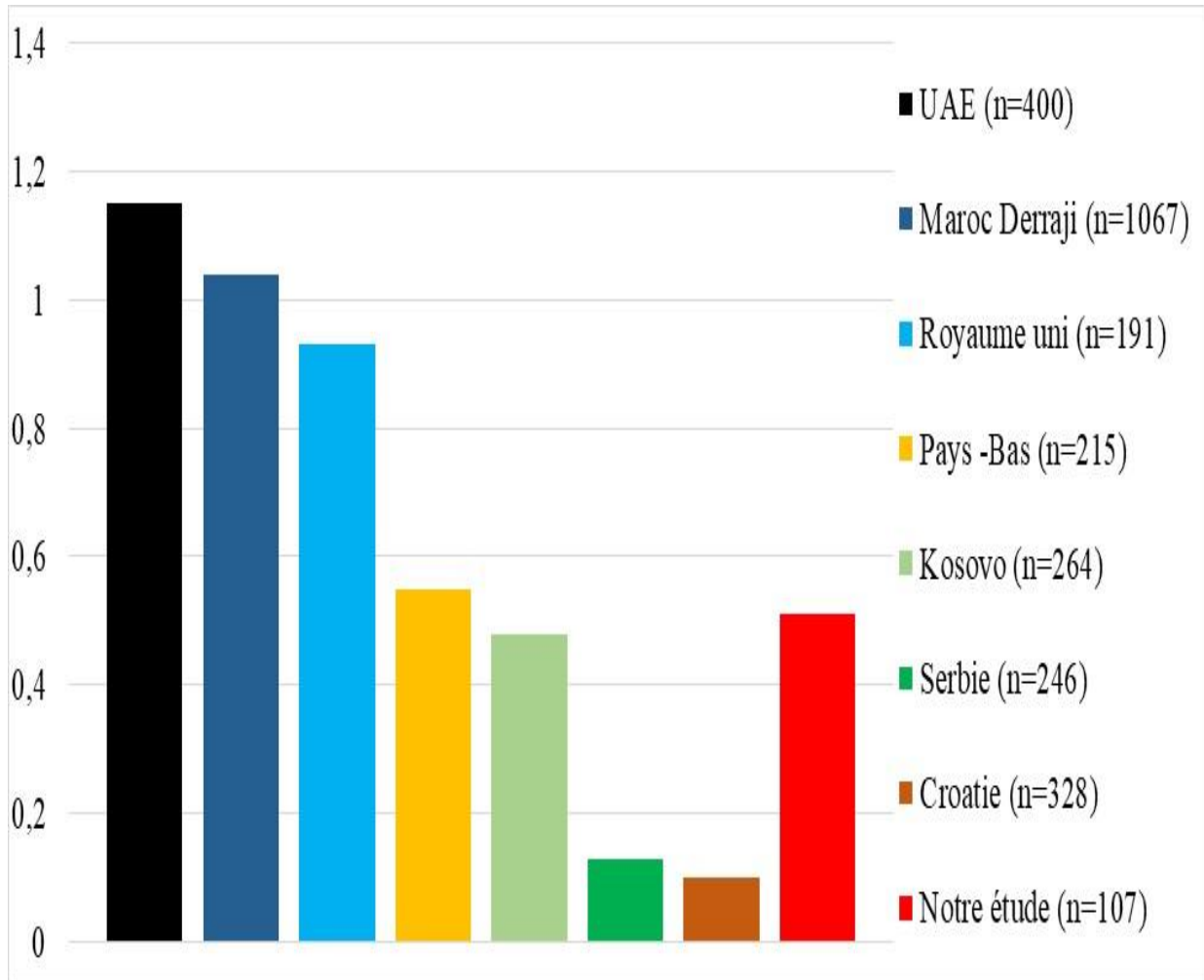
Les participants dans notre étude ont une moyenne d'âge très proche à celles trouvés dans les études réalisées en Pays-Bas et au Royaume unie avec respectivement 43,4% et 45,6% [122,123].

#### **2. L'analyse selon le sexe :**

La présente étude montre une prédominance féminine avec un sexe ratio H/F de 0,51 qui est discordant avec la littérature, une enquête réalisée au Maroc sur un effectif plus intéressant a montré un sexe ratio de 1,04. Ceci peut être expliquer par le biais que cette dernière a été énoncé sur le site internet Pharmacie.ma, qui l'a été une source d'informations pour une grande parti des pharmaciens de tout le Royaume durant la covid-

19. La littérature a montré aussi d'autres études où ce paramètre a été plus bas que le nôtre, avec des sexes ratio de 0,10 et 0,13 respectivement pour la Croatie et la Serbie [121].

La figure suivante dévoile le sexe ratio trouvé dans des études similaires dans différents pays où une valeur de 4,47 (n=449) en Jordanie a été non présentée [120].



**Figure 68 :** Comparaison du sexe ratio des études similaires.

### 3. L'analyse selon l'expérience :

Plus de la moitié des pharmaciens interrogés dans notre étude, 54,2%, ont une expérience de plus de 18 ans. Ceci est en adhérence avec le résultat obtenu par Docteur Derraji, pendant laquelle 71,6% des pharmaciens participants ont plus de 10 ans

d'expérience [37]. Le Kosovo présente aussi 39% des PO ont une expérience de plus de 10 ans [103].

Une étude similaire effectuée au Canada a montré que la moyenne d'années d'expériences chez les PO interrogés est de 10 ans [69]. Alors que 52% en UAE ont une expérience entre 5 et 10 ans [119], en Inde la moyenne est de 5,83 ans [70], puis la Jordanie avec la plus brève expérience de 0 à 5 ans pour 57,2% des PO participants [120].

## **B. L'analyse des connaissances des pharmaciens d'officine sur la covid-19 :**

47% des pharmaciens participants dans notre étude ont suivi une formation continue relative à la pandémie, pour avoir une vision plus claire concernant le mode de transmission du virus, les instructions et les démarches suivies pour assurer les conditions de la sécurité sociale et aboutir à un engagement plus sain et innovant reflétant le niveau d'épanouissement des PO marocains dans le système de santé durant cette crise sanitaire.

Cette formation a donné un appui aux PO marocains dans le but qu'ils contribuent d'une manière propre dans la sensibilisation et la limitation de la propagation de cette pandémie. Ce résultat reste inférieure au taux révélé lors d'une étude similaire au UAE où 59,5% des PO ont suivi des cours en ligne ou des ateliers éducatifs sur la COVID-19 [119].

## **C. La Pharmacie et la Covid-19 :**

### **1. La disponibilité des équipements de protection individuel :**

Selon nos résultats, les pharmaciens interrogés détiennent la disponibilité des GHA, SHA ainsi que les masques, de toutes catégories confondues, avec un taux très important de 97% dont 36% ont maintenu la disponibilité des EPI d'une manière continue durant tout le confinement.

Ceci est concordant avec la littérature qui montre que dans une enquête similaire au Maroc, le taux de disponibilité des SHA est de 87,8%, et celle des masques est de 94% [37]. Cela est dû au fait que les autorités ont donné la permission aux sociétés de textiles

et les laboratoires des produits cosmétiques pour commencer la fabrication locale les EPI, et selon l'approbation exposer par l'Institut Marocain de Normalisation IMANOR. Aussi en UAE la disponibilité d'alcool, les masques, les gants jetables, les thermomètres, les antipyrétiques et les poches de glace a demeuré toujours accessible dans 82,7% des pharmacies [119].

En revanche, 93,2% les pharmaciens en Algérie ont subi une pénurie au cours le confinement en produits fortement sollicités comme les gels hydro- alcooliques, les masques et les gants [124]. Aussi, pendant le pic de la première vague de la Covid-19, une enquête élaborée en Arabie Saoudite a montré que les masques étaient disponibles seulement dans 35% des pharmacies examinées [105].

## **2. L'analyse des prix :**

75% des pharmaciens participants dans notre étude ont rapporté une augmentation des prix d'achats des EPI durant le confinement. Ceci est confirmé par la littérature qui indique que au Kosovo dans lequel 78,8% des pharmaciens ont insisté sur une augmentation importante des prix des masques et SHA pharmaceutiques [103]. Cette augmentation peut être expliqué à travers la forte demande, la situation sanitaire, également les conditions du confinement jamais vécu et le futur incertain ont excité les patients à procurer les EPI d'une manière excessifs.

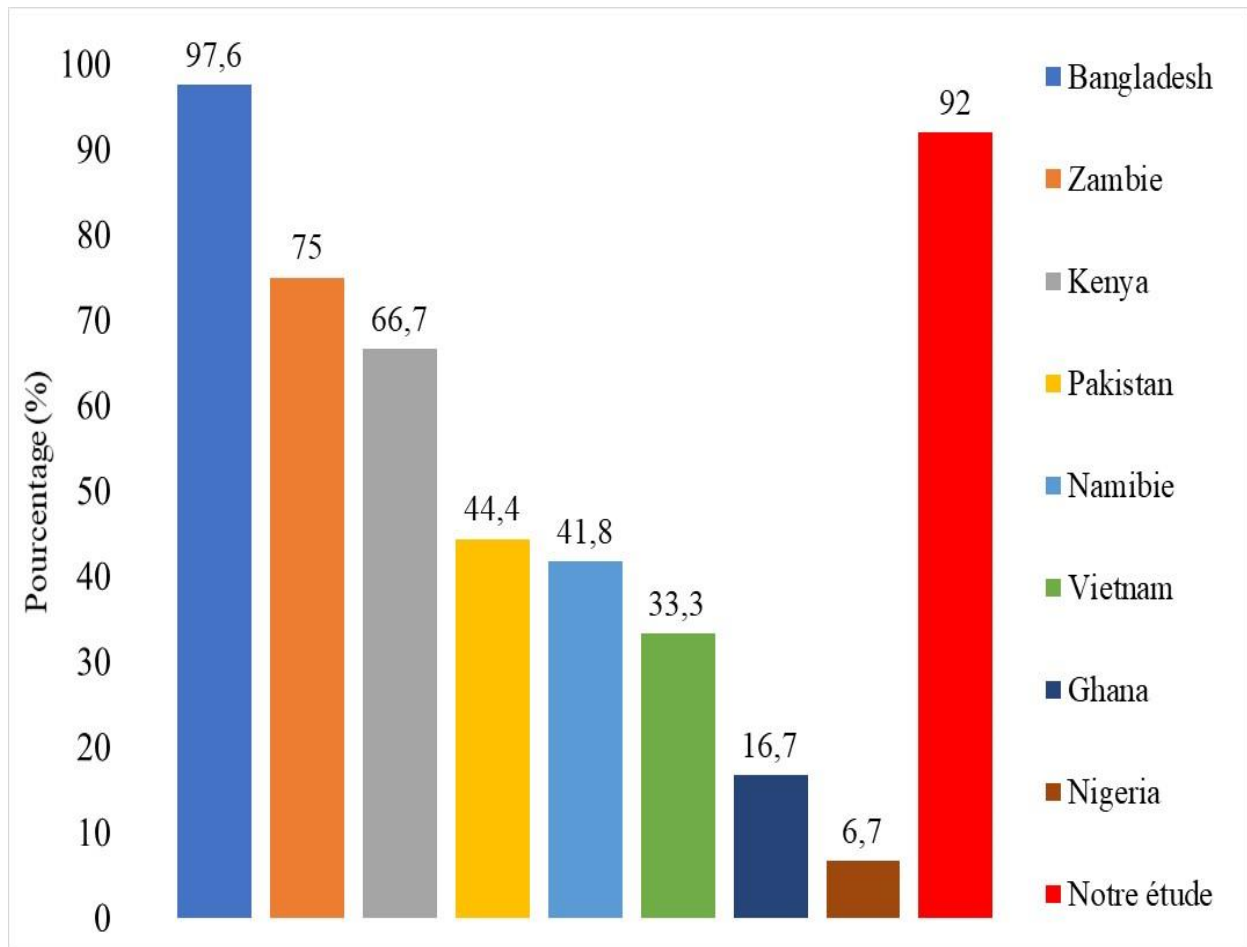
## **3. L'allure de la demande des médicaments et des équipements de protection individuel :**

Vu la situation épidémiologique sanitaire de la pandémie Covid-19. La majorité des PO interrogés ont signalé l'augmentation de l'utilisation de certains médicaments, vitamines, stimulants immunitaires et d'EPI.

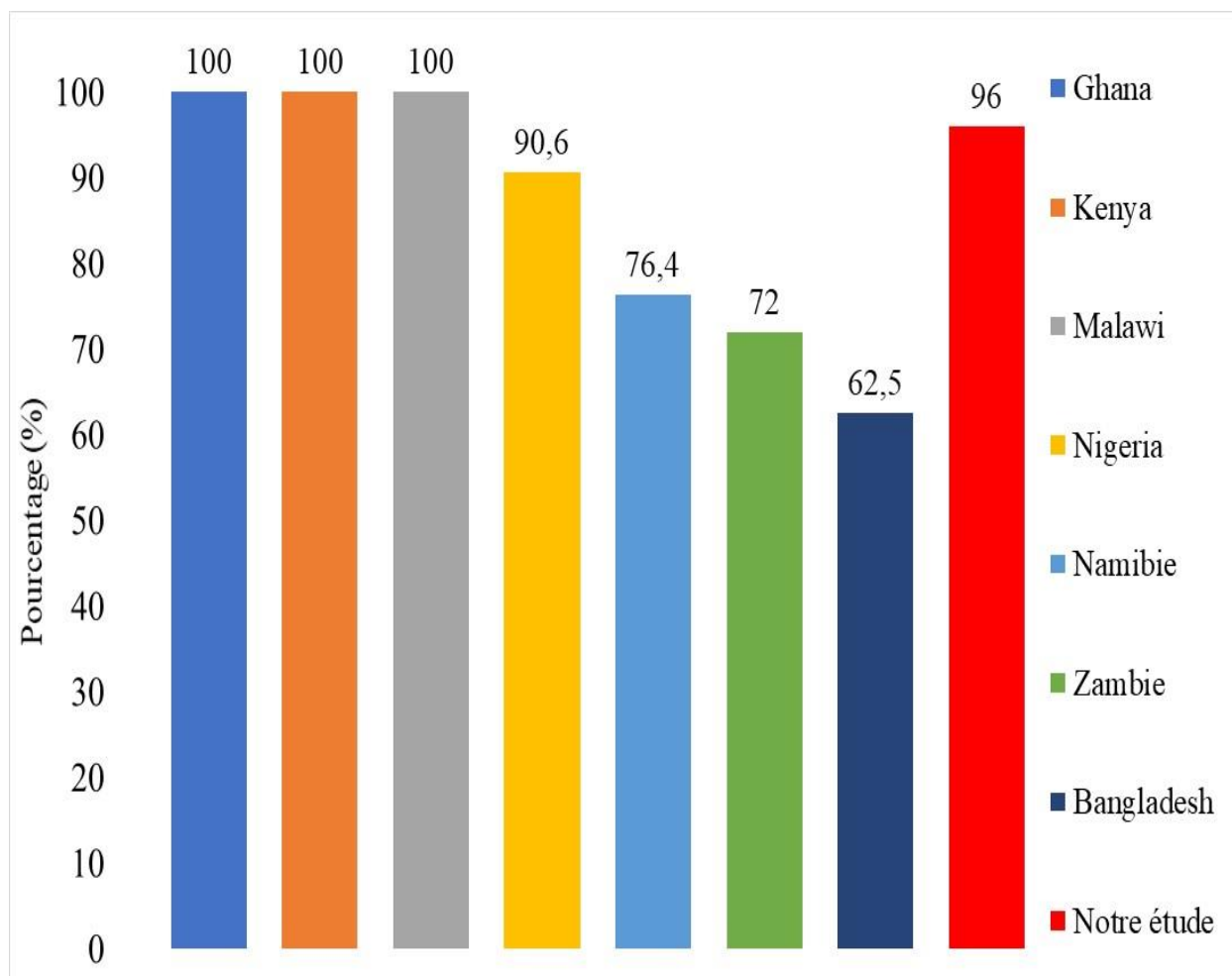
Notre étude a montré que la quasi-totalité des PO interrogés ont confirmé l'augmentation de la demande de certaines catégories de médicaments. Cette élévation de la demande a été comme suite : la vitamine C avec 96%, le paracétamol avec 92%, et 55 % pour l'azithromycine.

Nos résultats sont concordant avec la littérature. Une étude qui a été menée dans plusieurs pays, entre le début du mois de mars et la fin du mois de mai 2020, a montré qu'il a une augmentation de l'utilisation du paracétamol et de la vitamine C, dans tous les pays étudiés, et plus particulièrement au Kenya, au Bangladesh et en Zambie. Cette situation est similaire à celle du Pakistan, bien que les augmentations soient moins importantes que celles observées au Ghana et au Namibie, mais sensiblement différente de celle du Vietnam et le Malawi [125].

Les deux figures suivantes illustrent l'évolution de l'utilisation (en pourcentage) du paracétamol et la vitamine C, entre début mars 2020 et fin mai 2020 dans les pharmacies des différents pays étudiés.



**Figure 69 :** Comparaison de l'augmentation du taux de demande du paracétamol dans différents pays pendant le confinement.



**Figure 70 :** Comparaison de l'augmentation du taux de demande de la vitamine C dans différents pays au cours du confinement.

Aussi, l'utilisation des antibiotiques (principalement l'azithromycine) a également augmenté dans tous les pays africains, surtout au Ghana, au Kenya et au Nigeria où tous les pharmaciens ont indiqué l'augmentation de la demande de l'azithromycine avec un taux de 100%. Ainsi le Bangladesh a révélé un résultat de 70,6%. Au moment que, notre étude a marqué un chiffre assez bas que ce qu'est indiqué dans la littérature avec taux de 55% [126].

De même, pour les EPI, y compris les masques faciaux et d'autres équipements tels que les désinfectants pour les mains. La totalité des PO interrogés, de tous les pays, ont indiqué une augmentation de la demande des EPI un taux de 100%.

#### 4. Les prescriptions pendant le confinement :

Les circonstances de la Covid-19 a rendu l'axe aux soins de santé très difficile. Ainsi 45% des PO interrogés n'ont aucun souci par rapport à la délivrance d'ordonnances durant cette pandémie.

Ce résultat reste plus bas que celle découvert lors d'une enquête menée en Pays-Bas avec un taux de 65%, Ceci peut être expliqué par que le Pays-Bas est un pays de haut niveau socio-économique, et un accès au nouveau technologie comme la télépharmacie [122]. Au moment que, une étude similaire, collaborée en Croatie et la Serbie, a montré des résultats qui ne dépassent pas 20% dans les deux pays [121]. Le tableau suivant montre les résultats révélés dans ces études.

**Tableau 7 :** Comparaison des taux des ordonnances numériques pendant le confinement.

<b>Pays d'études</b>	<b>Pays-Bas</b>	<b>Croatie</b>	<b>Serbie</b>	<b>Notre étude</b>
<b>Résultats Obtenus (%)</b>	<b>65</b>	<b>17,4</b>	<b>18,3</b>	<b>45</b>

#### D. Le pharmacien d'officine et la covid-19 :

##### 1. Suivi de l'actualité :

94% des pharmaciens interrogés ont suivi l'actualité de la pandémie quotidiennement, sans préciser les sources d'informations. Un résultat similaire a été identifié au Kosovo, où la grande majorité des répondants ont indiqué que les ressources et les informations fournies par les organismes professionnels de la pharmacie pendant la



pandémie ont été d'une aide considérable pour leur pratique 90,2 %. Un peu plus de plus de la moitié des répondants ont indiqué qu'ils avaient besoin de plus d'information sur la Covid-19 pour mieux faire face à la pandémie 90,2% [103].

## 2. Sensibilisation :

Dans notre étude, 98% des PO ont participé activement à la sensibilisation des patients aux gestes barrières pour la protection du virus de la Covid-19, à l'éducation ou à la fourniture d'informations relatives à la Covid-19 et à l'application d'un protocole fondé sur des données probantes. Notre résultat est concordant avec la littérature. 94,5% des PO Algériens ont assuré ce rôle dès le début de la crise [124]. En Jordanie 94% ont participé dans la sensibilisation des gens vis-à-vis les gestes barrières contre la propagation du virus [120]. Au moment que le Qatar a saisi le plus bas score, où 75% des pharmaciens ont continuellement encouragé les gens pour pratiquer les mesures d'hygiène et de distanciation sociale [127].

**Tableau 8** : Comparaison des taux de participations des pharmaciens dans la sensibilisation des patients vis-à-vis la Covid-19.

<b>Pays d'étude</b>	<b>Algérie [124]</b>	<b>Jordanie [120]</b>	<b>Qatar [127]</b>	<b>Notre étude</b>
<b>Résultat obtenu (%)</b>	<b>94,5</b>	<b>94</b>	<b>75</b>	<b>98</b>

## 3. L'équilibre psychique des PO pendant le confinement :

Les changements vécus au travail et dans la vie quotidienne et leurs effets sur les émotions, l'humeur et l'état mental des pharmaciens ont également été explorés. Dans notre étude, 72% des pharmaciens participants ont remarqué que leur équilibre psychique a été

affecté au cours de cette crise sanitaire, dont 35,5% confirment le dit sentiment uniquement au début du confinement. 61% des pharmaciens répondants ont été victimes de violence verbale ou de manque de respect par les gens qui veulent des grandes quantités des médicaments et d'équipements de protection individuelles pendant le confinement. Dont 14% ont été harcelé plus de six fois par semaine.

D'après la littérature, de nombreuses études relatent ce qui suit :

Une étude menée en Croatie et la Serbie a montré que 38,3 % des PO ont exprimé la crainte d'une infection sur leur lieu de travail, et 72,8 % craignaient de contaminer un proche à la suite d'une exposition au travail. Avec 77,3 % d'entre eux déclarant être plus fatigués que d'habitude, ils considèrent que le travail en équipe a un impact négatif sur leur état psychologique (42,2 %), leur humeur (37,3 %) et leur productivité (24,3 %). Les PO des deux pays ont exprimé ces sentiments à un taux comparable, mais les participants serbes ont exprimé de manière statistiquement significative une plus grande crainte pour leurs proches et un impact plus important sur leur santé mentale et leur humeur [121].

11,7% des PO interrogés en Kosovo ont indiqué que le manque de personnel dans la pharmacie a perturbé le rythme et mis des charges de plus sur l'équipé pharmaceutique, ce qui a affecté l'équilibre psychique de ces derniers [103].

#### **4. Niveau de confiance :**

Notre étude a montré que La quasi-totalité des PO marocains, 97%, ont réussi à entretenir un bon niveau de confiance avec ces patients au cours de cette pandémie. Où 71% des pharmaciens ont réussi à convaincre leurs patients à ne pas stocker les médicaments chez eux, et ne se procurer que de la quantité habituelle des médicaments et de EPI. Une étude similaire en Kosovo a révélé que 61,4% ont senti une satisfaction professionnelle quant à leurs contributions à la prévention du COVID-19 [103].

## **E. Le management des pharmacies et la Covid-19 :**

### **1. La qualité de la pratique pharmaceutique :**

Notre étude a révélé des résultats brillante dans ce sens, 57% des pharmaciens interrogés n'ont pas remarqué une perturbation de la qualité de la pratique pharmaceutique durant la pandémie de la Covid-19. 74% des pharmaciens ont gardé le même effectif de leurs équipes pharmaceutiques, dont 58% des pharmaciens ont appliqué le système d'alternance entre les membres de l'équipe officinale. Ainsi 71% des pharmaciens participants ont réussi à convaincre leurs patients à ne pas stocker les médicaments chez eux durant le confinement.

La littérature a montré des résultats similaires, lors des enquêtes différentes :

En UAE, 87,3% des pharmaciens interrogés ont pensé que les PO doivent assurer leur sécurité personnelle en portant des gants et des masques et en évitant le contact étroit avec les patients. Aussi bien que 75,8% de répondants ont sûr que Les PO ont un rôle majeur dans la gestion de la pandémie de COVID-19 [119].

En Pays-Bas, de nombreux participants (76,7%) ont exprimé des inquiétudes quant à la qualité des soins pharmaceutiques, en particulier pour les patients vulnérables. La majorité (93,0 %) pense également que les patients reportent leur visite chez le médecin [122].

### **2. Le coût de l'application des mesures de protection :**

Le taux d'investissement dédié par les pharmaciens pour que l'espace de travail de la pharmacie assure la sécurité de l'équipe pharmaceutique ainsi que des patients grâce à la fixation de plexiglas, des flèches qui indiquent la distance de sécurité, les gels hydro-alcooliques pour les patients et le personnel été plus de 5000 dh pour 57% des pharmaciens interrogés. Selon une étude similaire en Kosovo, 28% des pharmaciens participants ont mentionné une augmentation concernant des dépense des pharmacies pendant le confinement [103].

Au moment que, une étude en Royaume Uni a révélé qu'en réponse aux conséquences de la pandémie, NHS England a versé une avance bienvenue de 300 millions de livres au secteur en avril et mai, ce qui représente environ 17 000 livres par pharmacie au cours du premier mois. Dans de nombreux cas, cela représentait environ la moitié de ce qui était nécessaire pour lutter contre la covid-19 [128].

### **3. Le taux d'infection par le virus au niveau du personnel des pharmacies :**

Notre étude a révélé que 96,3% des PO en réusssi dans cette épreuve à garantir les conditions de sécurité aussi bien pour le personnel que les patients, ce qui reste un résultat très intéressant en termes de gestion des pharmacies. Ainsi la littérature a montré qu'une enquête similaire en Kosovo a saisi un chiffre équivalent de 97% [103].

#### **F. Les mesures de sécurité :**

##### **1. L'utilisation des équipements de protection individuel :**

Cette étude a montré des taux d'utilisation des Equipements de Protection Individuel (EPI) assez bien par rapport à ce qu'est révélé dans la littérature, les PO Marocains ont insisté que leurs équipes pharmaceutiques ont utilisé, d'une manière propre et saine, les EPI avant toute acte pharmaceutique prévu. L'utilisation des masques et les solutions hydro-alcooliques est devenu un principe dans 90% des pharmacies enquêté.

De nombreuses études dans la littérature ont montré des résultats avec des chiffres qui se diffèrent d'un pays à l'autre :

75% des équipes pharmaceutiques en Arabie saoudite ont respecté des mesures prises durant la covid-19 La présence de panneaux visuels indiquant aux patients de respecter des distances appropriées est de 53%. La disponibilité de désinfectant pour les mains gratuit à l'entrée de la pharmacie n'a été assuré que dans 55% des pharmacies [105].

En Pays-Bas, la désinfection régulière des mains a été respecter dans 96.7% des pharmacies [122].

Une étude similaire en Pakistan a révélé que 93% du personnel ont porté ces EPI nécessaires tels que masques, gants et blouse, pendant l'interaction avec le patient (y compris le patient COVID-19) [129].

Au moment que l'Algérie a saisi le plus bas chiffre concernant le port des masques, dans laquelle seulement la moitié des pharmacies (50,8 %) ont respecté le port des masques, par l'ensemble ou par la majorité des employés [124].

**Tableau 9 :** Comparaison de taux du port de masques par les équipes pharmaceutiques au sein de la Pharmacie.

<b>Pays d'étude</b>	<b>Algérie [124]</b>	<b>Pakistan [129]</b>	<b>Croatie [121]</b>	<b>Serbie [121]</b>	<b>Arabie Saoudite [105]</b>	<b>Notre étude</b>
<b>Résultats obtenus (%)</b>	<b>50,8</b>	<b>93</b>	<b>95,1</b>	<b>97,2</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

## **2. Le nombre des patients au sein de la pharmacie :**

La mesure préventive la plus couramment suivie au niveau de la pharmacie était l'entrée d'un nombre limité de patients dans un temps donné afin de maintenir les règles de distanciation sociale. 82% des répondants de notre étude ont souligné que ce geste été bien respecté pendant la covid-19. Dans une enquête menée auprès de pharmaciens au Royaume-Uni, où les répondants ont indiqué un taux de 80.6% [123].

### 3. La mise en place du plexiglass :

L'utilisation de plexiglass sur les comptoirs est devenue un geste indispensable pour assurer la continuité des services pharmaceutiques dans des conditions convenables et maintenir la sécurité de l'équipe pharmaceutique, Ainsi que la sécurité des patients. Notre étude a montré que 79% des pharmaciens interrogés ont fixée du plexiglass ou de la vitre sur les comptoirs des pharmacies pendant la première vague de la pandémie.

Le tableau suivant montre les résultats obtenus lors des études similaires élaborées dans des pays avec des niveaux socio-économiques différents.

**Tableau 10** : Comparaison du taux de fixation du plexiglass ou de la vitre sur les comptoirs.

<b>Pays de l'étude</b>	<b>Algérie [130]</b>	<b>Croatie [121]</b>	<b>Serbie [121]</b>	<b>Italie [73]</b>	<b>Pays-Bas [122]</b>	<b>Royaume Uni [123]</b>	<b>Australie [131]</b>	<b>Notre étude</b>
<b>Résultats obtenus (%)</b>	<b>53</b>	<b>97,3</b>	<b>81,3</b>	<b>87,6</b>	<b>93,5</b>	<b>75,7</b>	<b>71,3</b>	<b>79</b>

### G. Livraison de médicaments :

Suite aux changements structurels et opérationnels apportés aux services pharmaceutiques de soins ambulatoires centrés sur le patient pendant la pandémie de COVID-19, une augmentation des demandes d'ordonnances est enregistrée grâce à l'application du portail de santé en ligne et de la télépharmacie était enregistrés dans la plupart des pays de haut niveau socio-économique. Notre étude est en concordance avec la littérature, 38% des pharmaciens interrogés ont confié la livraison des médicaments

exceptionnelle pour certains patients souffrants des maladies chroniques pendant le confinement.

Une réduction du nombre de visites physiques aux pharmacies de soins ambulatoires a également été constatée. Le principal avantage de la livraison à domicile était de réduire la propagation du COVID-19 parmi une population sensible [132].

**Tableau 11** : L'ampleur de la Livraison à domicile des Médicaments pendant le confinement.

<b>Pays d'études</b>	<b>Arabie Saoudite [105]</b>	<b>Pays-Bas [122]</b>	<b>Croatie [121]</b>	<b>Serbie [121]</b>	<b>Italie [73]</b>	<b>Notre étude</b>
<b>Résultats obtenus (%)</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>22</b>	<b>32,9</b>	<b>44,4</b>	<b>38</b>

## **V. LIMITES DE L'ETUDE :**

Vu la situation épidémiologique de la pandémie de la Covid-19, notre étude a été passé dans des conditions spécifiques. Le questionnaire établi été diffusé uniquement sur les réseaux sociaux, sur des groupes des pharmaciens d'officine. Ce qui ne nous permet pas d'avoir un effectif plus grand.

Notre travail n'a pas pu traiter la globalité des problèmes et changements des pharmaciens d'officine vécus au cours de cette crise sanitaire. Ceci était due à la non possibilité d'administration physique du questionnaire au niveau des officines.

# **CONCLUSION**



Les activités des pharmaciens d'officine au cours de la pandémie de la Covid-19 diffèrent largement de celles décrites lors de pandémies et d'épidémies antérieures. Cette pandémie a imposé davantage de responsabilités aux pharmaciens en raison de la nouveauté de la maladie, de sa transmission rapide, de la morbidité et de la mortalité associées, de l'information massive, et des récits trompeurs.

La pandémie de la Covid-19 a mis en lumière de nouvelles opportunités pour les pharmaciens et a entraîné de nouveaux changements. Les pharmaciens d'officine acquièrent une plus grande professionnalité et deviennent d'authentiques héros et des membres à part entière du personnel de santé de première ligne.

Notre travail communique les nouveaux défis, contributions et les contraintes vécu par le pharmacien d'officine au Maroc durant le confinement, et comment arriver à adapter son fonctionnement pour assurer, dans les meilleures conditions de sécurité, la continuité de l'offre de soins pharmaceutiques.

Au Maroc, comme dans le monde entier, le pharmacien d'officine, acteur de santé publique, est en première ligne de lutte contre la Covid-19. Qu'il s'agisse de dispenser les médicaments et les équipements de protection individuel, de conseiller et de sensibiliser les patients vis-à-vis les geste barrières contre le virus, ou de rassurer les patients. Le pharmacien d'officine reste mobilisé et assure la santé de leur communauté pendant cette pandémie.

Ainsi, la profession de pharmacien d'officine doit être encore plus valorisée par une meilleure reconnaissance et implication sérieuse de la part de tous les acteurs de santé en suggérant qu'une collaboration totalement intégrée, intersectorielle et interprofessionnelle est nécessaire pour faire face aux crises et aux urgences de santé publique.

# **RÉSUMÉS**

## RESUME

**Titre :** L'engagement du pharmacien d'officine face à Covid-19, enquête auprès des officines.

**Auteur :** Yassine EL BAKKAL

**Rapporteur :** Pr. Yassir BOUSLIMAN, Professeur de Toxicologie.

**Mots Clés :** Covid-19, Pharmacien, Santé publique, Pharmacie d'officine, Coronavirus.

Durant la période de la pandémie du coronavirus ; le Pharmacien d'officine s'est retrouvé aux premiers rangs de la prévention et la sensibilisation contre cette crise sanitaire. Il a dû faire face à une nouvelle situation et a dû relever plusieurs défis pour y faire face.

Pour mettre la lumière sur l'engagement du pharmacien d'officine, nous avons entamé une étude transversale descriptive et analytique, aux profits des pharmaciens d'officine, présentée sous forme d'un questionnaire administré à travers Google Forms entre mai et août 2020.

L'étude a intéressé 107 pharmaciens d'officine, avec un sexe ratio de 0,51 et un âge dominant de 41 à 50 ans, 54,2% ont une expérience de plus de 18 ans, 88% exercent en milieu urbain, 47% ont suivi une formation relative à la Covid-19, 72% ont remarqué que leur équilibre psychique a été affecté, 98% ont participé activement à la sensibilisation des patients.

Quatre-vingt-dix-sept pour cent ont pu entretenir un bon niveau de confiance avec leurs patients, 71% ont réussi à les convaincre de ne pas stocker les médicaments, 97% détiennent la disponibilité des équipements de protection individuel, 75% ont rapporté une augmentation des prix. Certains médicaments ont vu une augmentation de la demande : la vitamine C 96%, le paracétamol 92%, l'azithromycine 55%.

Il est désormais du devoir de la profession pharmaceutique de prévoir une réorganisation et un fonctionnement caractéristiques susceptibles d'être activés en cas de nouvelle crise sanitaire

## **ABSTRACT**

**Title :** The commitment of the community pharmacist in front of Covid-19, survey of community pharmacy.

**Author :** Yassine EL BAKKAL

**Rapporteur :** Prof. Yassir BOUSLIMAN, Professor of Toxicology.

**Key words :** Covid-19, Pharmacist, Public health, Community Pharmacy, Coronavirus.

During the period of the coronavirus pandemic, the pharmacist was at the forefront of prevention and awareness against this health crisis. He had to face a new situation and had to take up several challenges to deal with it.

To shed light on pharmacist engagement, we initiated a descriptive and analytical cross-sectional study for pharmacists, presented in the form of a questionnaire administered through Google Forms between May and August 2020.

The study involved 107 community pharmacists, with a sex ratio of 0.51 and a dominant age of 41 to 50 years, 54.2% have an experience of more than 18 years. 88% practice in urban areas, 47% have undergone training related to Covid-19, 72% have noticed that their psychological balance has been affected, 98% have actively participated in the sensitization of patients.

Ninety-seven per cent were able to maintain a good level of trust with their patients, 71% were able to convince them to not stockpile the drugs, 97% had the availability of personal protective equipment, of which 75% reported an increase in price. Some drugs saw an increase in demand, vitamin C 96%, paracetamol 92%, azithromycin 55%.

It is the right time of duty of the pharmaceutical profession to provide for a characteristic organization and operation that can be activated in case of a new health crisis.

## ملخص

**العنوان :** إلتزام الصيدلاني ضد كوفيد-19، تحري لدى الصيادلة

**المؤلف :** ياسين البقال

**المقرر :** الأستاذ ياسر بوسليمان، أستاذ في علم السموم

**الكلمات المفتاحية :** كوفيد-19، صيدلاني، الصحة العمومية، الصيدلية، فيروس كورونا.

خلال فترة انتشار جائحة فيروس كورونا؛ كان الصيدلاني في صفوف الأمامية للوقاية والتوعية لمكافحة هذه الأزمة الصحية. كان عليه أن يواجه وضعًا جديدًا وكان عليه التغلب على العديد من التحديات للتعامل معه. لتسليط الضوء على الإلتزام الصيدلاني، قمنا بدراسة مقطعية صفية وتحليلية، لصالح الصيادلة، مقدمة على شكل استبيان تم نشره عبر المتصفح جوجل فورمس لمدة أربعة أشهر من مايو إلى أغسطس 2020.

شملت الدراسة 107 صيدلاني، بنسبة جنس 0.51 وعمر مهيم من 41 إلى 50 عامًا، 54,2% لديهم أكثر من 18 سنة خبرة. 88% يعملون في المناطق الحضرية، 47% قاموا بدورة تكوينية متعلقة بكوفيد-19، 72% لاحظوا تأثير في توازنهم النفسي، 98% شاركوا بنشاط في توعية المرضى.

سبعة وتسعون بالمائة من الصيادلة تمكنوا من كسب مستوى جيد من الثقة بينهم وبين مرضاهم، 71% استطاعوا إقناع المرضى بعدم تخزين الأدوية، 97% حافظوا على توفير المستلزمات الحماية الشخصية، من بينهم 75% أبلغوا عن زيادة أسعارها. شهدت بعض الأدوية زيادة على الطلب، فيتامين C 96%، باراسيتامول 92%، أزيثروميسين 55%.

لقد أصبح من الضروري ومن واجب مهني صيدلة إعادة النظر في تنظيم القطاع والبحث عن حلول عملية ومميزة، يتم تفعيلها في حالة حدوث أزمة صحية جديدة.

# **ANNEXE**

# L'ENGAGEMENT DU PHARMACIEN D'OFFICINE FACE À LA COVID-19, ENQUETE AUPRES DES OFFICINES

Durant la période de la pandémie du coronavirus ; le Pharmacien d'officine s'est retrouvé aux premiers rangs de la prévention et de la sensibilisation contre cette crise sanitaire. Il a dû faire face à une nouvelle situation et a dû relever plusieurs défis pour y faire face. Pour mettre la lumière sur l'engagement du pharmacien d'officine face à cette pandémie, nous avons entamé une étude dans le cadre académique. Merci d'y contribuer en répondant au questionnaire ci-dessous.

\* **Obligatoire**

## PROFIL DU PHARMACIEN :

1. Sexe : \*

F :

H :

2. Années d'expériences : \*

0 – 6 ans

7 – 12 ans

13 – 18 ans

Plus de 18 ans

**3. Votre âge : \***

- Moins de 30 ans
- 31 – 40 ans
- 41 – 50 ans
- 51 – 60 ans
- Plus de 60 ans

**4. Zone d'exercice : \***

- Rurale
- Urbaine

**5. Étiez-vous ou un(e) de vos préparateurs (trice) victime d'une infection due au virus :\***

- Oui
- Non
- Autre : .....

## DISPONIBILITÉ DES PRODUITS :

**6. Est-ce que vous avez répondu à la demande du Ministre de la Santé pour réquisition de l'intégralité du stock de Nivaquine et de Plaquenil ? \***

- Oui
- Non
- Je ne les ai pas en stock
- Autres : .....



7. Les patients sous Nivaquine et Plaquenil en dehors indication Covid19 arrivent à se procurer les médicaments des délégations provinciales ? \*

- Oui
- Non
- Je n'ai pas de patients sous ce traitement

8. Est-ce que le confinement a bouleversé la DISPONIBILITE des médicaments en générale : \*

- Il n'y'a pas eu de changement avant et au cours du covid-19.
- Il y a eu une rupture de médicaments importante.
- Il y a eu beaucoup de retard pour la livraison des commandes.
- Autre : .....

9. Est-ce que vous avez noté une augmentation des PRIX de CERTAINS Médicaments pendant la Covid-19 ? \*

- Oui
- Non
- Diminution
- Autre : .....

**10.** Avez-vous maintenu la DISPONIBILITE des masques et des solutions hydro-alcooliques durant cette pandémie ? \*

- Oui, absolument
- Oui, selon l'accessibilité
- Non
- Autre : .....

**11.** Est-ce que vous avez assuré les marges des bénéfiques, pour les masques et les solutions hydro-alcooliques, fixée par les autorités ? \*

- Oui, absolument
- Oui, pour certains temps
- Oui, pour certains produits
- Non
- Autre : .....

**12.** Pour les prix d'achats des masques, vous les avez reçus : \*

- Avec le même qu'avant le confinement.
- D'un prix plus cher :
- D'un prix moins cher :

**13.** Si plus cher, de combien en % :

.....

**14.** Pour les prix d'achats des solutions hydro-alcooliques, vous les avez reçus : \*

- Avec le même qu'avant le confinement.
- D'un prix plus cher :
- D'un prix moins cher :

**15.** Si moins cher, de combien en % :

.....

**16.** Est-ce que vous acceptez les ordonnances WhatsApp durant cette pandémie ? \*

- Oui, absolument
- Oui, en téléphonant le prescripteur
- Non
- Autre : .....

**17.** Si OUI, Est-ce que vous acceptez les ordonnances WhatsApp qui contiennent des psychotropes comme les Benzodiazépines ?

- Oui
- Sauf si le patient est déjà enregistré chez nous.
- Non

**18.** Est-ce que vous arrivez à convaincre vos patients, affectés par des maladies chroniques, de ne pas sur-stocker des médicaments chez eux ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**19.** Est-ce que vous remarqué une augmentation de la DEMANDE de certains CATÉGORIES de médicaments pendant le confinement ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**20.** Si oui, Les quelles ?

- Paracétamol
- Vitamine C
- Vitamine D
- Vitamine E
- Magnésium
- Propolis
- Codéine + Paracétamol
- AINS
- Antipédiculeux (Poux et gale vers la fin du confinement)

- Les laxatifs (surtout après le premier mois: ballonnement, constipation)
- Veinotoniques (poussées hémorroïdaires, varices)
- Chloroquine
- AZITHROMYCINE
- Autre : .....

**21.** Est-ce que vous avez suspecté l'augmentation des effets indésirables de certains médicaments ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**22.** Si oui, les quels :

.....

**23.** Type d'effets indésirables :

.....

## PHARMACIEN D'OFFICINE PENDANT LA COVID-19 :

**24.** Est-ce que vous avez suivi l'actualité de covid-19 quotidiennement ? \*

- Oui
- Non

**25.** Avez-vous suivi une formation pour avoir une vision claire sur le virus ? \*

- Oui
- Non

**26.** Est-ce que votre qualité de la pratique de l'acte Pharmaceutique a été affectée durant cette crise sanitaire ? \*

- Oui
- Uniquement au début.
- Non

**27.** Le nombre des préparateurs (trices) au sein de votre officine pendant la période de covid-19 a été : \*

- Augmenté
- Resté constant
- Diminué

**28.** Est-ce que vous avez appliqué le système d'alternance entre les préparateurs (trices) ?

- Oui
- Non
- Autre : .....

**29.** Est-ce que vous êtes d'accord avec les décisions prises par le ministère de la santé et les autorités à l'égard du Pharmacien d'officine au cours de Covid-19 ? \*

- Oui
- Non

**30.** Si NON, quelles sont vos attentes du ministère de tutelle ?

- Le ministère de la santé et les autorités n'ont pas Valorisé l'acte Pharmaceutique comme il se doit.
- La répartition des horaires de travail et des gardes n'étaient pas adaptés aux conditions.
- On n'a pas reçu le Soutien nécessaire, ni combinaisons, ni bavettes, ni solutions hydro-alcooliques.
- Absence des textes de loi qui protègent le Pharmacien d'officine autant que professionnel de santé durant cette crise sanitaire.
- Autre: .....

**31.** Est-ce que vous avez été victime de Violence verbale ou de manque de respect par les gens qui veulent de grandes quantités des produits ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**32.** Si oui, A quelle fréquence en moyenne ?

- 1 - 2 fois par semaine
- 3 - 4 fois par semaine
- 5 - 6 fois par semaine
- Plus de 6 fois par semaine
- Autre : .....

**33.** Est-ce que vous avez senti que votre équilibre psychique a été affecté au cours de cette crise sanitaire ? \*

- Oui
- Uniquement au début
- Non
- Autre : .....

**34.** Est-ce que vous avez pensé aux stratégies du DECONFINEMENT ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**35.** Si oui, les quelles ?

- Fixer des plexiglass ou de vitres sur les comptoirs
- Limiter le nombre des patients au sein de la pharmacie
- Continuer à utiliser les masques et solutions hydro-alcooliques
- Autre: .....



**36.** Combien avez-vous investi pour que l'espace de travail de la pharmacie ASSURE LA SECURITE DES PATIENTS : (Plexiglas, flèches pour indiquer les distances de sécurité, gels hydro-alcooliques pour patients, .....).

- Entre 500 et 2000 dh
- Entre 2000 et 5000 dh
- Plus de 5000 dh

**37.** A combien estimez-vous l'investissement consacré à L'EQUIPE OFFICINALE durant toute la durée du confinement : (bavettes, gels, charlottes, visières, .....).

- Entre 1000 et 3000 dh
- Entre 3000 et 5000 dh
- Plus de 5000 dh

**38.** Avez-vous participé activement à la sensibilisation de vos patients aux gestes barrières : comme le port de masque ; durant cette période de Covid-19 ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**39.** Est-ce que vous arrivez à entretenir un bon niveau de confiance entre vous et vos patients au cours de cette pandémie ? \*

- Oui
- Non
- Autre : .....

**40.** Avez-vous participé à une activité extra-professionnelle ?

- Aide à une association sans but lucratif.
- Aide au centre santé (approvisionnement des solutions et gels hydro-alcooliques, .....).
- Autres : .....

**41.** Avez-vous assuré EXCEPTIONNELLEMENT la livraison à domicile pour certains patients fragiles durant cette crise sanitaire ? \*

- Oui
- Non

**42.** Votre réflexion :

Legend:

- : Possibilité de choix multiple
- : Choix unique

# **RÉFÉRENCES**

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 24 janv 2020 [cité 25 mars 2021]; Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001017>
2. Carico R “Ron”, Sheppard J, Thomas CB. Community pharmacists and communication in the time of COVID-19: Applying the health belief model. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. janv 2021;17[1]:1984-7.
3. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol*. avr 2020;5[4]:536-44.
4. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*. avr 2020;395[10231]:1225-8.
5. Bragazzi NL, Mansour M, Bonsignore A, Ciliberti R. The Role of Hospital and Community Pharmacists in the Management of COVID-19: Towards an Expanded Definition of the Roles, Responsibilities, and Duties of the Pharmacist. *Pharmacy*. 7 août 2020;8[3]:140.
6. Huang Y, Lau SKP, Woo PCY, Yuen K-Y. CoVDB: a comprehensive database for comparative analysis of coronavirus genes and genomes. *Nucleic Acids Res*. janv 2008;36[Database issue]:D504-511.
7. Segondy M. Les Coronavirus humains. *Revue Francophone des Laboratoires*. 1 nov 2020;2020[526]:32-9.
8. Vabret A, Dina J, Mourez T, Gouarin S, Petitjean J, Werf S, et al. Inter- and intra-variant genetic heterogeneity of human coronavirus OC43 strains in France. *The Journal of general virology*. 1 déc 2006;87:3349-53.
9. Vabret A, Dina J, Brison E, Brouard J, Freymuth F. Coronavirus humains (HCoV). *Pathol Biol (Paris)*. mars 2009;57[2]:149-60.
10. Weiss SR, Navas-Martin S. Coronavirus Pathogenesis and the Emerging Pathogen Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus. *Microbiol Mol Biol Rev*. déc 2005;69[4]:635-64.

11. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*. avr 2020;26[4]:450-2.
12. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology*. mars 2019;17[3]:181-92.
13. D W, T W, Q L, Z Y. The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases* [Internet]. mai 2020 [cité 25 mars 2021];94. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171952/>
14. Chan JFW, Lau SKP, To KKW, Cheng VCC, Woo PCY, Yuen K-Y. Middle East respiratory syndrome coronavirus: another zoonotic betacoronavirus causing SARS-like disease. *Clin Microbiol Rev*. avr 2015;28[2]:465-522.
15. Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med*. août 2020;288[2]:192-206.
16. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses*. 27 mars 2020;12[4]:372.
17. Nie X, Fan L, Mu G, Tan Q, Wang M, Xie Y, et al. Epidemiological Characteristics and Incubation Period of 7015 Confirmed Cases With Coronavirus Disease 2019 Outside Hubei Province in China. *The Journal of Infectious Diseases*. 16 juin 2020;222[1]:26-33.
18. Isolation and Characterization of a Novel Bat Coronavirus Closely Related to the Direct Progenitor of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus | *Journal of Virology* [Internet]. [cité 28 avr 2021]. Disponible sur: <https://jvi.asm.org/content/90/6/3253.short>
19. « La question de l'origine du SARS-CoV-2 se pose sérieusement » [Internet]. CNRS Le journal. 2020 [cité 28 avr 2021]. Disponible sur: <https://lejournal.cnrs.fr/articles/la-question-de-lorigine-du-sars-cov-2-se-pose-serieusement>
20. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 26 mars 2020;382[13]:1199-207.

21. Sicard J. Réflexions sur la crise sanitaire à l'officine. *Actual Pharm.* oct 2020;59[599]:40-3.
22. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cité 19 juin 2021]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>
23. البوابة الرسمية لفيروس كورونا بالمغرب [Internet]. [cité 19 juin 2021]. Disponible sur: <http://www.covidmaroc.ma/Pages/Accueilfr.aspx>
24. Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q-Z, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty.* 17 mars 2020;9[1]:29.
25. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med* [Internet]. 10 mars 2020 [cité 26 mars 2021]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7081172/>
26. Coronavirus et Covid-19 [Internet]. Inserm - La science pour la santé. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/coronavirus-sars-cov-et-mers-cov>
27. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection.* 1 mars 2020;104[3]:246-51.
28. Liang K. Mathematical model of infection kinetics and its analysis for COVID-19, SARS and MERS. *Infect Genet Evol.* août 2020;82:104306.
29. strategy-update-french.pdf [Internet]. [cité 5 mai 2021]. Disponible sur: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/strategy-update-french.pdf?sfvrsn=b1cfe48a\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/strategy-update-french.pdf?sfvrsn=b1cfe48a_2)
30. OzdemiR D. CORONA VIRUS DISEASE-2019 SYMPTOMS AND PROTECTIVE STRATEGIES. *Phoenix Medical Journal* [Internet]. 12 févr 2021 [cité 29 avr 2021]; Disponible sur: <https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.38175/phnx.852802>

31. NAHON M. Signes cliniques [Internet]. COVID-19 : mise au point quotidienne. 2021. Disponible sur: <https://urgences-serveur.fr/covid-19-mise-au-point-quotidienne.html#Transmission-du-virus>
32. Quels sont les signes ? - Pharmacie Jacques Brel à Ris Orangis 91130 Comment se transmet-il ? [Internet]. Pharmacie Jacques Brel à Ris Orangis 91130. 2020 [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: <https://pharmacie-jacquesbrel.fr/2020/04/22/quels-sont-les-signes/>
33. Plan national de veille et de riposte à l'infection par le Coronavirus 2019-nCoV.pdf [Internet]. [cité 4 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.sante.gov.ma/Documents/2020/coronavirus/Plan%20national%20de%20veille%20et%20de%20riposte%20%C3%A0%20l%27infection%20par%20le%20Coronavirus%202019-nCoV.pdf>
34. SARS-COV-2 R-GENE [Internet]. bioMérieux France. 2020 [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.biomerieux.fr/diagnostic-clinique/sars-cov-2-r-gene>
35. Friedberga B, Royoa J, Villieza V, Daynieza N, Coudeneb P. Réflexions sur la place du test antigénique Covid-19 à partir d'un résultat discordant. Revue Francophone des Laboratoires. 1 avr 2021;2021[531]:67-9.
36. Abderrahim D. Covid-19 au Maroc : retour d'expérience d'un pharmacien d'officine. JAP. 27 juill 2020;3[1]:75-9.
37. Derraji A, Hifdi A. DISPONIBILITÉ DES MASQUES ET DES PRÉPARATIONS HYDROALCOOLIQUES DANS LES PHARMACIES MAROCAINES. 2020;10.
38. EL MIDAOUI EM. LA PRISE EN CHARGE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMME ENCEINTE. [RABAT]: UNIVERSITE MOHAMMED V; 2020.
39. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. Cell Res. mars 2020;30[3]:269-71.

40. Thompson MG, Burgess JL, Naleway AL, Tyner HL, Yoon SK, Meece J, et al. Interim Estimates of Vaccine Effectiveness of BNT162b2 and mRNA-1273 COVID-19 Vaccines in Preventing SARS-CoV-2 Infection Among Health Care Personnel, First Responders, and Other Essential and Frontline Workers — Eight U.S. Locations, December 2020–March 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2 avr 2021;70[13]:495-500.
41. Ledford H. How can countries stretch COVID vaccine supplies? Scientists are divided over dosing strategies. *Nature.* janv 2021;589[7841]:182.
42. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [cité 28 mars 2021]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>*
43. *Stratégie-nationale-du-COVID-19.pdf [Internet]. [cité 4 avr 2021]. Disponible sur: <https://fesnews.net/wp-content/uploads/2020/05/Strat%C3%A9gie-nationale-du-COVID-19.pdf>*
44. Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M, Busana M, Rossi S, Chiumello D. COVID-19 Does Not Lead to a « Typical » Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 mai 2020;201[10]:1299-300.
45. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med.* 28 mars 2020;1-34.
46. Hui DS, Chow BK, Lo T, Tsang OTY, Ko FW, Ng SS, et al. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J.* avr 2019;53[4].
47. Ledford H. Coronavirus breakthrough: dexamethasone is first drug shown to save lives. *Nature.* juin 2020;582[7813]:469.
48. Bimonte S, Crispo A, Amore A, Celentano E, Cuomo A, Cascella M. Potential Antiviral Drugs for SARS-Cov-2 Treatment: Preclinical Findings and Ongoing Clinical Research. *In Vivo.* juin 2020;34[3 Suppl]:1597-602.
49. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med.* 7 mai 2020;382[19]:1787-99.



50. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 15 févr 2020;395[10223]:507-13.
51. Wang Z, Yang B, Li Q, Wen L, Zhang R. Clinical Features of 69 Cases With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis*. 28 juill 2020;71[15]:769-77.
52. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents*. juill 2020;56[1]:105949.
53. Zarogoulidis P, Papanas N, Kioumis I, Chatzaki E, Maltezos E, Zarogoulidis K. Macrolides: from in vitro anti-inflammatory and immunomodulatory properties to clinical practice in respiratory diseases. *Eur J Clin Pharmacol*. mai 2012;68[5]:479-503.
54. Mercurio NJ, Yen CF, Shim DJ, Maher TR, McCoy CM, Zimetbaum PJ, et al. Risk of QT Interval Prolongation Associated With Use of Hydroxychloroquine With or Without Concomitant Azithromycin Among Hospitalized Patients Testing Positive for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 1 sept 2020;5[9]:1036-41.
55. Avis sur l'émission du plan de diagnostic et de traitement de la pneumonie pour l'infection à nouveau coronavirus (version d'essai 5) [Internet]. [cité 1 mai 2021]. Disponible sur: <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>
56. Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients | PNAS [Internet]. [cité 12 avr 2021]. Disponible sur: [https://www.pnas.org/content/117/17/9490?fbclid=IwAR0\\_J7JxkJHzvDqQhpLZSd92fw9m7VljiwUo0m8lMwvxpj2xIccueJS2qO8](https://www.pnas.org/content/117/17/9490?fbclid=IwAR0_J7JxkJHzvDqQhpLZSd92fw9m7VljiwUo0m8lMwvxpj2xIccueJS2qO8)
57. Kollias A, Kyriakoulis KG, Dimakakos E, Poulakou G, Stergiou GS, Syrigos K. Thromboembolic risk and anticoagulant therapy in COVID-19 patients: emerging evidence and call for action. *Br J Haematol*. juin 2020;189[5]:846-7.
58. Traitement anticoagulant pour la prévention du risque (...) - Médecine d'urgence - Urgences médicales [Internet]. [cité 16 avr 2021]. Disponible sur: <https://urgences-serveur.fr/traitement-anticoagulant-pour-la-prevention-du-risque-thrombotique.html>

59. Cavalli G, De Luca G, Campochiaro C, Della-Torre E, Ripa M, Canetti D, et al. Interleukin-1 blockade with high-dose anakinra in patients with COVID-19, acute respiratory distress syndrome, and hyperinflammation: a retrospective cohort study. *Lancet Rheumatol.* juin 2020;2[6]:e325-31.
60. Roschewski M, Lionakis MS, Sharman JP, Roswarski J, Goy A, Monticelli MA, et al. Inhibition of Bruton tyrosine kinase in patients with severe COVID-19. *Sci Immunol.* 5 juin 2020;5[48].
61. Kucharski AJ, Klepac P, Conlan AJK, Kissler SM, Tang ML, Fry H, et al. Effectiveness of isolation, testing, contact tracing, and physical distancing on reducing transmission of SARS-CoV-2 in different settings: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis.* oct 2020;20[10]:1151-60.
62. Ronco C, Ricci Z, Husain-Syed F. From Multiple Organ Support Therapy to Extracorporeal Organ Support in Critically Ill Patients. *BPU.* 2019;48[2]:99-105.
63. Contact tracing in the context of COVID-19 [Internet]. [cité 1 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>
64. Chen S, Zhang Z, Yang J, Wang J, Zhai X, Bärnighausen T, et al. Fangcang shelter hospitals: a novel concept for responding to public health emergencies. *The Lancet.* 18 avr 2020;395[10232]:1305-14.
65. Tan S-L, Zhang B-K, Xu P. Chinese pharmacists' rapid response to the COVID-19 outbreak. *Am J Health Syst Pharm.* 7 juill 2020;77[14]:1096-7.
66. Mallhi TH, Liaqat A, Abid A, Khan YH, Alotaibi NH, Alzarea AI, et al. Multilevel Engagements of Pharmacists During the COVID-19 Pandemic: The Way Forward. *Front Public Health.* 2020;8:561924.
67. Coronavirus-guidance-update-ENGLISH.pdf [Internet]. [cité 10 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.fip.org/files/content/priority-areas/coronavirus/Coronavirus-guidance-update-ENGLISH.pdf>
68. Sebastiani G, Massa M, Riboli E. Covid-19 epidemic in Italy: evolution, projections and impact of government measures. *Eur J Epidemiol.* 1 avr 2020;35[4]:341-5.

69. Gregory PAM, Austin Z. COVID-19: How did community pharmacies get through the first wave? *Can Pharm J (Ott)*. oct 2020;153[5]:243-51.
70. Meghana A, Aparna Y, Chandra SM, Sanjeev S. Emergency preparedness and response (EP&R) by pharmacy professionals in India: Lessons from the COVID-19 pandemic and the way forward. *Res Social Adm Pharm*. janv 2021;17[1]:2018-22.
71. Schumacher L, Blatrie C, Krähenbühl S, Pasteur C, Blanc A-L, Pellaton C, et al. Gestion de la pandémie COVID-19 en Suisse : rôles et défis d'une pharmacie interhospitalière. *Médecine de Catastrophe - Urgences Collectives*. 1 sept 2020;4[3]:223-32.
72. *decison cosmétiques.pdf* [Internet]. [cité 15 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.sante.gov.ma/Documents/2020/coronavirus/Mars/decison%20cosm%C3%A9tiques.pdf>
73. Giua C, Paoletti G, Minerba L, Malipiero G, Melone G, Heffler E, et al. Community pharmacist's professional adaptation amid Covid-19 emergency: a national survey on Italian pharmacists. *Int J Clin Pharm*. 15 janv 2021;
74. Misbah S, Ahmad A, Butt MH, Khan YH, Alotaibi NH, Mallhi TH. A Systematic Analysis of Studies on Corona Virus Disease 19 (COVID-19) from Viral Emergence to Treatment. *J Coll Physicians Surg Pak*. juin 2020;30[6]:9-18.
75. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res*. 13 mars 2020;7[1]:11.
76. Mallhi TH, Khan YH, Alotaibi NH, Alzarea AI, Alanazi AS, Qasim S, et al. Drug repurposing for COVID-19: a potential threat of self-medication and controlling measures. *Postgraduate Medical Journal* [Internet]. 25 août 2020 [cité 2 mai 2021]; Disponible sur: <https://pmj.bmj.com/content/early/2020/08/25/postgradmedj-2020-138447>
77. Rathi S, Ish P, Kalantri A, Kalantri S. Hydroxychloroquine prophylaxis for COVID-19 contacts in India. *The Lancet Infectious Diseases*. 1 oct 2020;20[10]:1118-9.

78. Kim AHJ, Sparks JA, Liew JW, Putman MS, Berenbaum F, Duarte-García A, et al. A Rush to Judgment? Rapid Reporting and Dissemination of Results and Its Consequences Regarding the Use of Hydroxychloroquine for COVID-19. *Ann Intern Med.* 30 mars 2020;172[12]:819-21.
79. Social distancing and the use of PPE by community pharmacy personnel: Does evidence support these measures? - ScienceDirect [Internet]. [cité 2 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1551741120304903?via%3Dihub>
80. Balick R. In pandemic planning, pharmacists play a crucial role. *Pharmacy Today.* 1 août 2016;22[8]:63.
81. Pandemic Influenza: A pharmacist's guide to pandemic preparedness. *PANDEMIC INFLUENZA.* 2009;18.
82. Marin ML de M, Oliveira BB do C, Cipriano SL, Suslik CA, Faintuch J. Oseltamivir compounding in the hospital pharmacy during the (H1N1) influenza pandemic. *Clinics.* 2010;65[11]:1081-6.
83. SteelFisher GK, Benson JM, Caporello H, Koonin LM, Patel A, Ben-Porath E, et al. Pharmacist Views on Alternative Methods for Antiviral Distribution and Dispensing During an Influenza Pandemic. *Health Security.* 23 mars 2018;16[2]:108-18.
84. James PB, Jamshed SQ, Patel I. Ebola virus disease: How can African pharmacists respond to future outbreaks? *Asian Pacific Journal of Tropical Disease.* 1 mai 2016;6[5]:337-8.
85. Rubin SE, Schulman RM, Roszak AR, Herrmann J, Patel A, Koonin LM. Leveraging Partnerships Among Community Pharmacists, Pharmacies, and Health Departments to Improve Pandemic Influenza Response. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science.* 1 mars 2014;12[2]:76-84.
86. Singh T, Smith-Ray RL, Taitel M. The Impact of Pharmacist Vaccination Privilege during a Nation-Wide Measles Outbreak. *Pharmacy.* mars 2020;8[1]:7.
87. Chin TWF, Chant C, Tanzini R, Wells J. Severe acute respiratory syndrome (SARS): the pharmacist's role. *Pharmacotherapy.* juin 2004;24[6]:705-12.

88. Pharmacy-Readiness-for-Coronavirus-Disease-2019-COVID-19-FEDERAL.pdf [Internet]. [cité 3 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.ashp.org/-/media/assets/advocacy-issues/docs/Pharmacy-Readiness-for-Coronavirus-Disease-2019-COVID-19-FEDERAL.ashx?la=en&hash=94E0B4D8426BE700190B71651387D8005067FA96>
89. Newmedia RTL. « On a mis du colson un peu partout »: des hôpitaux protègent leurs masques et gels hydro-alcooliques des vols [Internet]. RTL Info. 2020 [cité 27 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.rtl.be/info/belgique/societe/-on-a-mis-du-colson-un-peu-partout-les-hopitaux-protigent-leurs-masques-et-gels-hydro-alcooliques-des-vols-1202605.aspx>
90. Ung COL. Community pharmacist in public health emergencies: Quick to action against the coronavirus 2019-nCoV outbreak. *Res Social Adm Pharm.* avr 2020;16[4]:583-6.
91. Merks P, Jakubowska M, Drelich E, Świczkowski D, Bogusz J, Bilmin K, et al. The legal extension of the role of pharmacists in light of the COVID-19 global pandemic. *Research in Social and Administrative Pharmacy.* 1 janv 2021;17[1]:1807-12.
92. Coronavirus policy asks | RPS [Internet]. [cité 10 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.rpharms.com/resources/pharmacy-guides/coronavirus-covid-19/coronavirus-policy-asks>
93. McConachie S, Martirosov D, Wang B, Desai N, Jarjosa S, Hsaiky L. Surviving the surge: Evaluation of early impact of COVID-19 on inpatient pharmacy services at a community teaching hospital. *American Journal of Health-System Pharmacy.* 16 nov 2020;77[23]:1994-2002.
94. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database Syst Rev.* 8 avr 2020;4:CD013574.
95. Kennedy MJ. Personalized medicines &ndash; are pharmacists ready for the challenge? *IPRP.* 25 sept 2018;7:113-23.
96. NOUVELLE\_VAGUE\_02.pdf [Internet]. [cité 4 mai 2021]. Disponible sur: [https://www.pcigdv.ch/concrete5/application/files/9616/0873/4485/NOUVELLE\\_VAGUE\\_02.pdf](https://www.pcigdv.ch/concrete5/application/files/9616/0873/4485/NOUVELLE_VAGUE_02.pdf)

97. Pink GH. These more vulnerable populations are at increased risk of losing access to some types of health care, exacerbation of health disparities and loss of hospital and other types of local employment. :24.
98. Adunlin G, Murphy PZ, Manis M. COVID-19: How Can Rural Community Pharmacies Respond to the Outbreak? *The Journal of Rural Health*. 2021;37[1]:153-5.
99. Kelling S. Exploring Accessibility of Community Pharmacy Services. *INNOVATIONS in pharmacy*. 1 janv 2015;6.
100. Liu S, Luo P, Tang M, Hu Q, Polidoro JP, Sun S, et al. Providing pharmacy services during the coronavirus pandemic. *Int J Clin Pharm*. 1 avr 2020;42[2]:299-304.
101. COVID-19 : comment me protéger et protéger les autres ? [Internet]. [cité 21 avr 2021]. Disponible sur: <http://www.normandie.ars.sante.fr/covid-19-comment-me-protéger-et-protéger-les-autres>
102. SOP recommandations pharmacie-pharmacien.pdf [Internet]. [cité 19 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.apb.be/APB%20Documents/FR/All%20partners/SOP%20recommandations%20pharmacie-pharmacien.pdf>
103. Hoti K, Jakupi A, Hetemi D, Raka D, Hughes J, Desselle S. Provision of community pharmacy services during COVID-19 pandemic: a cross sectional study of community pharmacists' experiences with preventative measures and sources of information. *Int J Clin Pharm*. 1 août 2020;42[4]:1197-206.
104. When and How to Wash Your Hands | Handwashing | CDC [Internet]. 2020 [cité 22 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.html>
105. Khojah HMJ. Community pharmacy services and preparedness during COVID-19 outbreak in Madinah, Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 1 nov 2020;28[11]:1402-7.
106. Plexi\_screens\_corona\_offerings\_possibilities\_22\_03\_20.pdf [Internet]. [cité 3 mai 2021]. Disponible sur: [https://www.apb.be/APB%20Documents/MULTI/All%20partners/Plexi\\_screens\\_corona\\_offerings\\_possibilities\\_22\\_03\\_20.pdf](https://www.apb.be/APB%20Documents/MULTI/All%20partners/Plexi_screens_corona_offerings_possibilities_22_03_20.pdf)

107. download.pdf [Internet]. [cité 23 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.unisante.ch/fr/media/403/download>
108. Coronavirus (COVID-19): Des masques [Internet]. [cité 22 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.apb.be/fr/corp/sante-publique/Info-Corona/Continuer-a-travailler-en-securite/Pages/masques.aspx>
109. DMP [Internet]. 2020 [cité 24 avr 2021]. Disponible sur: <http://dmp.sante.gov.ma/actualite?id=119>
110. Covid-19: Masques, le grand cafouillage des autorités [Internet]. [cité 4 mai 2021]. Disponible sur: <https://inkyfada.com/fr/2020/05/13/masques-covid19-tunisie/>
111. DMP [Internet]. 2020 [cité 24 avr 2021]. Disponible sur: <http://dmp.sante.gov.ma/actualite?id=116>
112. CORONAVIRUS. De l'alcool de distillerie pour les pharmacies du Sundgau [Internet]. [cité 4 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.lalsace.fr/edition-sundgau-trois-frontieres/2020/03/24/de-l-alcool-de-distillerie-pour-les-pharmacies-du-sundgau>
113. Advice on the use of masks in the community, during home care and in healthcare settings in the context of the novel coronavirus (COVID-19) outbreak [Internet]. [cité 24 avr 2021]. Disponible sur: [https://www.who.int/publications-detail-redirect/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications-detail-redirect/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak)
114. Témoignage: Les pharmacies prises d'assaut à tort pour des masques introuvables - Le Desk [Internet]. 2020 [cité 27 avr 2021]. Disponible sur: <https://ledesk.ma/2020/04/09/temoignage-les-pharmacies-prises-dassaut-tort-pour-des-masques-introuvables/>
115. Ben-Ezra M, Sun S, Hou WK, Goodwin R. The association of being in quarantine and related COVID-19 recommended and non-recommended behaviors with psychological distress in Chinese population. *J Affect Disord.* 1 oct 2020;275:66-8.

116. Broughel J, Yatsyshina Y. Relax Pharmacy Regulations to Help with COVID-19 Testing and Treatment. SSRN Journal [Internet]. 2020 [cité 21 avr 2021]; Disponible sur: <https://www.ssrn.com/abstract=3564463>
117. Reeves S, Pelone F, Harrison R, Goldman J, Zwarenstein M. Interprofessional collaboration to improve professional practice and healthcare outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2017 [cité 21 avr 2021];[6]. Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000072.pub3/full>
118. Hays CA, Taylor SM, Glass BD. The Rural Pharmacy Practice Landscape: Challenges and Motivators. *J Multidiscip Healthc*. 2 mars 2020;13:227-34.
119. Al Mazrouei N, Ibrahim RM, Al Meslamani AZ, Abdel-Qader DH, Sadeq AS, Mohamed Ibrahim O. The evolving role of community pharmacists during COVID-19 in the UAE; assessing preparedness and knowledge. *Int J Pharm Pract*. 17 mars 2021;29[2]:137-44.
120. Abdel Jalil M, Alsous MM, Abu Hammour K, Saleh MM, Mousa R, Hammad EA. Role of Pharmacists in COVID-19 Disease: A Jordanian Perspective. *Disaster Med Public Health Prep*. déc 2020;14[6]:782-8.
121. Novak H, Tadić I, Falamić S, Ortner Hadžiabdić M. Pharmacists' role, work practices, and safety measures against COVID-19: A comparative study. *J Am Pharm Assoc (2003)*. 17 mars 2021;
122. Koster ES, Philbert D, Bouvy ML. Impact of the COVID-19 epidemic on the provision of pharmaceutical care in community pharmacies. *Res Social Adm Pharm*. janv 2021;17[1]:2002-4.
123. Zaidi STR, Hasan SS. Personal protective practices and pharmacy services delivery by community pharmacists during COVID-19 pandemic: Results from a national survey. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 1 janv 2021;17[1]:1832-7.
124. Hamadouche M. Moyens de prévention du risque d'exposition au SARS-Cov-2 : enquête auprès des pharmaciens d'une ville de l'Est algérien. *Archives Des Maladies Professionnelles et De L'Environnement*. août 2020;81[4]:341-7.



125. Sefah IA, Ogunleye OO, Essah DO, Opanga S, Rizvi N, Wamaitha A, et al. Rapid assessment of the potential paucity and price increases for suggested medicines and protection equipment for COVID-19 across developing countries with a particular focus on Africa and the implications. *Frontiers in Pharmacology*. 14 janv 2021;11:588106.
126. Haque M, Islam S, Iqbal S, Urmi UL, Kamal ZM, Rahman A, et al. Availability and price changes of potential medicines and equipment for the prevention and treatment of COVID-19 among pharmacy and drug stores in Bangladesh; findings and implications. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 10 juill 2020;36-S 50.
127. ElGeed H, Owusu Y, Abdulrhim S, Awaisu A, Kattezhathu VS, Abdulrouf PV, et al. Evidence of community pharmacists' response preparedness during COVID-19 public health crisis: A cross-sectional study. *J Infect Dev Ctries*. 31 janv 2021;15[1]:40-50.
128. Evans D. COVID-19: on the frontline of community pharmacy [Internet]. *Pharmafield*. 2020 [cité 29 juin 2021]. Disponible sur: <https://pharmafield.co.uk/opinion/covid-19-on-the-frontline-of-community-pharmacy/>
129. Hussain I, Majeed A, Saeed H, Hashmi FK, Imran I, Akbar M, et al. A national study to assess pharmacists' preparedness against COVID-19 during its rapid rise period in Pakistan. *PLOS ONE*. 5 nov 2020;15[11]:e0241467.
130. Younes Z, Amira N, Anis LM, Yasmina B, Lina F, Meriem A, et al. Evaluation du risque d'exposition du personnel de pharmacie d'officine au SARS-CoV2 en Algérie. *JAP*. 27 juill 2020;3[1]:94-100.
131. Sum ZZ, Ow CJW. Community pharmacy response to infection control during COVID-19. A cross-sectional survey. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 1 janv 2021;17[1]:1845-52.
132. Brey Z, Mash R, Goliath C, Roman D. Home delivery of medication during Coronavirus disease 2019, Cape Town, South Africa: Short report. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 4 juin 2020;12[1]:2449.



## Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- 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 ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.
- D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir 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 méprisé de mes confrères si je manquais à mes engagements.



## قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

- أن أراقب الله في مهنتي.
- أن أبجل أساتذتي اللذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيها لتعاليمهم.
- أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- لأحظى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

"والله على ما أقول حميد"



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



أطروحة رقم : 88

سنة: 2021

## إلتزام الصيدلاني ضد كوفيد-19

### تحري لدى الصيدالة

#### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرف

### السيد : ياسين البقال

المزاداد في 30 أكتوبر 1987 بمراكش

لنيل شهادة

## دكتور في الصيدلة

الكلمات الأساسية : كوفيد-19، صيدلاني، الصحة العمومية، الصيدلانية، فيروس كورونا

#### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس	السيد سفيان الدراجي أستاذ في الصيدلة السريرية
مشرف	السيد ياسر بوسليمان أستاذ في علم السموم
عضو	السيدة أمينة أيت القاضي أستاذة في علم السموم
عضو	السيد جواد الحارثي أستاذ في الكيمياء العلاجية
عضو	السيدة عائشة الزاهي عضو مشارك