



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



Année : 2021

Thèse N° : 216

IMPACT DE LA PANDÉMIE COVID-19 SUR L'ACTIVITÉ  
CHIRURGICALE L'EXPÉRIENCE DU SERVICE DES BLOCS  
OPÉRATOIRES DE L'HOPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION  
MOHAMMED V - RABAT AVEC REVUE DE LITTÉRATURE

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2021*

PAR

**Madame Sarra Drissi El Jouhari**

*Née le 17 juillet 1994*

*Pour l'Obtention du Diplôme de*

**Docteur en Médecine**

**Mots Clés** : Pandémie; Covid-19; Activité; Chirurgie

**Membres du Jury** :

**Monsieur Abdelouehab BAITE**

Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Monsieur Khalil ABOUELALAA**

Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Madame Aziza BENTALHA**

Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Monsieur Abderrahmane ELHJOUI**

Professeur de Chirurgie Viscéral

**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

**Juge**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢ سورة البقرة، الآية 32



**UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

**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 estudiantines**

Professeur Brahim LEKEHAL

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

Professeur Taoufiq DAKKA

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

Professeur Younes RAHALI

**Secrétaire Général**

Mr. Mohamed KARRA

*\*Enseignant militaire*

## 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 EMPR](#)  
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. BENSOUHA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid  
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 Orangers](#)  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)  
Chimie thérapeutique

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUHA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la EMPA](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale - [Directeur du CHUIS](#)  
Immunologie

*\*Enseignant militaire*

Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

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

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

### **Décembre 1996**

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. OUZEDDOUN Naima

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie

Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Noureddine  
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

Neurologie [Doyen de la FM Abulcassis](#)  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BENKIRANE Majid\*

Hématologie

**Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUAMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

**Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Cheikh Zaid](#)  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Pédiatrie

**Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJILIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. Des Enfants Rabat](#)  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Univ. International \(Cheikh Khalifa\)](#)  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique V-D chargé Aff Acad. Est.  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique

*\*Enseignant militaire*

Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **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  
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\*

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

*\*Enseignant militaire*

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua  
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\*  
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\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
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 Ibn Sina Marr.](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo - Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie

*\*Enseignant militaire*

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

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  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie-orthopédie  
 Parasitologie  
 Cardiologie

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHER 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

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

*\*Enseignant militaire*

Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha\*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani\*

Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
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\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed

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

Pharmacologie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLouFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <b>Vice-Doyen à la Pharmacie</b>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie

*\*Enseignant militaire*

Pr. ZERHOUNI Hicham  
Pr. ZINE Ali\*

Chirurgie Pédiatrique  
Traumatologie Orthopédie

#### **AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

#### **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  
Génycologie-Obstétrique  
Pharmacologie  
CCV  
Médecine Interne  
Généologie-Obstétrique

#### **DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid\*  
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila  
Pr. BEKKALI Hicham\*  
Pr. BENAZZOU 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.

#### **AOUT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem  
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

*\*Enseignant militaire*

## **PROFESSEURS AGREGES :**

### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophtalmologie
Pr. ERRAMI Nouredine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

### **JUIN 2017**

Pr. ABI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAITI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. MAJBAR Mohammed Anas	Chirurgie Générale
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. SOUADKA Amine	Chirurgie Générale
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

### **MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa	Médecine interne
Pr. BENTALHA Aziza	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL AHMADI Brahim	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HARRECH Youness*	Urologie
Pr. EL KACEMI Hanan	Radiothérapie
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa	Radiothérapie
Pr. FATIHI Jamal*	Médecine Interne
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah	Anesthésie-Réanimation
Pr. JROUNDI Imane	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil	Radiologie
Pr. TADILI Sidi Jawad	Anesthésie-Réanimation
Pr. TANZ Rachid*	Oncologie Médicale

### **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

### **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq*	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*	Chirurgie réparatrice et plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*	Chirurgie-Générale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BOUZELMAT HICHAM*	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS JALAL*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAHDI HAFSA*	Anatomie pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*	Neuro-chirurgie
Pr. DAMIRI AMAL*	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI NAWFAL*	Anesthésie-Réanimation
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR	Pharmacie-Galénique
Pr. EL ANNAZ HICHAM*	Virologie
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI HAKIM*	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EN-NAFAA ISSAM*	Radiologie
Pr. HAMAMA JALAL*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*	O.R.L
Pr. HJIRA NAOUFAL*	Dermatologie
Pr. JIRA MOHAMED*	Médecine interne
Pr. JNIENE ASMAA	Physiologie
Pr. LARAQUI HICHAM*	Chirurgie-Générale
Pr. MAHFOUD TARIK*	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE MOHAMMED*	Anesthésie-Réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. MOUZARI YASSINE*	Ophtalmologie
Pr. NAOUI HAFIDA*	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL MAJDOULINE	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*	Pédiatrie
Pr. SAOUAB RACHIDA*	Radiologie
Pr. SBITTI YASSIR*	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG OMAR*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. ZIDOUH SAAD*	Anesthésie-Réanimation

*\*Enseignant militaire*

## 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 <b>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</b>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

### PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

*Mise à jour le 05/03/2021*

*KHALED Abdellah*

*Chef du Service des Ressources Humaines*

*FMPR*

*\*Enseignant militaire*



# *DEDICACES*

*A*

*Allah*

*Tout puissant*

*Qui m'a inspiré*

*Qui m'a guidé dans le bon chemin*

*Je vous dois ce que je suis devenu*

*Louanges et remerciements*

*Pour votre clémence et miséricorde*

### *A tous les patients*

*Que j'ai eu la chance de rencontrer, d'écouter, et de soigner ou  
même leur donner un coup d'espoir,*

*Durant ma période de formation.*

*J'espère que j'ai accompli la mission et d'avoir été à la hauteur.*

*Merci pour toutes les leçons de vie.*

*Que dieu accorde santé et longévité à ceux qui se sont rétablis et  
qu'il accueille dans son paradis ceux qui nous ont quitté.*

### *A Tous les patients covid-19*

*Qui sont par mal chance, soit un retard de soins*

*Ou d'un manque de moyens,*

*Ou question de distance,*

*N'ont pas pu accéder à une prise en charge appropriée*

*Et ont payé de leur vie.*

*رَاجِعُونَ إِلَيْهِ وَإِنَّا لِلَّهِ إِنَّا لَأُولَٰئِكَ مُّصِيبَةٌ أَصَابَتْهُمْ إِذَا الَّذِينَ الصَّابِرِينَ وَيَتَّبِعُ : تعالى الله قال*

*{البقرة: 155-157}*

## *A ma très chère mère*

*Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence*

*La source de tendresse et l'exemple du dévouement*

*Qui n'a jamais cessé de m'encourager et de prier pour moi...*

*Tes prières et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours*

*Pour bien mener mes études.*

*Vous étiez toujours présente pour m'écouter, me reconforter*

*Et me montrer le droit chemin.*

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce  
que tu mérites*

*Pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de faire*

*Pour moi depuis ma naissance, et chaque jour de ma vie.*

*Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants les  
voir grandir sans avoir besoins de quoi que se soit.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.*

*Puisse dieu, le tout puissant, te préserver*

*Et t'accorder la santé, et une longue vie.*

### *A Mon Père Honorable*

*Ce modeste travail n'est qu'un résultat de tout sacrifice déployé  
pour mon éducation,  
mon enseignement,  
mon orientation....*

*Vous avez toujours été toujours le père idéal, souhaitant le  
meilleur pour sa fille aînée.*

*Vous avez fourni beaucoup d'efforts aussi bien physiques et  
moraux à moi égard.*

*Vous n'avez jamais cessé de m'encourager et de prier pour moi.*

*C'est grâce à vos percepts que j'ai appris*

*À compter sur moi-même.*

*Père : je t'adore et j'implore le tout puissant pour qu'il t'accorde  
une bonne santé et une vie heureuse.*

### *A Mon Frère Imad*

*Tu possèdes dans ma vie une place originale et unique,  
Depuis ta naissance. Tu as apporté une immense joie à notre  
petite famille. Je suis très heureuse de pouvoir vous présenter par  
ce travail, le témoignage de mon profond amour et les liens de  
fraternité qui nous unissent. Puisse notre esprit de famille se  
fortifier au cours des années, et notre fraternité demeure toujours  
intacte.*

*Je vous souhaite une vie plein de joie et de réussite.*

### *A Ma Sœurette Nisrine*

*les mots ne sauraient exprimer l'entendue  
de l'affection que j'ai pour toi. Je te dédie ce travail  
avec tous mes vœux pour toi de bonheur,  
de santé et de réussite.*

### *A Ma Grand Famille El Jaouhari*

*Je voulais citer un par un dans mon petit travail modeste,  
et de partager avec vous tout ma joie,  
en faisant ce travail, et que le nom de famille allaient présent  
gravés et tagués.*

*Merci pour votre accueil, votre amour réciproque.*

*Merci pour votre tendresse et générosité qui ont conquis mon  
cœur, et me comblent.*

*Vous êtes une fierté.*

*Je dédie ma thèse en témoignage de gratitude, de respect,  
et d'appartenance à cette heureuse famille.*

### *A Mon Amie d'enfance Shaymae El Kettani*

*Ma confiance, ma belle docteure,*

*Compréhensive et attentionné,*

*Toujours tu gardes un sourire.*

*Je t'offre ce travail en souvenir de bon vieux temps*

*Qu'on a vécu ensemble.*

*Puisse dieu vous procure,*

*Bonheur et succès.*

*A la Promotion de Médecine 2013 de La FMPR*

*Je souhaite à tous mes amis que les connais de près  
ou de loin, avec qui j'ai partagé le bande l'amphi.*

*Vous gardez une grande place profonde.*

*Bonne chance.*

*Mes Meilleures Rencontres à la FMPR,*

*Soukaina Rochdi et Marwa Chlieh*

*Je vous remercie pour votre amitié et vos soutiens,*

*Je vous souhaite le bonheur du monde.*

*Veillez à trouver ici l'expression de toute ma considération  
et mon respect. Des vraies amies au sens propre du terme.*

*que dieu vous comble de santé, de joie*

*et de réussite.*



# *REMERCIEMENTS*

*A Mon Maître et Président de thèse*  
*Monsieur le Médecin Colonel Major A. BAITE*  
*Professeur d'Anesthésie Réanimation*  
*Du CHU-Rabat*  
*Chef de Pôle d'Anesthésie Réanimation de*  
*L'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V-Rabat*

*Nous sommes très honorés par votre présence*  
*Dans la présidence de notre jury de thèse.*  
*Nous vous présentons tout notre respect devant vos compétences*  
*professionnelles, vos qualités humaines*  
*et votre écoute et disponibilité envers vos étudiants.*  
*Nous vous prions, cher Maître, de bien vouloir*  
*Accepter ce travail*  
*en témoignage à notre grande estime*  
*et profonde gratitude.*

*A Notre Maître et Rapporteur de Thèse  
Monsieur le médecin colonel K. ABOUELALAA  
Professeur d'Anesthésie Réanimation  
Chef du service des Blocs opératoires de  
l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V -Rabat*

*Nous tenons à vous déclarer nos remerciements les plus sincères.*

*Vous m'avez confié ce sujet passionnant sans aucune réserve, vous  
m'avez toujours consacré le meilleur accueil malgré vos  
obligations professionnelles.*

*Je vous remercie pour votre patience et votre soutien, et  
également cher maître d'avoir consacré à ce travail*

*Une partie de votre temps précieux et de m'avoir guidée avec  
rigueur et bienveillance. J'espère être digne de cette confiance.*

*Votre dévouement au travail, votre modestie,*

*Votre générosité et votre gentillesse, c'était une source  
d'inspiration que je serais honorée et heureuse de le suivre. Ce fut  
très agréable de travailler avec vous pendant cette période.*

*A Notre Maître et Juge de Thèse*  
*Madame A. BENTALHA*  
*Professeur d'Anesthésie Réanimation*  
*Service d'Anesthésie Réanimation Pédiatrique*  
*à l'Hôpital d'Enfant de Rabat*  
*CHU Ibn Sina - Rabat*

*Nous présentons une immense joie de l'honneur que vous nous faites par l'accepte de juger notre travail.*

*Votre bien présence est pour nous, le moyen de vous déclarer notre admiration de votre grande compétence professionnelle et de votre généreuse sympathie*

*Veillez trouver ici, chère maître, l'expression de ma très grande estime, de mon profond respect et d'admiration les plus sincères.*

*A Mon Maître et Juge de Thèse*

*Monsieur le Médecin Colonel A. ElHajouji*

*Professeur agrégé Chef de Service Adjoint du Service de  
Chirurgie Viscérale de l'Hôpital militaire d'instruction  
Mohammed V -Rabat*

*Vous m'avez honoré et avec un grand plaisir en acceptant de  
juger ce travail, j'en suis très reconnaissante.*

*L'intérêt que vous y avez apporté m'a particulièrement touchée.  
Le partage de votre savoir et l'éloquence de votre enseignement ne  
peuvent que stimuler l'étincelle et l'ardeur à l'ouvrage de ceux qui  
vous entourent.*

*Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de ma très grande  
estime, de mon profond respect et d'admiration les plus sincères.*



*LISTE  
DES ABREVIATIONS*

## Liste des abréviations

<b>BOA</b>	: Bloc opératoire A
<b>BOR</b>	: Bloc opératoire R
<b>BOS</b>	: Bloc opératoire S
<b>BOU</b>	: Bloc opératoire U
<b>COVID19</b>	: Corona Virus Disease 2019
<b>CHUV</b>	: Centre hospitalier universitaire vaudois
<b>CVX</b>	: Cardio vasculaire
<b>GOB</b>	: Gynéco-Obstétrique
<b>GYN</b>	: Gynécologie
<b>HUG</b>	: Hôpitaux universitaires de Genève
<b>HMIMV</b>	: Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V
<b>J-C</b>	: Jésus-Christ
<b>ORL</b>	: Oto-Rhino-Laryngé
<b>OMS</b>	: Organisation Mondial De La Santé
<b>NCH</b>	: Neurochirurgie
<b>STO</b>	: Stomatologie
<b>SRAS</b>	: Syndrome Respiratoire Aigu Sévère
<b>RT-PCR</b>	: Reserve transcription polymérase Chain réaction
<b>TO</b>	: Traumato Orthopedie
<b>NHS</b>	: National Health Service
<b>SARS COV 2</b>	: SARS-CoV Syndrome Respiratoire Aigu Sévère, "CoV" voulant dire coronavirus.
<b>VIH</b>	: Virus de l'immunodéficience humaine
<b>VISC</b>	: Viscérale.



*LISTE  
DES ILLUSTRATIONS*

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Tendances de l'activité chirurgicale durant au Bloc A Bloc U et le Bloc U les 3 dernières années : 2018-2019-2020 .....	11
<b>Figure 2:</b> Tendances de l'activité chirurgicale durant 2018-2019-2020 en fonction des trimestres .....	12
<b>Figure 3:</b> Répartition de l'activité chirurgicale en fonction des trimestres au cours de 2019 et 2020..	13
<b>Figure 4:</b> Répartition des patients opérés selon les différents blocs opératoires du service .....	14
<b>Figure 5:</b> Tendances de l'activité chirurgicale des différentes spécialités en fonction des trimestres au cours de 2020 .....	15
<b>Figure 6:</b> Répartition des patients opérés au niveau du bloc A selon les services. ....	16
<b>Figure 7:</b> Tendances des patients opérés au bloc aseptique en fonction des trimestres de la neurochirurgie, ophtalmologie et ORL. ....	16
<b>Figure 8:</b> Activité Bloc S au cours 2020 :2 salles /4 ont été dédiées aux urgences chirurgicales à partir du 2 -ème trimestre et jusqu'à la fin de l'année.....	17
<b>Figure 9:</b> l'ensembles des patients opérés réparties en fonction de chirurgie bénigne et oncologique au cours de la période Mars-Avril-Mai en 2018-2019-2020.....	19
<b>Figure 10:</b> Charge pandémique et impact sur les services chirurgicaux .....	43
<b>Figure 11:</b> Volume chirurgical hebdomadaire dans 33 hôpitaux américains et nombre cumulé de cas de COVID-19 aux États-Unis du 1er janvier 2019 au 31 mai 2020.....	45
<b>Figure 12:</b> le volume de cas en fonction de moments précis du développement de la pandémie de coronavirus .....	47
<b>Figure 13:</b> Stratégie de prise en charge chez le sujet nouvellement diagnostique pour cancer . ....	62

# Liste des tableaux

<b>Tableau I:</b> Nombre de salle et répartition de salle par spécialité BLOC A .....	8
<b>Tableau II:</b> Répartition des salles durant les journées de la semaine BLOC S .....	8
<b>Tableau III:</b> Répartition des 2 salles par activité chirurgicale urgente BLOC U .....	9
<b>Tableau IV:</b> Nombre de patients opérés en 2019 et 2020 et Taux de baisse .....	11
<b>Tableau V:</b> Nombre de patients opérés par trimestre en 2019 et 2020 et Taux de baisse .....	12
<b>Tableau VI:</b> Nombre de patients en 2019, 2020 et taux de baisse selon les 4 Blocs. ....	14
<b>Tableau VII:</b> Nombre de patients opérés au bloc A en 2019 et 2020 selon les spécialités .....	15
<b>Tableau VIII:</b> l'activité du BOS durant 2019 - 2020 selon les spécialités. ....	18
<b>Tableau IX:</b> l'activité du BOU durant 2019 - 2020 selon les spécialités .....	18
<b>Tableau X:</b> l'activité de la chirurgie oncologique et bénigne durant 2018 - 2019 - 2020 .....	19
<b>Tableau XI:</b> Nombre total d'intervention chirurgicales oncologiques réalisées par an, de toutes les spécialités au niveau de l'HMIMV à Rabat au cours de 2018-2019-2020.....	20
<b>Tableau XII:</b> Nombre total de patient opéré pour une pathologie chirurgicale Bénigne réalisées par an, de toutes les spécialités au niveau de l'HMIMV à Rabat au cours de 2018-2019-2020 .....	21
<b>Tableau XIII:</b> L'impact de covid-19 au niveau du département de chirurgie viscéral.....	51
<b>Tableau XIV:</b> le nombre d'opérations estimés annulés au cours des 12 semaines de la pandémie, selon diverses spécialités .....	55
<b>Tableau XV:</b> tableau montrant l'évolution de l'activité chirurgical sur deux périodes au cours de la pandémie. ....	57
<b>Tableau XVI:</b> tableau montrant les variations des interventions entre la période témoin et la période pandémique.....	63
<b>Tableau XVII:</b> tableau comprenant la répartition de l'ensemble des patients inclus dans l'étude avec activité/semaine. ....	65
<b>Tableau XVIII:</b> tableau de répartition des patients en fonction de type d'intervention. ....	65

# Liste des images

<b>Image 1:</b> l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgical au niveau du nord de l'Italie .....	24
<b>Image 2:</b> Lèpre 11ème siècle .....	25
<b>Image 3:</b> Graphique montrant l'augmentation considérable du nombre de décès pendant la grande peste de Londres en 1665 et 1666. La ligne pleine montre tous les décès et la ligne brisée les décès attribués à la peste.....	29
<b>Image 4:</b> Cette photo prise le 17 février 2020 montre un homme (G) ayant présenté de légers symptômes du coronavirus COVID-19 utilisant un ordinateur portable dans un centre d'exposition transformé en hôpital à Wuhan, dans la province centrale chinoise du Hubei .....	32



# *SOMMAIRE*

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>OBJECTIFS</b> .....	4
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	6
I. TYPE ET PERIODE DE L’ETUDE : .....	7
II. LIEU D’ETUDE .....	7
A. Cadre globale du bloc opératoire .....	7
1. Différentes salles et leur répartition.....	7
Le service des Blocs opératoires de l’HMIMV se compose de :.....	7
2. Programme standard des salles.....	8
III. METHODES .....	9
<b>RESULTATS</b> .....	10
I. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES .....	11
1.1. Nombre de Patients.....	11
1.2. Répartition des patients opérés en fonction des trimestres .....	12
1.3. Répartition de l’activité chirurgical en fonction des 4 blocs opératoires :.....	14
1.4. Répartition des patients selon les spécialités .....	15
1.4.1 Le bloc opératoire aseptique.....	15
1.4.2 le Bloc Opératoire Septique Bloc S .....	17
1.4.3 Le Bloc opératoire d’urgence Bloc U .....	18
1.5. L’activité Chirurgical Du Bloc Central Pour La Période Mars- Avril Et Mai 2020 (12 semaines).....	19
<b>DISCUSSION</b> .....	22
I. GENERALITES.....	23
II. HISTORIQUE .....	25
A. 430 avant J.-C. : Athènes .....	26
B. 165 APRÈS J.-C : La peste des Antonins.....	26
C. 250 APRÈS J.-C : La peste de Cyprien .....	26
D. En 444 après J.-C.,.....	26

E. 541 APRÈS J.-C : La peste de Justinien .....	27
F. 11e siècle : La lèpre.....	27
G. 1350 : La peste noire.....	27
H. 1492 : L'échange colombien .....	28
I. En 1520 .....	28
J. 1665 : La grande peste de Londres.....	28
K. 1817 : Première pandémie de choléra .....	29
L. 1855 : La troisième pandémie de peste.....	30
M. 1875 : Pandémie de rougeole aux Fidji .....	30
N. 1889 : La grippe russe.....	30
O. 1918 : La grippe espagnole.....	30
P. 1957 : La grippe asiatique.....	31
Q. 1981 : LE VIH/SIDA .....	31
R. 2003 : SRAS .....	31
S. 2019 : COVID-19, Coronavirus .....	32
III. PRESENTATION DU VIRUS COVID-19.....	33
A. Constitution Du Virus .....	33
B. La survie du virus .....	33
C. Test diagnostique .....	34
D. Les manifestations cliniques.....	34
1. Symptômes communs Fièvre -toux sèche -Fatigue .....	34
2. Symptômes rares .....	34
3. Symptômes sévères .....	34
E. La transmission .....	34
F. Epidémiologie .....	35
1. Mondiale.....	35
2. Au Maroc.....	36
IV. L'IMPACT DE COVID-19 SUR L'ACTIVITE CHIRURGICAL AU MAROC (MODELE D'ETUDE L'EXPERIENCE DE L'HMIM-V) .....	37
A. L'activité trimestriel au sein de l'HMIM-V .....	37

1. Le premier trimestre .....	37
2. Le deuxième trimestre .....	37
3. Le troisième et le quatrième trimestre :.....	38
B. L'activité chirurgicale en fonction du bloc.....	38
1. Le bloc d'urgence : Bloc U .....	38
2. Le Bloc A :.....	39
3. Le Bloc S : .....	40
C. L'activité chirurgicale au niveau du bloc central au cours de la période mars-avril et mai.....	40
V. REVUE DE LITTÉRATURE :.....	42
A. Impact de la pandémie sur l'activité chirurgicale dans le monde :.....	42
1. Aux États Unis : .....	44
2. En France :.....	48
3. En Suisse.....	49
4. En Allemagne.....	51
5. En Italie : l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale selon une étude Italienne .....	52
6. En Brésil : Un des pays les plus touchés par le SARS Cov-2 .....	52
7. En Grande Bretagne .....	53
8. Dans le Monde : .....	54
B. L'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale selon la spécialité chirurgicale une étude belge avec comparaison avec les données de l'HMIM-V à Rabat.....	57
VI. L'ACTIVITÉ CHIRURGICALE AU MOMENT DU COVID-19 .....	58
A. Les préparatifs logistiques et instrumentales avant l'intervention .....	58
B. Les complications post-opératoires chez les patients covid-19.....	59
C. C. Le planning chirurgical au cours de la pandémie covid-19.....	59
1. Le but de déprogrammer.....	59
2. L'impact de la reprogrammation .....	60
3. Les critères de reprogrammation .....	60
4. La programmation chirurgicale devant une urgence.....	61
D. La chirurgie oncologique au moment de la crise sanitaire par covid-19 .....	61
E. L'impact du retard sur la chirurgie urologique .....	63

F. L'impact de covid-19 sur la chirurgie oto-rhino-laryngé.....	64
G. L'impact de covid-19 sur l'activité neurochirurgicale pédiatrique en France .....	66
H. Des recommandations pour la gynécologie au cours de la pandémie covid-19.....	67
1. L'impact du retard chirurgical pour cancer du sein .....	67
2. L'impact du covid-19 sur le cancer du sein .....	68
3. L'impact du retard chirurgical pour le cancer de l'ovaire.....	69
I. Des nouvelles recommandations pour la chirurgie viscérale .....	70
1. Cancer de l'estomac .....	71
2. Le cancer hépatobiliaire.....	71
3. Le cancer du pancréas.....	72
4. Le cancer colorectal.....	73
5. Les tumeurs œsogastriques .....	74
J. Des nouvelles recommandations pour le mélanome .....	75
K. L'impact du retard de chirurgie pour cancer de la thyroïde .....	75
L. L'impact d'un retard de chirurgie en cas de tumeur prostatique .....	76
M. L'impact de retard de chirurgie pour tumeur rénal.....	76
N. L'impact du retard de chirurgie pour tumeur de vessie.....	77
O. Synthèse globale d'un retard de chirurgie oncologique face à la pandémie .....	77
<b>CONCLUSION</b> .....	79
<b>RESUME</b> .....	81
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	85



# *INTRODUCTION*

À la suite d'un certain nombre de cas de pneumonie d'origine inconnue dans la province de Hubei en Chine, le syndrome respiratoire aigu sévère à coronavirus de type 2 (SRAS-CoV-2) a été identifié comme le virus à ARN responsable de la "maladie à coronavirus 2019" (COVID-19). Ce virus s'est rapidement propagé dans le monde entier et a été déclaré pandémique par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) le 11 mars 2020 [1]. Au moins 15% du nombre total de cas développaient des complications respiratoires importantes (syndrome de détresse respiratoire de l'adulte) et une morbidité et une mortalité significatives.

Depuis, Cette pandémie à coronavirus (COVID-19) a précipité le monde dans une crise mondiale sans précédent. Les systèmes de santé du monde entier se sont retrouvés devant un défi énorme : faire face à une maladie contagieuse et mal connue, pour fournir les soins nécessaires à ce vaste fardeau de patients malades.

Des pays à fort système de santé se sont retrouvés affaiblis, dépassés même. Mais au fil des jours ont pu avoir la maîtrise de la situation.

En conséquence, les soins d'urgences et programmés des patients non COVID ont été radicalement affectés. La logistique a été affectée de manière négative et le détournement des ressources qui s'en est suivi a entraîné de sérieux blocages dans la gestion d'autres problèmes de santé. Cette situation a nécessité la transformation de lits d'hospitalisation classiques en zones spécifiques pour les patients du COVID19. Toute activité chirurgicale non urgente a été alors annulée ou reportée depuis le 20 mars 2020. La pratique de la chirurgie allait reconnaître un vrai déclin du fait l'annulation d'un nombre d'interventions avec le maintien de la chirurgie d'urgence, ainsi que l'application d'un ensemble de mesures préventives adaptées au contexte. Ces mesures se dirigeait vers la sécurité du couple soignant-soigné qui commençaient depuis l'admission du patient jusqu'à sa sortie en passant par l'acte chirurgical prévu [2].

La pandémie a eu un impact conséquent sur l'activité chirurgicale, vue le grand nombre d'interventions reportées à l'échelle mondiale. Mais les conséquences ne seront connues en réalité que dans les années à venir. Surtout en ce qui concerne la chirurgie oncologique d'une part et d'autre part les patients qui ont été porteurs covid-19 et qui ont nécessité une intervention urgente.

Le COVID-19 a été un défi pour les hôpitaux ; il y avait un besoin évident de reconvertir de nombreux espaces dans des zones spécifiques pour s'occuper de cette pathologie, sans oublier l'attention aux autres pathologies et à la chirurgie.

L'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat a été dans l'obligation d'augmenter sa capacité en lits de réanimation et de soins intensifs pour le COVID-19, et a dédié toute une unité d'hospitalisation pour les patients stables pendant la période d'urgence sanitaire maximale. Afin de couvrir les besoins de la pathologie COVID-19, un circuit de soins spécifique a été généré pour ces patients et le bloc des urgences a été dédié à la chirurgie COVID 19. D'autres espaces ont dû être reconvertis en espaces de soins critiques pour les patients suspects.

Pendant cette période et malgré cette réorganisation et durant, Nous avons dû partager les efforts matériels et humains pour assurer la prise en charge des patients atteints du COVID19 et assumer les rôles de soignant pour toute la pathologie urgente aussi bien médicale que chirurgicale, enfin d'assurer une activité chirurgicale programmée s'adressant surtout aux patients cancéreux.

L'objectif de notre travail est d'évaluer l'impact de cette pandémie sur l'activité chirurgicale au niveau du Service des Blocs Opératoires de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de RABAT en analysant 2 périodes : l'année 2019 précédant la pandémie du COVID-19 et les 12 mois de 2020, qui ont connu le pic du COVID-19. Nous avons essayé par la suite de faire une revue de littérature internationale sur les conséquences et les répercussions de cette pandémie sur le plan chirurgical.



# *OBJECTIFS*

La pandémie a modifié en quelque semaine l'organisation des états dans le monde, mettant à l'arrêt une partie de l'industrie et aussi de l'activité chirurgicale pour certains organismes. Un surrisque induit par la pandémie qui devait être mis en balance contre le retard de la prise en charge.

Au cours de cette crise, les hôpitaux ont été obligé de réduire le nombre des interventions chirurgicales programmées pour plusieurs raisons : les moyens humains et matériels ont été réorientés vers la crise covid-19 d'une part, et d'autre part dans le souci de la sécurité du patient au cours de la crise sanitaire.

Les services chirurgicaux étaient devant une rude épreuve, afin de soutenir la gestion de la pandémie et la réduction du risque de propagation nosocomiale d'une part, et d'autre part la poursuite des soins pour les affections chirurgicales aiguës et la gestion des opérations chirurgicales électives urgentes [3].

Dans ce cadre, nous avons voulu :

- Évaluer l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale du service des blocs opératoires de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de RABAT
- Faire une revue de littérature concernant l'impact sur l'activité chirurgicale au cours de la crise covid-19 dans les différents pays du Monde.
- Faire un état des lieux de la pratique de la chirurgie dans l'atmosphère de la pandémie.
- Essayer de faire une analyse critique sur cette activité des soins indispensable et incontournable qu'est la chirurgie qui a été très affectée par la pandémie.



*MATERIELS  
ET METHODES*

## I. TYPE ET PERIODE DE L'ETUDE :

C'est une étude descriptive-rétrospective s'étalant depuis janvier 2019 jusqu'à Décembre 2020, où nous avons colligé tous les patients admis au bloc opératoire de l'HMIM-V Rabat pour une chirurgie programmée ou urgente.

Nous avons procédé par une analyse comparative entre 2 périodes de temps : L'année 2019 précédant la pandémie du COVID-19 et les 12 mois de 2020 pic du COVID-19. Nous avons essayé par la suite de faire une revue de littérature internationale sur les conséquences et les répercussions de cette pandémie sur le plan chirurgical.

## II. LIEU D'ETUDE

### A. Cadre globale du bloc opératoire

Notre étude a été réalisée au service des blocs opératoires de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat.

#### 1. Différentes salles et leur répartition

Le service des Blocs opératoires de l'HMIMV se compose de :

1 Unités dédiées à l'activité chirurgicale programmée et urgente des différents services

Chirurgicaux, et les activités exploratrices diagnostiques sollicités par certains services médicaux de l'HMIMV : **Bloc A, Bloc S, Bloc U** ; en plus d'une autre unité décentralisée Uro-Nephro : Bloc R (Rein).

- Bloc A : Comportant 10 salles affectées aux différents services chirurgicaux (tableau I) pour la chirurgie propre.
- Bloc S : Comportant 4 salles : une répartition des salles est faite par journée de la semaine, comme c'est mentionné dans le tableau II.
- Bloc U : Comportant 2 salles dédiées à l'activité chirurgicale urgente
- Bloc R : Uro-Nephro : 2 salles dédiées à l'activité chirurgicale urologique.

## 2. Programme standard des salles

Tableau I: Nombre de salle et répartition de salle par spécialité BLOC A

N° SALLE	SPECIALITE
1	TRAUMATO-ORTHOPEDIE I
2	TRAUMATO-ORTHOPEDIE II
3	NEURO-CHIRIRURGIE
4	OPHTALMOLOGIE
5	STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE REPARATRICE
6	CHIRURGIE. VISCERALE II
7	OTORHINOLARYNGOLOGIE
8	CHIRURGIE VISCERALE I
9	CHIRURGIE.THORACIQUE
10	CHIRURGIE GYNECOLOGIQUE

Tableau II: Répartition des salles durant les journées de la semaine BLOC S

Jour	Salle 1	Salle 2	Salle 3	Salle 4
Lundi	GASTRO II	VASCU	PROCTO	NEURO.CHIR
Mardi	GASTRO II	GASTRO I	URO	TRO II
Mercredi	OPHT	PROCTO	GYNECO	TRO I
Jeudi	GASTRO II	GASTRO I	VISC II	ORL
Vendredi	THORAX	VASC	VISC I	STOMATO

**Tableau III: Répartition des 2 salles par activité chirurgicale urgente BLOC U**

	Salle I	Salle II
Activité chirurgicale	Traumato-Orthopédie	Chirurgie Viscérale
	Otorhinolaryngologie	Proctologique
	Neurochirurgie	Vasculaire
	Stomatologie et Chirurgie Réparatrice	Chirurgie. Thoracique
		Chirurgie gynécologique

### **III. METHODES**

Il s'agissait d'une étude descriptive, basée sur les données accessibles au niveau de la base de données informatisés au niveau du Bloc central, qui comprenait uniquement les données d'admission au bloc de la spécialité chirurgicale concernée et la nature de l'acte réalisé.

Les données de 2019 à 2020 ont été collectées selon la procédure chirurgicale, le Bloc concerné et la spécialité chirurgicale.

Les données ont également été recueillies en fonction du type d'intervention, qui ont été classé d' « intervention programmée », « intervention urgente », « pathologie bénigne, cancéreuse »

Des graphiques historiques de séries chronologiques ont été réalisés par trimestre et par année pour les variables mentionnées ci-dessus. Pour 2020, les patients opérés pour l'ensemble des procédures chirurgicales ont été répertoriées par trimestre, par Bloc et par spécialité. Des analyses ont été effectuées, en comparant les nombres des opérés et en calculant les taux de baisse par trimestre et par rapport à 2019 et 2018



# *RESULTATS*

# I. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

## 1.1. Nombre de Patients

Tableau IV: Nombre de patients opérés en 2019 et 2020 et Taux de baisse

Année	Nombre de patients
2019	12259
2020	7544
Taux de baisse	40%

Pendant l'année 2020 depuis janvier jusqu'à décembre, le service des blocs opératoires de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V à rabat avait enregistré un total de 7544 patients opérés. Alors que sur la même période en 2019, le service a enregistré un passage de 12259 soit une baisse d'activité de **40 %**.

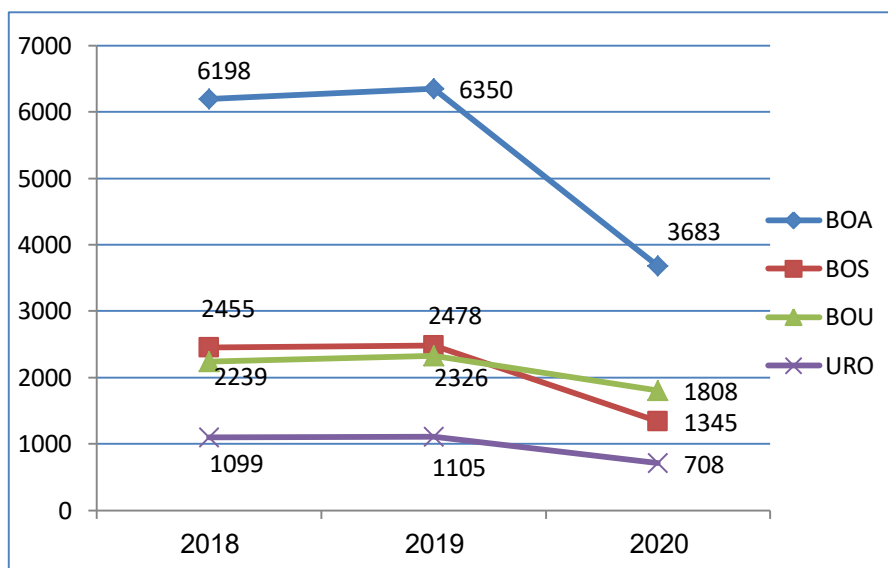


Figure 1: Tendances de l'activité chirurgicale durant au Bloc A Bloc U et le Bloc U les 3 dernières années : 2018-2019-2020

## 1.2.Répartition des patients opérés en fonction des trimestres

Tableau V: Nombre de patients opérés par trimestre en 2019 et 2020 et Taux de baisse

Année	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
<b>2019</b>	<b>3040</b>	<b>2787</b>	<b>3150</b>	<b>3282</b>
<b>2020</b>	<b>2906</b>	<b>1100</b>	<b>1861</b>	<b>1677</b>
<b>Taux de baisse</b>	<b>4,4%</b>	<b>61%</b>	<b>41%</b>	<b>49%</b>

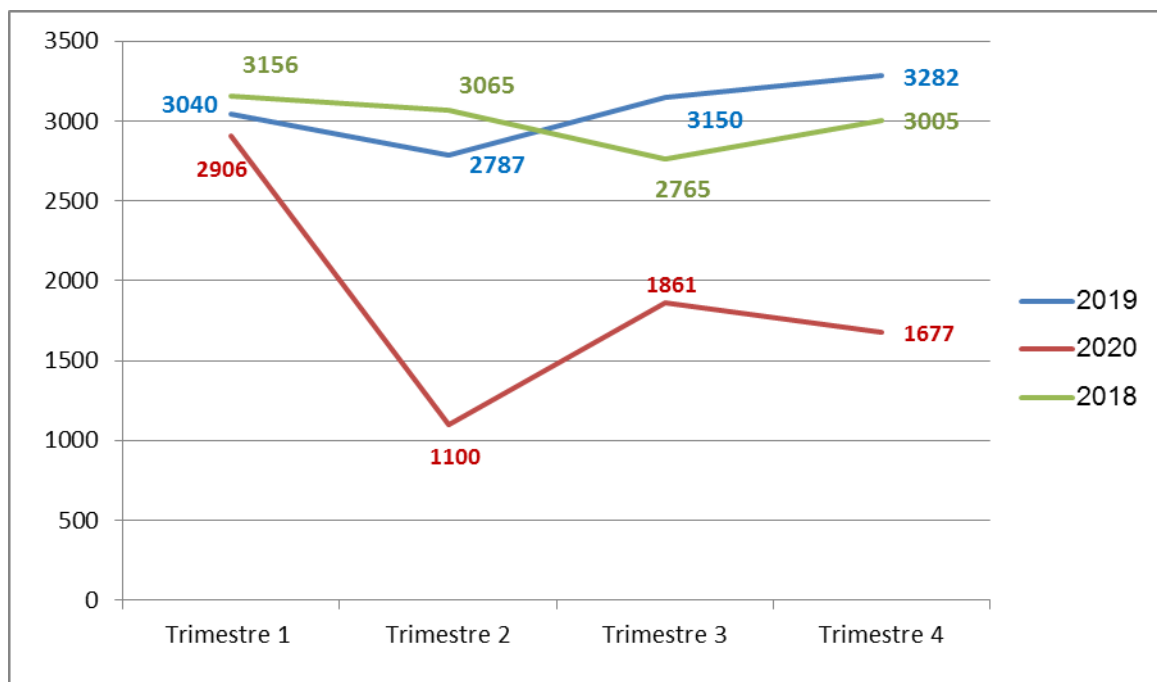


Figure 2: Tendances de l'activité chirurgicale durant 2018-2019-2020 en fonction des trimestres

Sur l'ensemble de l'activité des 4 blocs opératoires pendant le premier trimestre de l'année 2020, nous avons relevé une baisse d'activité de **4,4%**. Cette période qui correspondait à l'avant Confinement Sanitaire (The Health Lock Down) le 20 Mars 2020. Alors que cette baisse d'activité a atteint **61%** au cours du deuxième trimestre. Cette période, qui a connu le confinement sanitaire, l'activité chirurgicale a eu une pression de la pandémie. Elle représente un ensemble de 1100 patients opérés réparties sur les quatre blocs. Par contre en 2018 et 2019, nous avons enregistré respectivement 3065 et 2787 patients.

Au cours du 3<sup>ème</sup> trimestre, nous avons connu une reprise de l'activité ce qui correspondait à 1861 patients opérés, cette période correspondait au début du levé du confinement avec une baisse de **41%**. Cette activité était respectivement de 2787 (en 2018), 3150 (en 2019) patients admis.

Enfin ce nombre de patients admis au bloc pendant le quatrième trimestre était 1677, par contre des chiffres de 3005 en 2018, et de 3282 en 2019. La baisse de l'activité accusait alors toujours une baisse de **49%**.



**Figure 3: Répartition de l'activité chirurgicale en fonction des trimestres au cours de 2019 et 2020**

### 1.3.Répartition de l'activité chirurgical en fonction des 4 blocs opératoires :

Tableau VI: Nombre de patients en 2019, 2020 et taux de baisse selon les 4 Blocs.

	Bloc A	Bloc S	Bloc Urologie	Bloc Urgences
2019	6350	2478	1105	2326
2020	3683	1345	708	1808
↓	42%	46%	36%	22%

La revue des données sur notre base de données au niveau du service des blocs, nous a révélé que c'était l'activité chirurgicale urgente qu'a connu le plus bas taux de baisse **22%**, par rapport à l'activité chirurgicale au niveau du bloc des urgences au cours de l'année précédente (2019). Pour le bloc des urgences, nous avons noté la plus faible baisse qui est de **22 %**. Alors que pour le bloc S, il y avait la plus forte baisse 46% par rapport à 2019. Pour le Bloc A et le Bloc d'Urologie, cette baisse d'activité a été chiffrée respectivement de **42% et 36%**

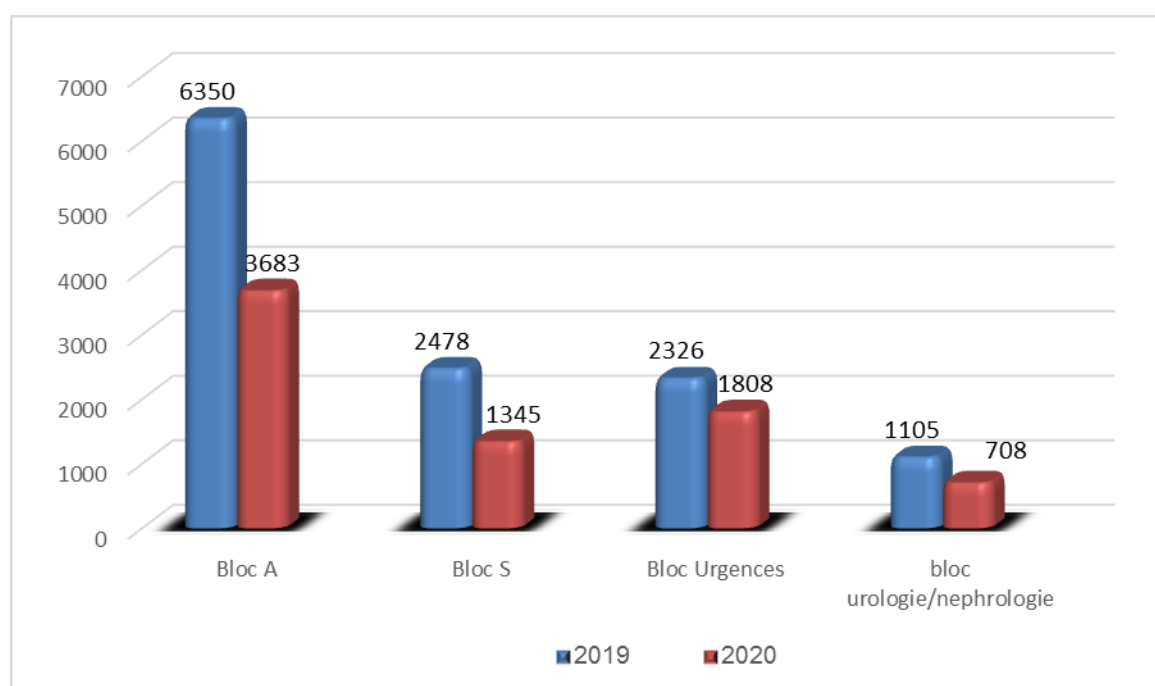
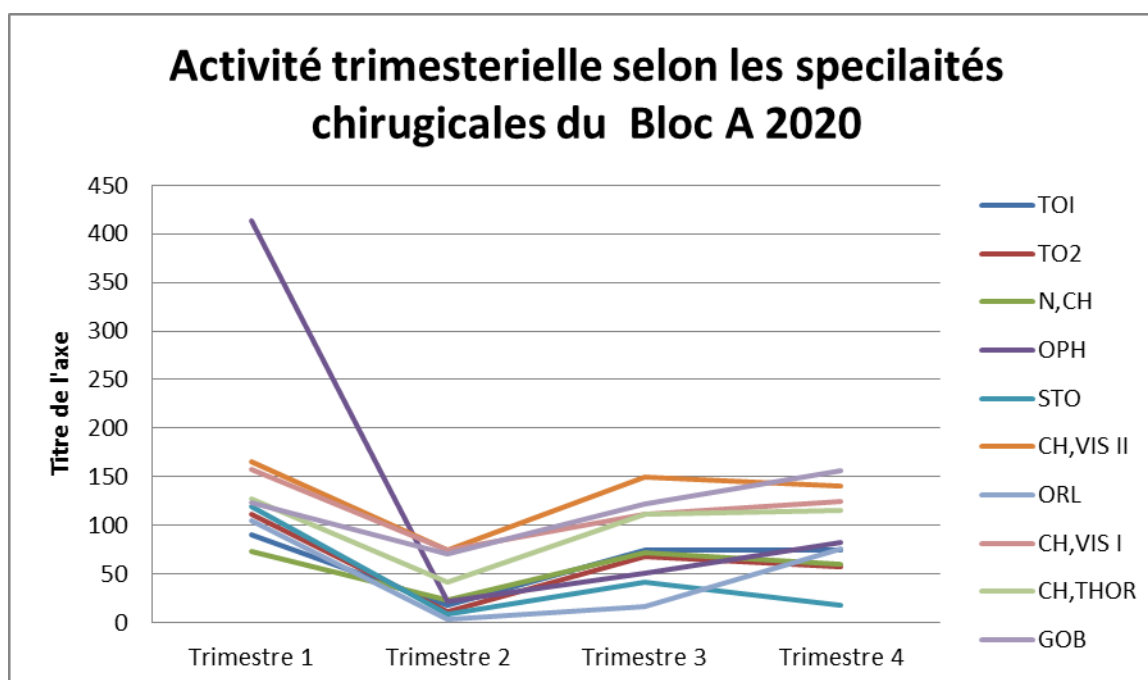


Figure 4: Répartition des patients opérés selon les différents blocs opératoires du service

## 1.4. Répartition des patients selon les spécialités

### 1.4.1 Le bloc opératoire aseptique



**Figure 5: Tendances de l'activité chirurgicale des différentes spécialités en fonction des trimestres au cours de 2020**

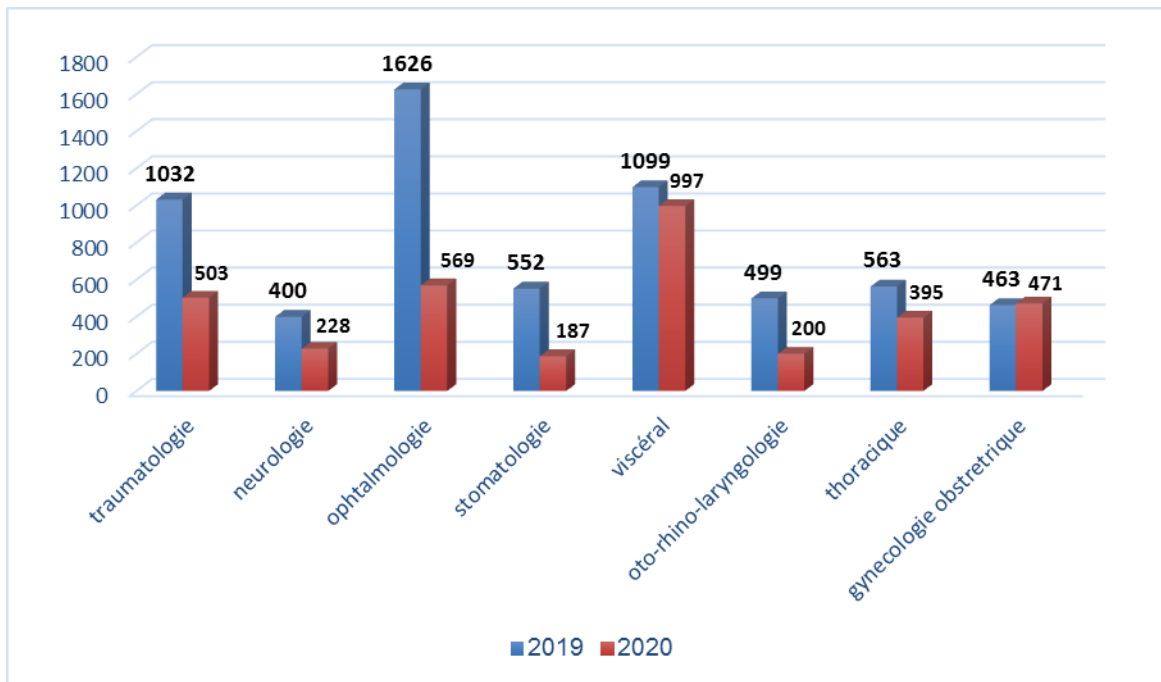
Nous avons noté une désescalade dans notre activité chirurgicale programmée, toutes spécialités confondues au 2<sup>ème</sup> trimestre qui correspondait à la période de confinement.

**Tableau VII: Nombre de patients opérés au bloc A en 2019 et 2020 selon les spécialités**

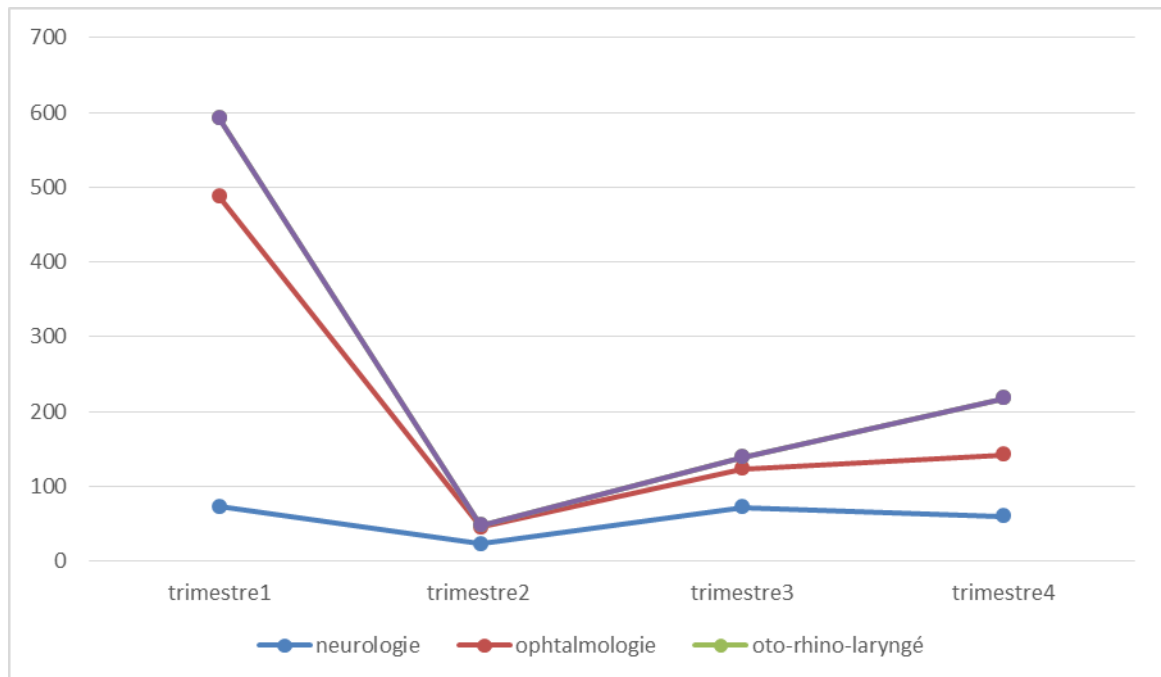
	Traumatologie	Neurochirurgie	Ophthalmologie	ORL	Viscérale	Gynécologie	Thoracique	Maxillofaciale
<b>2019</b>	1032	400	1626	499	1099	463	563	552
<b>2020</b>	<b>503</b>	<b>228</b>	<b>569</b>	<b>200</b>	<b>997</b>	<b>471</b>	<b>395</b>	<b>187</b>
<b>↓</b>	<b>52 %</b>	<b>43%</b>	<b>65%</b>	<b>60%</b>	<b>9,2%</b>	<b>+1,7%</b>	<b>30%</b>	<b>66,6%</b>

La plus forte baisse d'activité a été enregistrée en Ophtalmologie **65%**, en chirurgie Maxillofaciale **66,6%** et en ORL **60%**. Par contre l'activité chirurgicale Gynécologique avait le mérite d'avoir connu une hausse de 1,7% d'activité, cela est expliqué que la chirurgie

tumorale de la femme a été très sollicité et les consultant(e)s porteuses de tumeurs ont continué d'affluer la consultation malgré les mesures du confinement.



**Figure 6: Répartition des patients opérés au niveau du bloc A selon les services.**



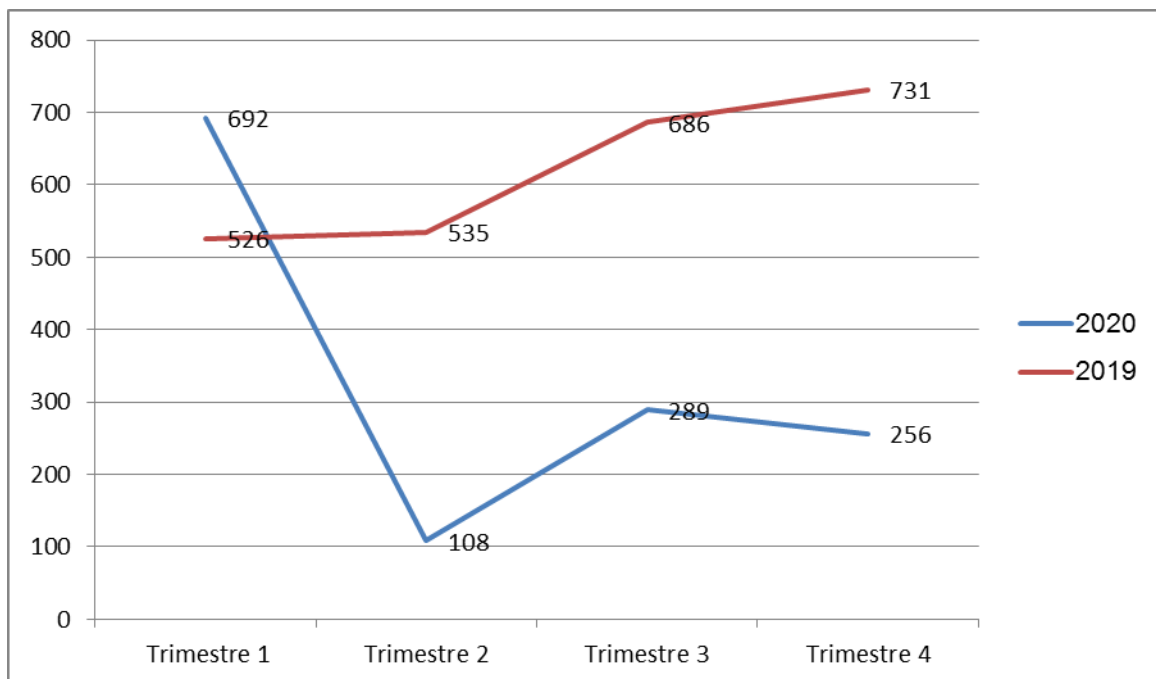
**Figure 7: Tendances des patients opérés au bloc aseptique en fonction des trimestres de la neurochirurgie, ophtalmologie et ORL.**

Pendant le confinement, au niveau du 2<sup>ème</sup> trimestre l'ophtalmologie, et ORL ont eu une forte baisse d'activité chirurgicale au Bloc A, ce qui représentait une chute énorme d'activité pendant cette période. C'est une comparaison faite au niveau du pôle céphalique de l'HMIM-V ou l'activité neurochirurgicale n'a pas connu le même recul que celui de l'ophtalmologie et l'ORL.

### 1.4.2 le Bloc Opératoire Septique Bloc S

Durant l'année 2020, nous avons enregistré une baisse globale d'activité de **46%**.

Le 2<sup>-ème</sup> trimestre a connu le plus grand taux de recul de l'activité qui était de **84%**. C'était la période qui correspondait au 3 mois de confinement. Plusieurs actes programmés ont été reportés comme les explorations endoscopiques diagnostiques et interventionnelles, la chirurgie viscérale surtout la chirurgie de la paroi comme les hernies. D'autant plus que le Bloc S durant cette année a connu une réduction de sa capacité puis ce que les deux salles ont été dédiées à la chirurgie d'Urgence puis ce que les deux salles opératoires des urgences ont connu une réorientation pour recueillir l'activité chirurgicale des patients infectés du COVID 19.



**Figure 8: Activité Bloc S au cours 2020 :2 salles /4 ont été dédiées aux urgences chirurgicales à partir du 2<sup>-ème</sup> trimestre et jusqu'à la fin de l'année**

On trouve en 2019, le service traumatologie avec les deux secteurs, ils ont pris en charge 94 patients. La chirurgie viscérale avec ses deux services, un ensemble de 313 patients ont été admis au niveau de ce bloc en 2019, la chirurgie vasculaire avec 104 patients, le pôle gynécologie avec 49 patients, la proctologie avec 413 patients, l'oto-rhino-laryngé avec 15 patients et 12 patients en urologie/néphrologie.

	TO	NCH	OPH	VSC	ORL	VISC	GYN	Gastro	Proct	Total
2019	94	38	61	124	35	303	49	1361	413	2478
2020	51	22	13	88	18	93	25	714	302	1345
↓	46 %	42%	60,7%	30%	34%	70%	49%	48%	27%	46%

**Tableau VIII: l'activité du BOS durant 2019 - 2020 selon les spécialités.**

### 1.4.3 Le Bloc opératoire d'urgence Bloc U

Le bloc opératoire d'urgence a été délocalisé avec le réaménagement du circuit COVID, deux salles du Bloc S ont été dédiées à l'activité d'urgence qui elle-même a connu un recul d'activité surtout lors des mois de confinement. Le tableau IX illustre cette baisse relative d'activité en comparaison avec l'année d'avant (2019), deux spécialités ont connu paradoxalement une augmentation de leur activité en l'occurrence de l'urologie et la chirurgie vasculaire.

**Tableau IX: l'activité du BOU durant 2019 - 2020 selon les spécialités**

	TO	VISC	NCH	GO	URO	VSC	THO	ORL	Total
2019	903	732	159	92	132	142	41	22	2326
2020	791	481	89	60	160	153	30	20	1808
↓	12,4%	52%	44%	35%	+17%	+7,1%	27%	9%	22,2%

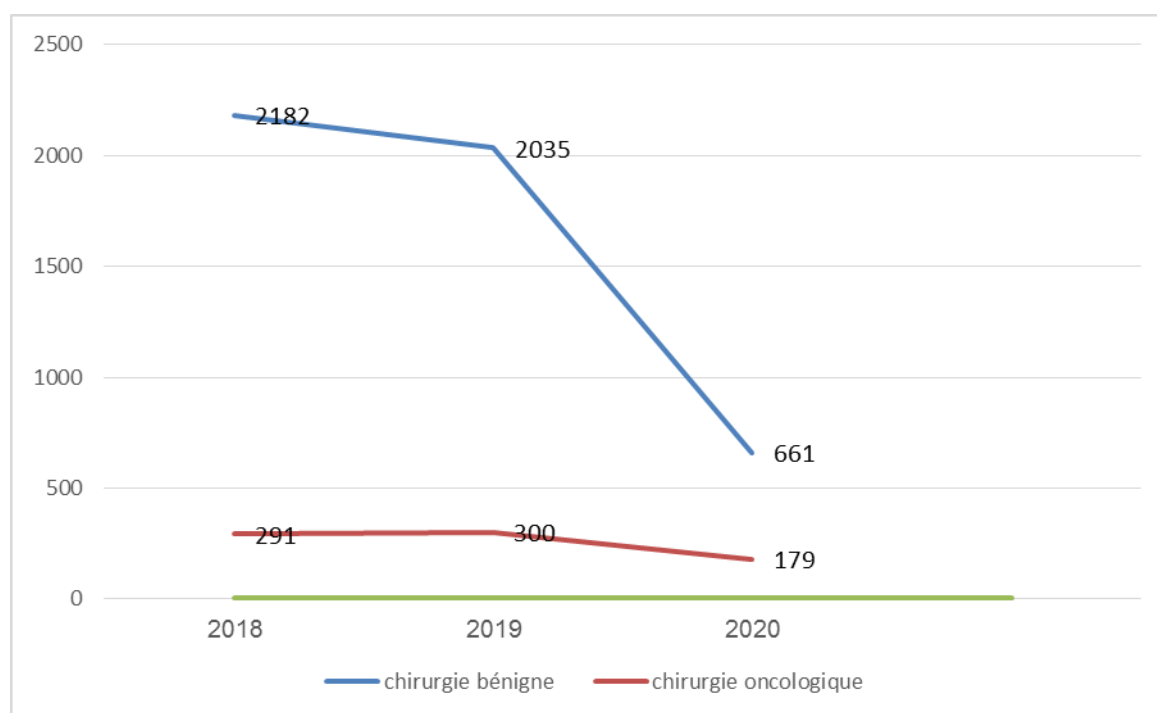
## 1.5.L'activité Chirurgical Du Bloc Central Pour La Période Mars- Avril Et Mai 2020 (12 semaines)

Le nombre total des interventions chirurgicales au cours des 12 semaines correspondants aux mois de Mars, Avril et Mai était de 661 patients en 2020, contre 2181 en 2018 et 2035 en 2019. Soit une baisse de **68 %** de par rapport à 2019.

**Tableau X: l'activité de la chirurgie oncologique et bénigne durant 2018 - 2019 - 2020**

	Chirurgie oncologique	Chirurgie bénigne	Totale
2018	291	1891	2182
2019	300	1735	2035
2020	179	482	661
Taux de baisse	40 %	72%	68%

Ces résultats ont été répartis en 2 catégories, la chirurgie oncologique et la chirurgie bénigne illustré la figure : 9 et selon toute spécialités (les chirurgies programmées et endoscopiques) **les tableaux : XI et XII**



**Figure 9: l'ensembles des patients opérés réparties en fonction de chirurgie bénigne et oncologique au cours de la période Mars-Avril-Mai en 2018-2019-2020**

**Tableau XI: Nombre total d'intervention chirurgicales oncologiques réalisées par an, de toutes les spécialités au niveau de l'HMIMV à Rabat au cours de 2018-2019-2020**

Spécialité	2018	2019	2020	Baisse en %
Chirurgie de cancer				
<b>Chirurgie viscéral</b>	45	56	39	30 %
<b>Gynécologie</b>	60	60	36	40%
<b>ORL</b>	34	29	3	89%
<b>Stomatologie</b>	20	25	4	84%
<b>Chirurgie thoracique</b>	12	13	9	30,7%
<b>Neurochirurgie</b>	19	16	5	69%
<b>Traumatologie</b>	6	7	2	71,4%
<b>Urologie</b>	95	93	81	13%
<i>Total</i>	<b>291</b>	<b>300</b>	<b>179</b>	<b>41%</b>

**Tableau XII: Nombre total de patient opéré pour une pathologie chirurgicale Bénigne réalisées par an, de toutes les spécialités au niveau de l'HMIMV à Rabat au cours de 2018-2019-2020**

	Chirurgie bénigne			Taux de Baisse
<b>Chirurgie viscérale</b>	363	340	87	<b>75%</b>
<b>Gynécologie</b>	80	54	19	65%
<b>ORL</b>	91	82	19	77%
<b>Stomatologie</b>	113	89	23	74%
<b>Ophthalmologie</b>	324	310	76	76%
<b>Chirurgie thoracique</b>	219	131	46	65%
<b>Neurochirurgie</b>	92	69	11	84%
<b>Traumato</b>	242	234	64	73%
<b>Urologie</b>	122	125	55	56%
<b>Gastrologie</b>	245	301	82	71%
<i>Total</i>	<b>2182</b>	<b>2035</b>	<b>661</b>	<b>68%</b>



# *DISCUSSION*

## I. GENERALITES

L'impact de la COVID-19 sur la pratique chirurgicale est très large, allant des problèmes de main-d'œuvre et de personnel à la priorisation des procédures, en passant par le risque de transmission virale peropératoire et l'impact sur l'enseignement et la formation de la chirurgie.

Brindle et coll [4] et le COVID Surg Collaborative [5] ont identifié des domaines clés dans lesquels la pratique devrait être modifiée pendant la pandémie de COVID-19 pour assurer la sécurité des soins chirurgicaux dans le monde. Ces domaines sont les suivants :

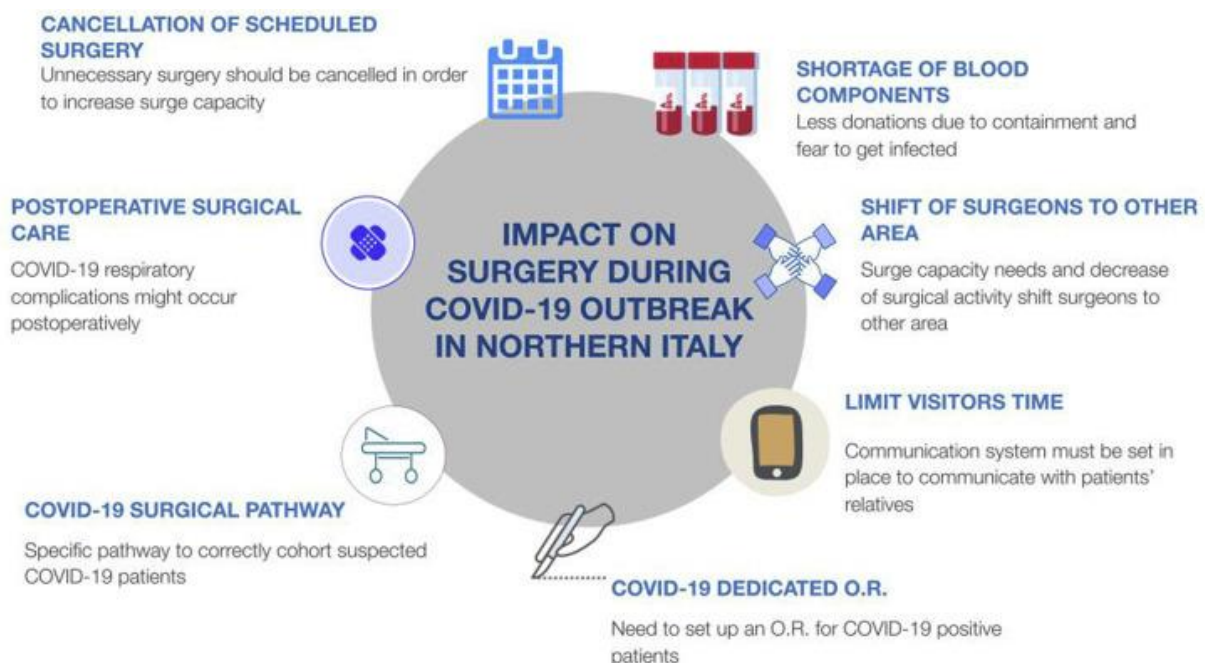
- Préparer un plan de réponse à la pandémie chirurgicale pour cette situation qui évolue rapidement, notamment en reportant les opérations non urgentes, en transformant les salles d'opération en zones de soins critiques et en organisant le déroulement des opérations.
- Développer un plan d'équipe clair pour fournir un service chirurgical d'urgence essentiel pendant la pandémie
- Formation du personnel à l'équipement de protection individuelle (EPI) et à la gestion du COVID-19 afin de réaliser des opérations chirurgicales en toute sécurité pendant la pandémie
- Reconnaître et gérer les infections à COVID-19 tout en réduisant l'exposition du personnel soignant.

La pandémie de Covid-19 a rendu donc nécessaire une réorientation des ressources, et a considérablement limité l'accès aux soins chirurgicaux programmés aussi les explorations faites aux blocs chirurgicaux, avec un impact plus au moins considérable sur les soins du cancer.

En termes d'impact sur l'activité quotidienne de l'hôpital, la dynamique de l'augmentation du nombre de cas de Covid-19, qui est passé d'un patient hospitalisé à des dizaines de patients en quelques jours, a nécessité une adaptation des infrastructures et des ressources humaines, avec un changement de priorités ayant un impact mesurable sur les

soins chirurgicaux. La figure 11 montre la chronologie de l'augmentation exponentielle du nombre de cas et de la capacité des unités de soins intensifs, ainsi que les mesures prises. La Suisse a eu la chance de disposer d'observations de la Chine (janvier 2020) et de l'Italie (février 2020), donc d'anticiper les changements induits par la pandémie sur les systèmes de santé nationaux.

"Aplatisir la courbe" de l'hospitalisation vise à éviter une inadéquation patients/ressources, et à gagner du temps pour créer plus de ressources et augmenter la capacité de pointe. Il faut savoir que l'intubation et la ventilation mécanique des patients Covid-19 durent généralement entre 10 et 15 jours [6]. Par conséquent, les patients hospitalisés restent jusqu'à 3 à 4 semaines à l'hôpital. C'est pourquoi il est important de ralentir le rythme de la contagion et d'éviter un pic de surcharge des services de santé [6], ce qui, grâce aux mesures prises, a pu être évité dans le cas de notre institution. En effet, un aplatissement de la courbe épidémiologique a été observé dans un laps de temps relativement court, confirmant ainsi une certaine efficacité des mesures prises. La durée de cette première phase a été d'environ 6 semaines, ce qui justifie également l'analyse et le rapport de cette période qui pourrait servir de "modèle" pour d'éventuelles pandémies similaires à venir.



**Image 1: l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgical au niveau du nord de l'Italie [29]**

## II. HISTORIQUE [7]

« Au fur et à mesure que les civilisations humaines se développaient, ces maladies les terrassaient. » Dans le domaine des maladies infectieuses, une pandémie est le pire des scénarios qui puisse arriver pour l'humanité. C'est lorsqu'une épidémie se propage au-delà des frontières d'un pays que la maladie devient officiellement une pandémie.

Les maladies transmissibles existaient à l'époque des chasseurs-cueilleurs, mais le passage à la vie agraire, il y a 10 000 ans, a créé des communautés qui ont rendu les épidémies plus possibles. Le paludisme, la tuberculose, la lèpre, la grippe, la variole et d'autres maladies ont fait leur apparition à cette époque.



**Image 2: Lèpre 11ème siècle**

Bien qu'elle existait depuis des siècles, la lèpre est devenue une pandémie en Europe au Moyen Âge une maladie bactérienne à développement lent qui provoquait des plaies et des déformations. La lèpre était considérée comme une punition de Dieu et courait dans les familles.

Plus les humains se civilisaient, construisaient des villes, établissaient des routes commerciales pour entrer en contact avec d'autres villes et leur faire la guerre, plus les pandémies devenaient probables. Ci-dessous nous énumérons une chronologie des pandémies qui, en ravageant les populations humaines, ont changé l'histoire.

## **A. 430 avant J.-C. : Athènes**

La plus ancienne pandémie répertoriée s'est produite pendant la guerre du Péloponnèse. Après avoir traversé la Libye, l'Éthiopie et l'Égypte, la maladie a franchi les murs d'Athènes, assiégés par les Spartiates. Jusqu'à deux tiers de la population sont morts.

Les symptômes étaient les suivants : fièvre, soif, gorge et langue sanglantes, peau rouge et lésions. La maladie, que l'on soupçonnait d'être la fièvre typhoïde, affaiblissait considérablement les Athéniens et constituait un facteur important de leur défaite face aux Spartiates.

## **B. 165 APRÈS J.-C. : La peste des Antonins**

La peste des Antonins a été probablement une première apparition de la variole qui a commencé avec les Huns. Les Huns ont ensuite infecté les Germains, qui l'ont transmise aux Romains, puis les troupes de retour l'ont répandue dans tout l'empire romain. Les symptômes comprenaient la fièvre, le mal de gorge, la diarrhée, et si le patient vivait assez longtemps, il aura des pustules. Cette peste s'est poursuivie jusqu'à environ 180 après J.-C., faisant de l'empereur Marcus Aurelius l'une de ses victimes.

## **C. 250 APRÈS J.-C. : La peste de Cyprien**

Nommée d'après la première victime connue, l'évêque chrétien de Carthage, la peste de Cyprien se caractérise par des diarrhées, des vomissements, des ulcères de la gorge, de la fièvre et des gangrènes aux mains et aux pieds.

Les citadins se sont enfuis à la campagne pour échapper à l'infection, mais ont au contraire propagé la maladie. Probablement à partir de l'Éthiopie, elle a traversé l'Afrique du Nord, s'est rendue à Rome, puis en Égypte et vers le nord.

Des épidémies récurrentes se sont produites au cours des trois siècles suivants.

## **D. En 444 après J.-C.,**

Elle a frappé la Grande-Bretagne et a entravé les efforts de défense contre les Pictes et les Écossais, amenant les Britanniques à demander l'aide des Saxons, qui allaient bientôt contrôler l'île.

## **E. 541 APRÈS J.-C : La peste de Justinien**

Apparue en Égypte, la peste de Justinien s'est répandue en Palestine et dans l'Empire byzantin, puis dans toute la Méditerranée.

La peste a changé le cours de l'empire, réduisant à néant les projets de l'empereur Justinien de ressouder l'Empire romain et provoquant une lutte économique massive. On lui attribuait également la création d'une atmosphère apocalyptique qui a favorisé la propagation rapide du christianisme.

Les récurrences au cours des deux siècles suivants ont fini par tuer environ 50 millions de personnes, soit 26 % de la population mondiale. On pensait qu'il s'agissait de la première apparition significative de la peste bubonique, qui se caractérise par une hypertrophie des glandes lymphatiques et qui est transportée par les rats et propagée par les puces.

## **F. 11e siècle : La lèpre**

Bien qu'elle existe depuis longtemps, la lèpre est devenue une pandémie en Europe au Moyen Âge, ce qui a entraîné la construction de nombreux hôpitaux spécialisés dans la lèpre pour accueillir le grand nombre de victimes.

Maladie bactérienne à développement lent qui provoque des plaies et des déformations, la lèpre était considérée comme une punition de Dieu qui sévissait dans les familles. Cette croyance entraînait des jugements moraux et l'ostracisme des victimes. Aujourd'hui connue sous le nom de maladie de Hansen, elle touche encore des dizaines de milliers de personnes par an et peut être mortelle si elle n'est pas traitée par des antibiotiques.

## **G. 1350 : La peste noire**

Responsable de la mort d'un tiers de la population mondiale, cette deuxième grande épidémie de peste bubonique a probablement débuté en Asie et s'est déplacée vers l'ouest dans des caravanes. Entrée par la Sicile en 1347 après J.-C., lorsque des pestiférés sont arrivés dans le port de Messine, la peste s'est rapidement répandue en Europe. Les cadavres étaient si nombreux qu'ils restaient à pourrir sur le sol et créaient une puanteur constante dans les villes.

L'Angleterre et la France étaient tellement affaiblies par la peste que les pays ont fait une trêve à leur guerre. Le système féodal britannique s'est effondré lorsque la peste a modifié les circonstances économiques et la démographie. Ravageant les populations du Groenland, les Vikings n'ont plus la force de livrer bataille aux populations autochtones et leur exploration de l'Amérique du Nord s'arrêtait.

## **H. 1492 : L'échange colombien**

Après l'arrivée des Espagnols dans les Caraïbes, les Européens ont transmis aux populations autochtones des maladies telles que la variole, la rougeole et la peste bubonique. Sans exposition préalable, ces maladies ont dévasté les populations indigènes, dont 90 % sont mortes sur les continents nord et sud.

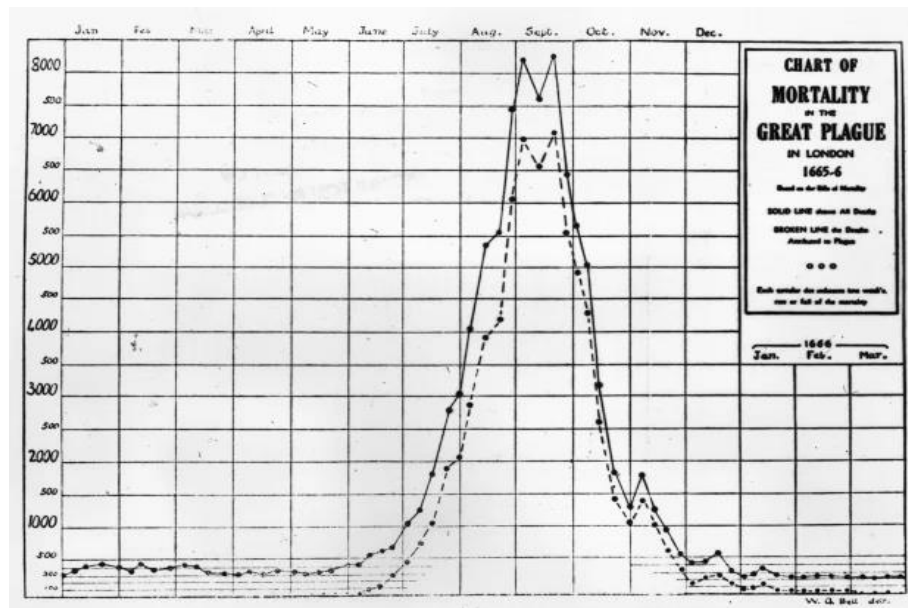
À son arrivée sur l'île d'Hispaniola, Christophe Colomb a rencontré le peuple Taino, qui comptait 60 000 habitants. En 1548, la population s'élevait à moins de 500 personnes. Ce scénario s'est répété dans toutes les Amériques.

**I. En 1520**, l'empire aztèque a été détruit par une infection de variole. La maladie a tué beaucoup de ses victimes et en a rendu d'autres invalides. Elle a affaibli la population pour qu'elle soit incapable de résister aux colonisateurs espagnols et a laissé les agriculteurs incapables de produire les cultures nécessaires.

Des recherches menées en 2019 ont même conclu que la mort de quelque 56 millions d'Amérindiens aux XVIe et XVIIe siècles, en grande partie à cause de la maladie, pourrait avoir modifié le climat de la Terre, car la croissance de la végétation sur des terres précédemment labourées a attiré davantage de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et a provoqué un refroidissement.

## **J. 1665 : La grande peste de Londres**

Graphique de la grande peste de 1665 à 1666



**Image 3: Graphique montrant l'augmentation considérable du nombre de décès pendant la grande peste de Londres en 1665 et 1666. La ligne pleine montre tous les décès et la ligne brisée les décès attribués à la peste.**

Lors d'une autre apparition dévastatrice, la peste bubonique a entraîné la mort de 20 % de la population de Londres. Alors que le bilan humain s'alourdissait et que des charniers apparaissaient, des centaines de milliers de chats et de chiens ont été abattus comme cause possible, et la maladie s'est propagée par les ports le long de la Tamise. Le pire de l'épidémie s'est atténué à l'automne 1666, à peu près au même moment qu'un autre événement destructeur, le grand incendie de Londres.

### **K. 1817 : Première pandémie de choléra**

Première de sept pandémies de choléra au cours des 150 années suivantes, cette vague d'infection de l'intestin grêle a débuté en Russie, où un million de personnes sont mortes. Se propageant par l'eau et les aliments contaminés par des matières fécales, la bactérie a été transmise aux soldats britanniques qui l'ont apportée en Inde où des millions de personnes sont mortes. Le rayonnement de l'Empire britannique et de sa marine a propagé le choléra en Espagne, en Afrique, en Indonésie, en Chine, au Japon, en Italie, en Allemagne et en Amérique, où il a tué 150 000 personnes. Un vaccin a été créé en 1885, mais les pandémies ont continué.

## **L. 1855 : La troisième pandémie de peste**

Début en Chine, puis en Inde et à Hong Kong, la peste bubonique a fait 15 millions de victimes. Propagée initialement par les puces lors d'un boom minier au Yunnan, la peste est considérée comme un facteur de la rébellion de Parthay et de la rébellion des Taiping. L'Inde a connu les pertes les plus importantes, et l'épidémie a servi de prétexte à des politiques répressives qui ont suscité une certaine révolte contre les Britanniques. La pandémie a été considérée comme active jusqu'en 1960, date à laquelle le nombre de cas est tombé en dessous de quelques centaines.

## **M. 1875 : Pandémie de rougeole aux Fidji**

Après la cession des Fidji à l'Empire britannique, un groupe royal s'est rendu en Australie comme cadeau de la reine Victoria. Arrivés pendant une épidémie de rougeole, les membres de la famille royale ont ramené la maladie sur leur île, et elle a été propagée par les chefs de tribus et la police qui les ont rencontrés à leur retour.

La maladie se propageant rapidement, l'île est jonchée de cadavres dévorés par les animaux sauvages, et des villages entiers mouraient et sont incendiés, parfois avec des malades piégés dans les feux. Un tiers de la population des Fidji, soit 40 000 personnes, mourut.

## **N. 1889 : La grippe russe**

La première grande pandémie de grippe a commencé en Sibérie et au Kazakhstan, s'est rendue à Moscou et a gagné la Finlande, puis la Pologne, d'où elle a gagné le reste de l'Europe. L'année suivante, elle a traversé l'océan pour atteindre l'Amérique du Nord et l'Afrique. À la fin de l'année 1890, 360 000 personnes étaient mortes.

## **O. 1918 : La grippe espagnole**

La grippe aviaire, qui a provoqué 50 millions de décès dans le monde, a d'abord été observée en Europe, aux États-Unis et dans certaines parties de l'Asie avant de se propager rapidement dans le monde entier. À l'époque, il n'existait aucun médicament ou vaccin efficace pour traiter cette souche de grippe meurtrière. Les rapports des agences de presse faisant état d'une épidémie de grippe à Madrid au printemps 1918, ont conduit à l'appeler la pandémie la "grippe espagnole".

En octobre, des centaines de milliers d'Américains sont morts et la pénurie de réserves de corps a atteint un niveau critique. Mais la menace de la grippe a disparu à l'été 1919, lorsque la plupart des personnes infectées ont développé une immunité ou sont mortes.

### **P. 1957 : La grippe asiatique**

Partie de Hong Kong et se propageant en Chine puis aux États-Unis, la grippe asiatique s'est répandue en Angleterre où, en six mois, 14 000 personnes sont mortes. Une deuxième vague a suivi au début de 1958, causant un total estimé à environ 1,1 million de décès dans le monde, dont 116 000 pour les seuls États-Unis. Un vaccin a été mis au point, permettant de contenir efficacement la pandémie.

### **Q. 1981 : LE VIH/SIDA**

Identifié pour la première fois en 1981, le SIDA détruit le système immunitaire d'une personne, entraînant sa mort par des maladies que l'organisme aurait normalement combattues. Les personnes infectées par le virus VIH ont de la fièvre, des maux de tête et des ganglions lymphatiques hypertrophiés dès l'infection. Lorsque les symptômes disparaissent, les porteurs deviennent hautement infectieux par le sang et le liquide génital, et la maladie détruit les lymphocytes T.

Le SIDA a été observé pour la première fois dans les communautés gays américaines, mais on pense qu'il s'est développé à partir d'un virus de chimpanzé provenant d'Afrique de l'Ouest dans les années 1920. La maladie, qui se propageait par certains fluides corporels, s'est déplacée vers Haïti dans les années 1960, puis vers New York et San Francisco dans les années 1970.

Des traitements ont été mis au point pour ralentir la progression de la maladie, mais 35 millions de personnes dans le monde sont mortes du sida depuis sa découverte, et aucun remède n'a encore été trouvé.

### **R. 2003 : SRAS**

Identifié pour la première fois en 2003 après plusieurs mois de cas, le syndrome respiratoire aigu sévère aurait commencé par les chauves-souris, se serait propagé aux chats puis aux humains en Chine, puis dans 26 autres pays, infectant 8 096 personnes, avec 774 décès.

Le SRAS se caractérise par des problèmes respiratoires, une toux sèche, de la fièvre et des maux de tête et de corps et se transmet par les gouttelettes respiratoires provenant de la toux et des éternuements.

Les mesures de quarantaine se sont avérées efficaces et, en juillet, le virus était maîtrisé et n'est pas réapparu depuis. La Chine a été critiquée pour avoir tenté de supprimer les informations sur le virus au début de l'épidémie.

Le SRAS a été considéré par les professionnels de la santé mondiale comme un signal d'alarme pour améliorer les réponses aux épidémies, et les leçons de la pandémie ont été utilisées pour garder sous contrôle des maladies comme le H1N1, l'Ebola et le Zika.

## **S. 2019 : COVID-19, Coronavirus**



**Image 4: Cette photo prise le 17 février 2020 montre un homme (G) ayant présenté de légers symptômes du coronavirus COVID-19 utilisant un ordinateur portable dans un centre d'exposition transformé en hôpital à Wuhan, dans la province centrale chinoise du Hubei.**

Le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé a annoncé que le virus COVID-19 était officiellement une pandémie après avoir traversé 114 pays en trois mois et infecté plus de 118 000 personnes. Et la propagation était loin d'être terminée.

Le COVID-19 est causé par un nouveau coronavirus - une nouvelle souche de coronavirus qui n'a jamais été trouvée chez l'homme. Les symptômes comprennent des problèmes respiratoires, de la fièvre et de la toux, et peuvent entraîner une pneumonie et la mort. Comme le SRAS, elle se transmet par les gouttelettes provenant des éternuements.

Le premier cas signalé en Chine est apparu le 17 novembre 2019 dans la province de Hubei, mais n'a pas été reconnu. Huit autres cas sont apparus en décembre, les chercheurs pointant du doigt sur un virus inconnu.

Beaucoup ont appris l'existence du COVID-19 lorsque le Dr Li Wenliang, ophtalmologiste, a défié les ordres du gouvernement et a communiqué des informations sur la sécurité à d'autres médecins. Le lendemain, la Chine a informé l'OMS et a accusé Li d'un crime. Li est mort du COVID-19 un peu plus d'un mois plus tard.

Sans vaccin disponible, le virus s'est propagé au-delà des frontières chinoises dans presque tous les pays du monde. En décembre 2020, il avait infecté plus de 75 millions de personnes et provoqué plus de 1,6 million de décès dans le monde. Le nombre de nouveaux cas augmentait plus vite que jamais, avec plus de 500 000 cas signalés chaque jour en moyenne.

### **III. PRESENTATION DU VIRUS COVID-19**

#### **A. Constitution Du Virus**

Le coronavirus est un virus ayant une enveloppe recouverte de spicules lui donnant aspect d'une couronne. Pour la forme, le virus présente une variabilité de ronde à ovale. Le diamètre moyen est de 67 nm selon Flammer et coll. [8]

La séquence génétique de ce virus est comparable vers 80% au coronavirus du SRAS. Le nCoV-2019 a été désigné provisoirement par l'organisation mondiale de la santé et les centres pour le contrôle et la prévention des maladies, avant d'être nommé SARS-cov-2 sur recommandation du comité international de taxonomie des virus [9].

#### **B. La survie du virus**

La durée d'infectiosité du virus dépend du support entre 24 et 72h, par exemple les matières plastiques augmentent sa durée de vie. Le virus persiste longtemps pour une température au-dessous de 20C par contre diminue fortement au-dessus de 30C° [10].

## C. Test diagnostique

Le diagnostic de la maladie est réalisé devant l'apparition des symptômes suspects, ou chez un patient qui a été en contact avec un positif. Parmi les tests, on trouve le premier test élaboré *Reverse transcription polymérase Chain réaction (RT-PCR)*, qui a été développé à l'hôpital universitaire de la charité de BERLIN en janvier 2020 en utilisant le PCR quantitative. Un autre test a été élaboré visant la détection des protéines du virion par des anticorps ELISA [11].

## D. Les manifestations cliniques

La durée de l'incubation est de 5 jours avec une variabilité de 2 à 12 jours. Les symptômes proviennent progressivement au contraire de la grippe qui s'installe brutalement.

### 1. Symptômes communs

Fièvre -toux sèche -Fatigue

### 2. Symptômes rares

Céphalée, congestion nasale, maux de gorge, toux grasse, myalgie, douleur articulaire, frissons, nausée / vomissement, diarrhée, une perte brutale de l'odorat (anosmie) ou une perte du goût (agueusie). Des symptômes dermatologiques tels qu'exanthème ou noircissement de la peau ou pseudo engelure ont été décrites [12]. Des symptômes oculaires tels que congestion conjonctivale [13], une hyper-hémie conjonctivale, un chémosis ou sécrétion anormalement abondante, ces manifestations sont retrouvées chez des patients gravement malades [14].

### 3. Symptômes sévères

Fièvre trop élevée ; hémoptysie ; syndrome de détresse respiratoire aigüe peuvent entrainer la mort. Les sujets décédés par coronavirus avaient un système immunitaire épuisé par des comorbidités tels que l'hypertension artériel, le diabète, ou un terrain cardiovasculaire [15].

## E. La transmission

La propagation du virus est interhumaine, et elle est due aux gouttelettes respiratoires et aérosolisation [16]. Les gouttelettes de taille importante  $>5\mu\text{m}$  générées au cours de la parole, la toux ou des éternuements ne se propagent pas de plus de 2 mètres du sujet émetteur, constituent un mode prépondérant de transmission.

## F. Epidémiologie

### 1. Mondiale

Les premiers cas sont enregistrés au niveau de Wuhan en décembre 2019 [17]. La maladie s'est propagée dans l'ensemble de la Chine mais grâce aux mesures de santé publique, l'infection semble juguler.

Ensuite, des milliers de cas ont été diagnostiqués au niveau de tous les continents et dès le 11 mars 2020, l'épidémie est déclarée une pandémie selon l'OMS.

Le début d'avril, des mesures de confinements ont été lancées dans la plupart des pays européens suite à l'écllosion de nombreux foyers et la saturation des systèmes de santé dans certaines régions, pour juguler l'épidémie.

Début mai 2020, l'Amérique a eu sa part et devenue le nouveau foyer ; une montée inquiétante des contaminations en Afrique, en Asie, et au Moyen Orient. La transmission interhumaine du covid-19 ayant une reproduction de base ( $R_0$ ) entre 2 et 4 [18]. C'est-à-dire un cas infecté contamine 2 à 4 sujets.

Le sujet est contagieux avant l'apparition des symptômes, et revêt son maximum dans les 4 jours du début des symptômes. Parmi les facteurs impliqués dans la dissémination du virus sont : les caractères intrinsèques du virus, les facteurs climatiques, les comportements humains, les politiques de santé publique et l'état de l'immunité de la population [19]. La mortalité liée au covid-19 est de 0.7% en France [20]. Un pourcentage de 80% des sujets symptomatiques ne nécessiteront pas l'hospitalisations, il est estimé que l'épidémie s'arrêtera lorsque 70% de la population seront immunisés [21].

Le 15/04/2021, les derniers chiffres en France sont 30 668 hospitalisations et 100 073 décès. Ils ont vu que le chiffre des nouveaux cas a explosé +14% d'une semaine à l'autre, suivant une courbe exponentielle. Le nombre de nouveaux cas est de l'ordre de 169 470, soit une moyenne quotidienne de 24 210 cas. Les cas sont répartis selon les différents âges, mais les patients de plus de 75 ans leurs chiffres ont resté stables [22].

Le nombre de personnes infectées la pandémie covid-19 reparties selon divers pays le 31 Mai 2021, on cite : [23]

Pays	Nombre de cas
▪ Etats unis	▪ 34, 043,068
▪ Inde	▪ 28, 047,534
▪ Brésil	▪ 16, 515,120
▪ France	▪ 5, 666,113
▪ Turquie	▪ 5, 242,911
▪ Russie	▪ 5, 071,917
▪ Royaume Uni	▪ 4, 484,056
▪ Italie	▪ 4, 216,003
▪ Allemagne	▪ 3, 687,715
▪ Espagne	▪ 3, 668,658
▪ Maroc	▪ 519,108

## 2. Au Maroc

Le premier cas détecté au Maroc a été enregistré le 02/03/2020, il s'agissait d'un cas importé. Alors que le premier cas local s'est déclaré le 13 mars 2020.

Le chiffres des cas positifs a progressé, d'où il se trouvait dans la nécessité d'établissement un certain nombre de règles de distanciation sociale qui se basait sur : la clôture des frontières terrestres, aériennes et maritimes à partir du 15 mars 2020, l'interruption des études pour les différents niveaux scolaires et universitaires et aussi la prière dans la mosquée le 16 mars 2020, et l'installation progressif du confinement des citoyens marocains à partir du 17 mars 2020 [24].

Le Maroc a enregistré jusqu'à le 12/04/2021 un ensemble de 502 277 cas confirmé, dont 175 nouveau cas, 9 décès et 271 guéris. L'incidence de 24h est de 0.5 pour 100 000 habitants, avec un taux de létalité 1.8 % et un taux de guérison de 97.3% [25].

## **IV. L'IMPACT DE COVID-19 SUR L'ACTIVITE CHIRURGICAL AU MAROC (MODELE D'ETUDE L'EXPERIENCE DE L'HMIM-V)**

Lors de l'enregistrement du premier cas covid-19 au Maroc, les autorités de santé suite aux recommandations du comité scientifique marocains ont mis en suspension toute les activités médicales et chirurgicale programmées non urgentes, avec réorientation du personnel de ces services médicaux chirurgicaux à l'accueil et la prise en charge des patients positifs. Même, il y avait un déploiement de 3 hôpitaux de Compagne Militaires par le Service de Santé des Forces Armées Royales. Les cliniques ont arrêté leurs activités chirurgicales et médicales, mais les centres hospitaliers universitaires ont gardé une activité programmées mêmes modestes. Par contre, les urgences chirurgicales ont été maintenues. Face au manque de données nationales, cette étude est basée sur l'expérience de l'HMIMV de Rabat, afin d'évaluer l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgical.

### **A. L'activité trimestriel au sein de l'HMIM-V**

#### **1. Le premier trimestre**

de l'année 2020 a eu comme ensemble d'activité chirurgical des quatre blocs opératoires un chiffre de 2906 patients contre 3040 en 2019. Un taux de baisse de **4,4 %** vue qu'au cours du premier trimestre le Maroc n'a enregistré le premier cas sur le territoire qu'à partir le 02 mars 2020. A partir de cette date, une série de recommandation ont apparue afin de gérer la pandémie et le planning chirurgical des patients programmés.

#### **2. Le deuxième trimestre**

a connu une chute de l'ensemble de l'activité chirurgicale, une diminution de **60.5%** par rapport en 2019. Cette baisse est expliquée d'une part par la redirection de l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale vers la prise en charge des patients COVID-19, ainsi le conseil du bloc avec le comité de gestion ont opté pour des mesures restrictives en matière du programme du bloc, et d'autre part, après le confinement établi le 17 mars 2020, les patients ont cessé de consulter suite à l'arrêt de tout déplacement dans le cadre d'éviter la propagation du virus.

### **3. Le troisième et le quatrième trimestre :**

Nous avons observé une légère augmentions après la reprise de l'ensemble de l'activité chirurgicale, mais ces augmentations étaient modestes respectivement 20% et 28%, suites au manque en personnel et la persistance de Services de Réanimation dédié au COVID-19. Certes nous n'avons pas reconquérir notre activité habituelle mais on a opté pour la prudence dans l'exercice de nos soins hospitaliers.

## **B. L'activité chirurgical en fonction du bloc**

### **1. Le bloc d'urgence : Bloc U**

L'activité chirurgicale urgente a connu elle aussi une baisse de **22%** par rapport à l'année 2019. On peut admettre que cette valeur est peu significative, vue que le bloc a continué à fonctionner pendant la pandémie, l'activité chirurgical urgente a été maintenue à titre exemple les traumatisés, les hématomes intracrâniens, les plaies vasculaires, des péritonites, des pyothorax, un abcès....On peut argumenter cette légère diminution d'activité chirurgical au niveau du bloc d'urgence par les mesures du confinement, et l'arrêt des moyens de transport ce qui empêchait les patients d'arriver à temps d'une part et d'autre part, les gens avaient peur de consulter aux urgence par risque de contacter le virus. La responsabilité était lourde pour l'équipe médico-chirurgicale afin d'étudier pour chaque cas le bénéfice-risque lié à la maladie d'une part et d'autre part de contacter le virus au cours de son hospitalisation. Une morbi-mortalité était importante chez les patients COVID-19 asymptomatiques, dont ils ont été opérés au cours de la phase d'incubation [26].

Une intervention urgente chez un patient COVID-19, nécessitait un ensemble de mesure pour tous le personnel intervenant d'où chacun fallait avoir son équipement de protection individuel : une combinaison, un masque FFP2, des lunettes protectrices, une visière de protection, une blouse opératoire à double couche, doubles gants... Pendant l'intervention, il fallait préparer tout le matériel nécessaire au geste opératoire pour éviter de sortir au cours de l'intervention [26].

## 2. Le Bloc A :

L'activité a connu une baisse de **42%** par rapport en 2019. Le service de traumatologie orthopédie avec ses deux secteurs ont opérés au cours du premier trimestre en 2020 un ensemble de 201 patients versus 29 de la même année pendant le deuxième trimestre, une chute d'environ de **85.5%**. Le service de la chirurgie viscéral a opéré 323 patients au cours du premier trimestre contre 148 en deuxième trimestre, une chute de **54%**. Ces diminutions pouvaient être expliqué devant la non disponibilité de lit en Réanimation pour les patients nécessitant un séjour postopératoire en soins intensifs et donc l'annulation de toute chirurgie lourde qu'on pouvaient être reporté à la fin de la pandémie, ce qui a été maintenu alors c'est la chirurgie oncologique. A le levé du confinement une reprise progressif de l'activité chirurgicale au niveau de ces deux services a été observé au niveau du troisième et du quatrième trimestre. L'ensemble des patients opérés en traumatologie au cours de la pandémie était 503 patients, ce qui représentait une chute de plus de **50%** on la comparant avec 2019.

Mais pour le pôle de chirurgie viscérale en comparant les chiffres de 2020 et 2019, on constatait qu'ils étaient presque similaires. Ces chiffres pouvaient être expliqué, après le levé du confinement, le bloc a programmé ses interventions annulées afin de surpasser ses cumules en matières des opérations non reportés.

Le bâtiment **1** de l'hôpital Militaire d'instruction Mohammed V de Rabat, qui héberge les spécialités céphaliques ainsi que les deux services de réanimation Chirurgicale et médicale. Ce Bâtiment a été réorienté pour les patients COVID 19. Les 3 spécialités dont leur activité a été gravement affectés par le COVID-19, sont l'ophtalmologie, la stomatologie, l'oto-rhino-laryngologie. Leur nombre de patients opérés pendant le premier trimestre sont respectivement 414, 119 et 105 opérés versus le deuxième trimestre respectivement 22 (une chute de **94%**), 9 (une chute de **92.4%**) et 3 opérés (une chute de **97%**). Cette diminution est expliquée par le fais que le bâtiment 1 est devenue une zone pour l'admission et l'hospitalisation des patients COVID-19 et donc un arrêt presque total de leur activité chirurgicale d'une part et d'autre part ces spécialités présentaient des spécialités à grand risques de contamination.

Après le levé du confinement, une augmentation intime et progressive est observée en termes des patients opérés par exemple le service d'oto-rhino-laryngé 16 opères au cours du troisième trimestre contre 76 au quatrième trimestre.

Le service d'ophtalmologie a opéré un ensemble de 1626 en 2019 versus 569 pendant 2020 soit une chute de **65%**.

La gynécologie avait une activité au niveau des deux premiers trimestres respectivement 123 et 70 patientes opérées. Le retentissement de l'infection COVID-19 a touché en particulier les patientes suivies pour une pathologie bénigne.

Pour les pathologies cancéreuses gynécologique, le choix entre reporter ou intervenir c'était difficile car il fallait mettre devant le risque d'aggravation et changement du pronostic.

### **3. Le Bloc S :**

Les patients opérés au niveau de ce bloc pendant la pandémie représentent 1345 patients, ce qui est équivalent à une chute de 45% par rapport à 2019.

Cette restriction est due à la transformation de ce bloc aux zones pour la prise en charge des patients covid-19.

### **C. L'activité chirurgical au niveau du bloc central au cours de la période mars-avril et mai**

Le nombre total d'intervention chirurgicales en 12 semaines a chuté vers 661 patients en 2020.

En 2020, le nombre de chirurgie du cancer a connu une diminution de **40%** par rapport aux années précédentes. Cette réduction concernait principalement la neurochirurgie, l'ORL et la stomatologie. Par contre, les autres spécialités ont été presque le même en ce qui concernaient le nombre d'opération, à savoir la gynécologie, la chirurgie générale et l'urologie, soit un total de 176 interventions chirurgicales en 2020, contre 300 en 2019 et 291 en 2018.

La chirurgie bénigne a eu une chute de **70%** d'intervention par rapport aux années précédentes, un totale de 482 patients versus 1735 en 2019 et 1891 en 2018. Toutes les chirurgies confondues ont connu une diminution du nombre de patients. Cette diminution est généralement due à la difficulté de se déplacer en raison du confinement, quoique la possibilité de reprogrammer la chirurgie vers un délais ultérieur, et le rôle de la télémedecine dans la consultation à distance ainsi le suivi des patients, ce qui a entrainé un report des rendez-vous.

Le retard d'intervention pour les affections bénigne comprenait un risque pour le patient. Et ce risque se présuait par la possibilité de détérioration de l'état de santé du patient, pouvant engendrer un handicap, réduisant ainsi sa capacité de travail d'une part, et d'autre part les dépenses pour prise en charge chirurgical qui pouvait mener à un appauvrissement.

Ces chiffres montraient que la pandémie a entrainé une chute des patients à opérer. La chirurgie oncologique a été prioritaire dans la plupart des cas, les interventions annulés ont intéressé à raison de bénignité l'ORL, l'orthopédie, la chirurgie plastique et la stomatologie.

Devant cette crise sanitaire, le choix d'opérer comportait un risque élevé lié à une infection périopératoires par le covid-19 pour le patient. Mais cela devait être mis en balance avec les risques liés au retard de prise en charge chirurgicale.

En comparant cette étude avec celle réaliser à l'échelle mondiale à propos du même sujet, a été dans le même chemin, un report significatif pour la chirurgie bénigne quant à l'oncologie a eu une diminution plus ou moins significative, sans oublier que devant tout retard en chirurgie néoplasique se posait une question de re-stadification et la modification du protocole thérapeutique.

## **V. REVUE DE LITTÉRATURE:**

Nous avons essayé de faire une revue de littérature en essayant d'analyser l'impact de la pandémie sur l'activité chirurgicale à travers le monde.

Nous nous sommes focalisés sur les études qui se sont intéressés à l'activité chirurgicale durant la pandémie.

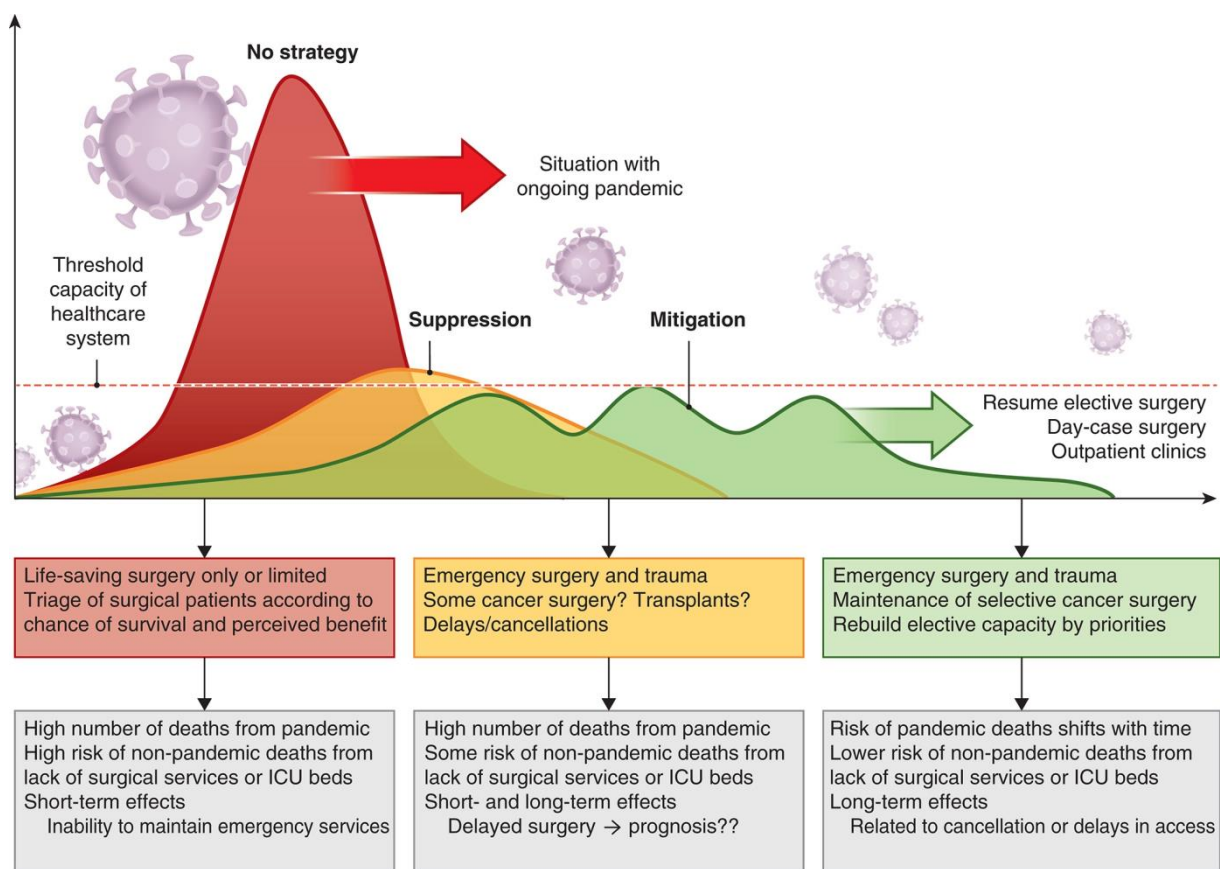
### **A. Impact de la pandémie sur l'activité chirurgicale dans le monde :**

La pandémie de Covid-19 a eu un considérable impact sur les différents secteurs de la vie à travers le monde. La réduction de l'activité des soins chirurgicaux est dramatique, puisqu'il s'agit d'une diminution importante du nombre d'interventions reportées ou annulées à cause de la pandémie, dont les conséquences ne seront mesurables que seulement les années à venir. Alors que les données épidémiologiques, cliniques, pathologiques, les nombres des cas graves avec recours à la ventilation invasives, et la mortalité secondaires SARS Cov-2 sont disponibles et publiées, les conséquences en termes de retard de prise en charge d'aggravation et de mortalité chez les patients non atteints par le virus et dont la chirurgie a été reporté ne seront publiées que dans les années à venir.

D'après les rapports disponibles et l'expérience évolutive en temps réel, les effets de la pandémie sur la chirurgie sont profonds, potentiellement durables et étendus. Les études [26 ;27 ;28] identifiées en relation avec la chirurgie et les soins péri-opératoires comprenaient des opinions, des rapports anecdotiques et des recommandations. Plusieurs sociétés nationales de chirurgie avaient lancé des directives spécifiques au COVID-19 avec des mises à jour dynamiques, en plus de plus de 20 directives chirurgicales et périopératoires spécifiques à des sous-disciplines). Il convient de noter que les informations relatives aux services chirurgicaux en cas de pandémie étaient rares sur le site Web de l'OMS [15].

Plusieurs thèmes génériques sont similaires d'une région à l'autre et peuvent être utilisés pour atténuer les effets de la pandémie sur les services chirurgicaux, à court et à long terme, et pour en tirer des enseignements afin de se préparer à d'éventuels événements futurs.

Du point de vue de la santé publique, la réponse et les effets modélisés dépendent largement de la pente d'augmentation du nombre de patients malades et gravement atteints, et de la manière dont le pic de la courbe pandémique évolue pour faire face aux besoins émergents (Fig. 11) [29]. La capacité des services chirurgicaux à maintenir un rôle dépend du pic de la pandémie, de la propagation de la maladie, de la durée des régulations sociétales, ainsi que de la durée et des répétitions temporelles de l'épidémie par lesquelles la charge de la maladie approchera du seuil de capacité maximale des ressources de soins critiques (Fig. 11). Même dans une situation où le seuil ne sera pas dépassé, on peut s'attendre à ce que la capacité soit proche ou temporairement dépassée avant que la pandémie ne s'estompe.



**Figure 10: Charge pandémique et impact sur les services chirurgicaux [29]**

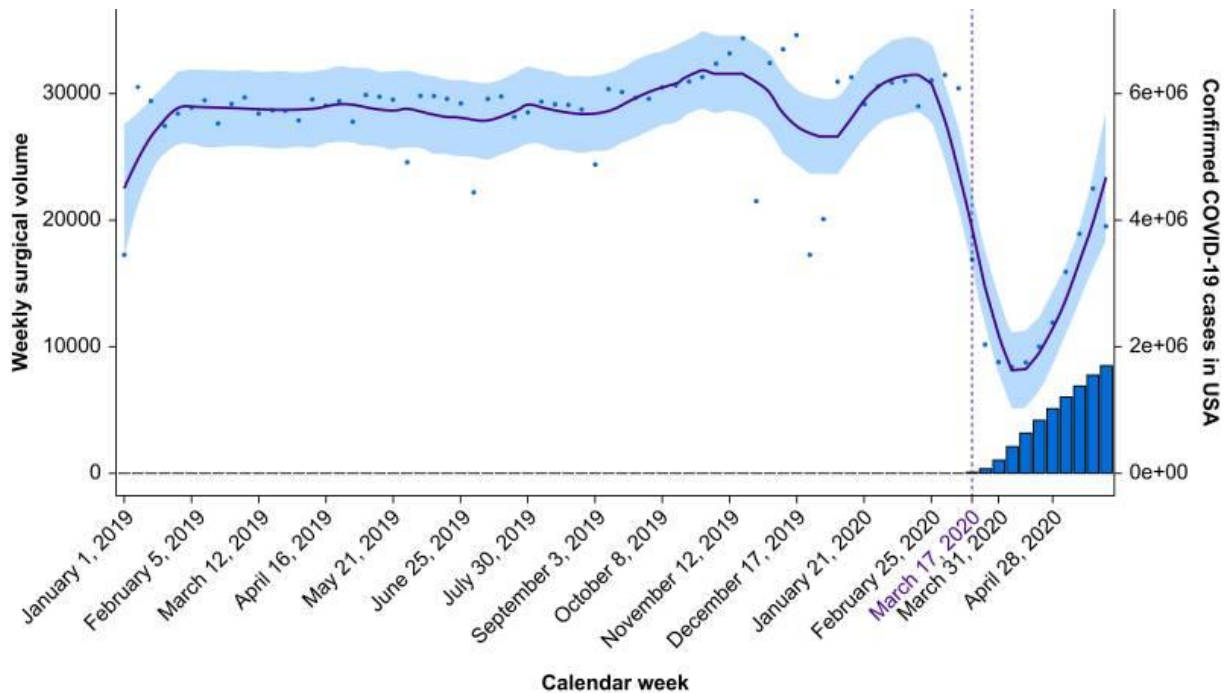
Le seuil d'un système de soins de santé donné pouvait être dépassé par un afflux de patients infectés. La capacité de maintenir des opérations chirurgicales, même vitales, pouvait ne pas être maintenue (pendant les pics majeurs ou mineurs de l'épidémie), ce qui pouvait entraîner une perte supplémentaire de vies humaines sans rapport avec la maladie pandémique elle-même, mais en tant que dommage collatéral. Les stratégies d'atténuation ou de suppression pouvaient être de longue durée (effet de queue) et avoir des effets sur les capacités électives et semi-urgentes, avec le risque d'aggraver la maladie ou la fonction, ou d'avoir un impact négatif sur le pronostic. Il a été nécessaire d'élaborer des modèles pour montrer les implications de la pandémie sur divers scénarios de capacité, car le bilan pour les patients et la santé publique est potentiellement énorme.

### **1. Aux Etats Unis :**

En prévision de la saturation des ressources hospitalières par les patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), les institutions et les décideurs américains ont préconisé une stratégie visant à réduire rapidement les interventions chirurgicales et interventionnelles au début de l'année 2020. L'inconvénient a été un retard dans le traitement des patients et des pertes de revenus substantielles pour de nombreuses institutions. Cependant, le moment précis, l'ampleur et l'hétérogénéité de la réduction du volume de cas chirurgicaux aux États-Unis et la reprise de l'activité chirurgicale ont été décrits par [30]. Ils ont fait une analyse à l'échelle nationale en utilisant les données du Multicenter Perioperative Outcomes Group, un registre des procédures chirurgicales des hôpitaux universitaires et privés de 21 États américains.

Entre le 1er janvier 2019 et le 31 mai 2020, tous les cas chirurgicaux de 33 centres chirurgicaux ont totalisé 1 979 445. Ils ont observé une forte baisse des procédures pendant la semaine du 16 mars 2020, alors que les cas COVID-19 ont commencé à augmenter à l'échelle du pays.

Une chute par la suite de l'activité à partir du 6 avril. Pendant la semaine du 6 avril. Il y avait une réduction de **71 %** par rapport à la même semaine en 2019. En mars et le 31 mai, la réduction médiane par semaine du volume de cas par rapport aux mêmes semaines en 2019 était globale de **57 %**. Cette réduction touchait principalement les cas programmés, la reprise était suite à la diminution des cas COVID-19.



**Figure 11: Volume chirurgical hebdomadaire dans 33 hôpitaux américains et nombre cumulé de cas de COVID-19 aux États-Unis du 1er janvier 2019 au 31 mai 2020. [30]**

En résumé, il y avait une diminution rapide du nombre de cas chirurgicaux aux États-Unis à partir de mi-mars 2020, puis a été suivie d'une augmentation tout aussi rapide à partir de la mi-avril, alors que la pandémie était active et que le nombre de cas de COVID-19 augmentait rapidement.

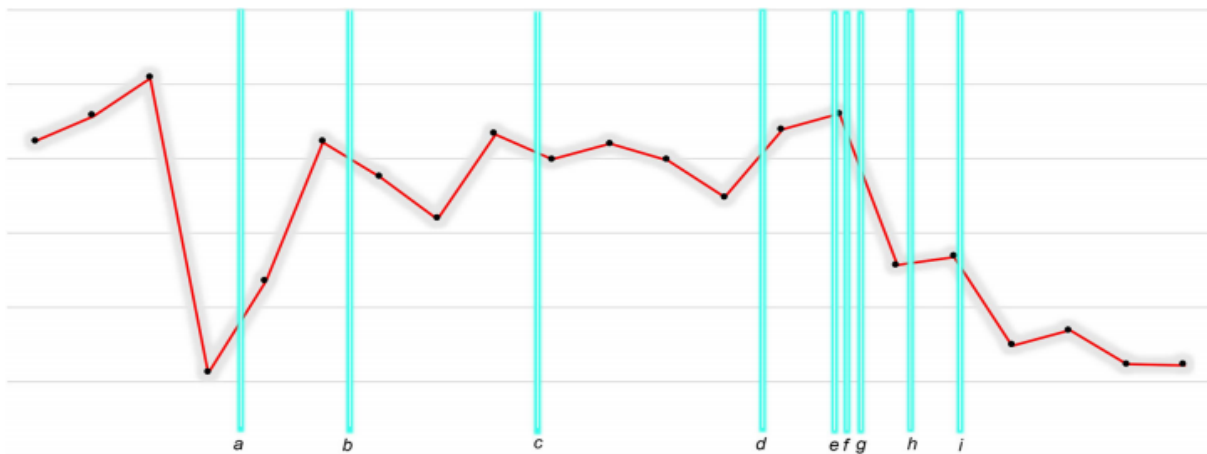
Les réductions d'activité chirurgicale variaient considérablement selon les établissements.

Les auteurs pensent que des leçons importantes peuvent être tirées de ces observations. Les recommandations globales d'annuler les chirurgies programmées au début de la pandémie, quelle que soit la situation locale des cas de COVID-19 et des hospitalisations, devraient probablement être appliquées plus progressivement et ajustées en fonction des

situations locales. L'augmentation rapide du nombre de procédures chirurgicales alors que la pandémie était très active illustre certainement une perception d'ajustements inappropriés du nombre de cas programmés par de nombreux hôpitaux. La nécessité d'ajustements plus locaux est également illustrée par la synchronisation homogène des changements dans le volume de chirurgie à travers le pays, alors que les poussées de cas du COVID-19 étaient plus dispersées dans le temps à travers le pays.

Dans une seconde étude prospective sur l'activité chirurgicale oncologiques au Texas d'Edward I. Chang [31] Suite à l'annonce du Surgeon General, ainsi qu'aux recommandations des sociétés nationales, le MD Anderson Cancer Center de l'Université du Texas a commencé à réduire les procédures opératoires et a éliminé tous les cas électifs le 16 mars 2020. L'initiative visant à préserver les ressources et à réduire le volume des opérations a été renforcée par l'ordonnance exécutive du Texas du 24 mars, qui interdisait toutes les opérations « non urgentes ». Il a relevé une baisse significative de l'activité de cas qui n'a pas été appréciée jusqu'à ce que les États-Unis déclaraient un état d'urgence national, permettant aux patients atteints de cancer de continuer à subir une résection tumorale curative jusqu'à cette date ( $428,3 \pm 51,5$  vs  $166,6 \pm 59,8$  cas/semaine ;  $P < 0,001$ ). Cette diminution était cohérente avec le volume moyen de cas pendant les vacances ( $213,8 \pm 76,8$  vs  $166,6 \pm 59,8$  cas/semaine ;  $P = 0,648$ ).

Après la déclaration de l'état d'urgence national, la diminution du nombre de cas par semaine a été sensiblement inférieure à celle du niveau de référence de l'année précédente  $428.5 \pm 51.5$  contre  $166.6 \pm 59.8$  cas/semaine ;  $P < 0.001$ . L'analyse effectuée pour comparer le volume de cas en fonction de moments précis du développement de la pandémie de coronavirus (figure 13) n'a montré une baisse significative du volume de cas qu'après la déclaration de l'état d'urgence national.



**Figure 12: le volume de cas en fonction de moments précis du développement de la pandémie de coronavirus [31]**

a) 31 décembre 2019 : premier cas confirmé au niveau de Wuhan, b) 11 janvier 2020 : premier cas décédé par coronavirus, c) 30 janvier 2020 : la déclaration de l'état d'urgence mondiale par l'organisation mondiale de la santé, d) 28 février 2020 : premier décès par covid-19 aux Etats-Unis, e) 11 mars 2020 : La déclaration de la pandémie de covid-19 par OMS, f) 13 mars 2020 : la déclaration de l'état d'urgence national aux Etats-Unis, g) 14 mars 2020 : la restriction de la chirurgie programmée par les Etats-Unis h) 17 mars 2020: American collège of surgeons a recommandé de reporter les chirurgies programmées, h) **24 mars 2020** : Texas exécutait l'ordre GA-09.

Le nouveau covid-19 a obligé les états unis et tous les pays du monde à adapter leur système de santé, et leurs stratégies pour prendre en charge les patients en cours d'opération ainsi que la menace potentielle des patients covid-19. Malgré la réduction du volume opératoire pour économiser les ressources, il était l'air que certaines opérations ne pouvaient être reportées ou retardées sans compromettre les soins aux patients. Dans le cadre du cancer, de nombreuses opérations sont coordonnées avec une chimiothérapie ou une radiothérapie d'induction ou néoadjuvante [31].

Des mesures préventives ont été établies afin de maintenir la sécurité des patients et des prestataires contre la propagation du virus. Grâce à ces mesures, les opérations chirurgicales critiques ont été effectuées en toute sécurité surtout de ne pas compromettre les soins aux patients atteints de cancer.

La question c'était déterminer quels patients pouvaient être retardés en toute sécurité sans compromettre leurs soins contre le cancer. Les patients ont été évalués de manière multidisciplinaire, en tenant compte des schémas de chimiothérapie et de radiothérapie des patients ainsi que du stade de leur cancer et de leur risque de progression [31].

## 2. En France :

L'activité chirurgicale a subi un ensemble de changement à partir du **12 mars**, après la déclaration du HAS Français de l'arrêt de toute activité chirurgicale sauf les urgences suite à l'application du confinement sanitaire. La hantise pour les chirurgiens c'était l'oncologie comment la gérer devant cette pandémie, afin de limiter la progression de la tumeur, prévenir ou retarder les métastases et améliorer la survie. La déprogrammation d'une intervention oncologique en tenant compte du risque de covid-19 et la propagation de la tumeur et métastases, devait être discuté par l'équipe chirurgicale. [28].

Une Etude sur l'impact de covid-19 au niveau d'un centre de lutte contre le cancer en France (avant, pendant et après la pandémie) [32]. Toutes interventions non urgentes ont été annulées ou reportées depuis le 17 mars 2020. La chirurgie cancéreuse allait être considérée comme une urgence relative. Mais une chirurgie différée pour les tumeurs nouvellement diagnostiquées, devait être mis en balance face aux risques liés à l'exposition du virus et les risques de complications dues à la maladie. De janvier à juin 2020, 1835 chirurgies ont été réalisées par rapport à 2029 chirurgies en 2019, avec une diminution de **9,56%** due à une baisse importante durant les mois d'avril et mai. Une diminution importante a été observée pour la chirurgie mammaire (16,47%) et la reconstruction mammaire (33,22%) pendant le pic pandémique. En revanche, les activités gynécologiques et urologiques n'ont pas diminué pendant cette période de 6 mois en raison d'une augmentation de l'activité (37,04%) en juin 2020. Avec une augmentation de 10,3% de l'activité urologique totale.

L'auteur a conclu que La diminution majeure de l'activité en chirurgie mammaire et reconstructive a permis une diminution plus faible des autres spécialités chirurgicales au cours de cette période avec certaines limitations de ressources. Il sera intéressant d'évaluer l'activité de chirurgie du cancer du sein dans les prochains mois afin de déterminer si une augmentation compensatoire de l'activité sera observée.

### 3. En Suisse

Didier Roulin [33] rapporte dans son étude menée au CHUV (Centre Hospitalier Universitaire Vaudois) de Lausanne, que le premier cas de Covid-19 est apparu le 25 février 2020 et les mesures restrictives ont été introduites au cours des 23 jours suivants. Le nombre de patients Covid-19 au CHUV passait rapidement à la mi-mars de 5 à 140. Le maximum de patients hospitalisés au CHUV lors de la 1<sup>re</sup> vague était de 152 alors qu'au cours de la 2<sup>e</sup> vague, il était de 286 patients. Les HUG (Hôpitaux de Genève) ont eu des pics de plus de 600 patients hospitalisés en même temps durant la 2<sup>e</sup> vague, chiffre identique à l'ensemble du canton de Vaud.

Lors de la première vague, l'activité chirurgicale élective au CHUV a baissé à **43 %** de son taux avant Covid-19 et ne s'est jamais rétablie complètement avant la 2<sup>e</sup> vague lors de laquelle cette activité a baissé à **30 %**. Le nombre de consultations passait de 728 à 296 durant la 1<sup>re</sup> vague de Covid-19, soit **59 %** de moins. Durant la période de 6 semaines de la 1<sup>re</sup> vague de la pandémie, le nombre d'interventions est passé de 295 à 165, soit une baisse de **43 %**, alors que le nombre d'interventions chirurgicales en urgence passait de 1476 à 897, soit **39 %** de moins.[33]

Au cours de la 2<sup>e</sup> vague de Covid-19 en octobre-novembre 2020, le nombre de lits de soins intensifs du CHUV est passé de 35 à 73. Le nombre de salles d'opération utilisables est passé de 16 à 6 au bloc principal et de 6 à 0 à l'Hôpital orthopédique. Les autres hôpitaux romands ont été contraints de mettre en place des changements similaires. Ces diminutions sont dues aux déplacements de professionnels de la santé vers les soins intensifs chirurgicaux, les soins intermédiaires et la médecine et, lors de la 1<sup>re</sup> vague uniquement, par la transformation de zones chirurgicales en soins intensifs. Si les salles d'opération sont restées libres au cours de la 2<sup>e</sup> vague, les ressources humaines ont bien été déplacées vers les soins intensifs, limitant grandement la capacité opératoire d'un hôpital de la taille du CHUV. Les HUG et les hôpitaux régionaux romands ont connu des déplacements similaires. Une programmation chirurgicale dans un délai de 32 semaine pour une tumeur de pancréas, diminuait le risque de modification de la tumeur vers un stade non opérable. Suite au condition épidémiologique et la chirurgie oncologie gastro-intestinale et hépatobiliaire, un

sondage comprenant 79 services dans 20 pays a été réalisé. Ils ont trouvé que 40% de chirurgiens ont reporté les interventions pour les tumeurs hépatobiliaires et gastro-intestinaux dont 2/3 des cas un report de plus de 4 semaines. Il fallait diriger des études pour évaluer l'impact à long termes de ce report.[33]

Pour la chirurgie d'urgence, ils ont constaté que les patients admis en cas de cholécystectomie ou d'appendicectomie, se sont présentés par des complications tels que perforation d'appendicite ou de cholécystite abcédés. Celui-ci est due à l'augmentation du délai entre l'apparition des symptômes et la consultation aux urgences lié à la peur des patients de se rendre aux urgences et de contracter le virus. Alors que le délai entre l'admission aux urgences et au bloc semblait le même ainsi la durée d'hospitalisation n'a pas augmenté.

Une autre étude Martin Hübner [34] au centre hospitalier de Lausanne évaluant l'impact sur l'activité chirurgical en comparant 2 périodes de 6 semaines, la 1ère du 03/02 à 13/03 et la 2ème du 16/03 à 24/04, avant et après l'application des mesures préventives. En 2019, un ensemble de 3318 opérations réalisés au niveau du pole viscéral, répartie en 1961(59%) chirurgie programmés et 1357 (41%) interventions urgentes. Au cours de la 1ère période, un chiffre de 295 opérations viscérale oncologiques et non oncologiques ont été faites, versus 165 interventions au cours de la 2ème période, ce qui impliquait une chute de 43%. Alors que la chirurgie d'urgence avec toute spécialités a eu une chute de 39% (1476 pendant la 1ère période, vs 897 au cours de la 2ème période). Des diminutions ont été vue pour la cholécystectomie 10.5% versus 5.5%, la chirurgie bariatrique 3.7% vs 0% ainsi les procédures proctologiques 13.6% vs 0%.

**Tableau XIII: L'impact de covid-19 au niveau du département de chirurgie viscéral[34].**

	6 weeks	6 weeks	Variation	P value *
	pre Covid-19	post Covid-19	%	
<b>Elective visceral surgery</b>				
Operations, n	295	165	43	<b>&lt; 0.01</b>
Oncological operations, n	52	38	27	0.316
Daily operations, mean (SD)	7 (3)	4 (2)	43	<b>&lt; 0.01</b>
<b>Urgent surgery (all specialties)</b>				
Operations, n	1476	897	39	<b>&lt; 0.01</b>
Daily operations, mean (SD)	36 (12)	22 (7)	39	<b>&lt; 0.01</b>
<b>Outpatient</b>				
Consultations, n	728	296	59	<b>&lt; 0.01</b>
Daily consultations, mean (SD)	24 (21)	10 (9)	58	<b>&lt; 0.01</b>

\* Comparison of pre- and post-Covid-19 pandemic.

Significant p values (<0.01) are displayed in bold characters.

SD: standard deviation.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241331.t001>

Cette étude présumait que le covid-19 a bouleversé l'accès au soin chirurgicaux viscéraux pour les chirurgies programmés (une chute de 43%), dont l'oncologie a eu un modeste impacte, une chute de 27%.

#### **4. En Allemagne**

Une étude transversale a été réalisée [35], dont elle s'est basée sur une enquête en ligne anonyme pour les chirurgiens de la convention des principaux chirurgiens hospitaliers. Cette étude était en Allemagne depuis le 24 avril jusqu'au le 10 mai.

Ils ont trouvé qu'au cours de la phase initiale de la pandémie, que 28.4% des gens interrogés se plaignaient du manque des moyens de protections pour le personnel médicale. Ainsi 7.4% ont suggéré que les interventions urgentes ont été reportées ou reprogrammées vers un délai antérieur.

Un ensemble de 43.9 % participants ont déclaré une diminution du chiffre de procédure chirurgicales d'urgence. Dans 54.1% des centres hospitaliers interrogés, ils ont réclamé que la consultation et le traitement des patients oncologiques dans la clinique externe, ont diminué.

## **5. En Italie : l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale selon une étude Italienne [36]**

Vers la fin du février, le territoire Italien a été touché par la pandémie COVID-19. Dont la région du nord la Lombardie qu'elle a eu beaucoup de cas, raison à laquelle les hôpitaux de cette région ont modifié les horaires du travail.

Le virus s'est propagé d'une manière inattendue. Tous les services hospitaliers ont dû changé leur activité en arrêtant les consultations externes non urgentes et les interventions programmées. Devant cette urgence nationale, le département de la chirurgie a suspendu les activités ambulatoires non urgentes et les interventions chirurgicales bénignes. Par contre les opérations urgentes et la chirurgie oncologiques ont été maintenue.

Pour les patients qui allaient être admis au service ou le bloc opératoires ont été testés systématiquement (PCR-RT). Les staffs multidisciplinaires ont été réalisés dans des plateformes en ligne.

Au cours du confinement, les patients se sont présentés aux urgences avec des pathologies à un stade plus avancé (tels des appendicites perforées, des cancers du côlon obstructifs ou saignants). Les interventions programmées surtout oncologique non reportables et aussi celles de haut niveau ont été assurés par des chirurgiens expérimentés pour diminuer le temps opératoire et le risque de complications. L'Italie représentait un pays gravement affecté par le COVID-19, la formation pratique et académique des résidents italiens en chirurgie a été très touché.

## **6. En Brésil : Un des pays les plus touchés par le SARS Cov-2**

Barbara Okabalasseluziti et coll [37] dans une étude descriptive analysant le nombre d'hospitalisations pour des procédures chirurgicales au Brésil de 2016 à 2020. Les données ont été recueillies auprès du département brésilien de l'informatique du système de santé unifié (DATASUS). Des analyses ont été effectuées selon le type de procédure, la région géographique, les sous-groupes de procédures chirurgicales, et le nombre de chirurgies de 2020 a été comparé à la moyenne de 2016 à 2019. Les auteurs rapportaient 4 009 116 hospitalisations pour des procédures chirurgicales dans le système de santé publique brésilien

en 2020. En le comparant à la moyenne des hospitalisations de 2016 à 2019, on constate une diminution de **14,88 %**. Les taux de diminution étaient de **34,82%** pour les chirurgies programmées et de **1,11%** pour les procédures urgentes. Les taux de diminution étaient similaires dans les cinq régions du pays (moyenne de 14,17%). Les sous-groupes d'interventions chirurgicales présentant les taux de diminution les plus élevés sont la chirurgie des glandes endocrines (48,03%), la chirurgie du sein (40,68%), la chirurgie buccale et maxillo-faciale (37,03%), la chirurgie des voies aériennes supérieures, du visage, de la tête et du cou (36,06%), et les chirurgies mineures et les chirurgies de la peau, du tissu sous-cutané et des muqueuses (33,16%). Ils ont conclu que la surcharge des établissements de santé a exigé une réduction des activités non urgentes pour éviter un effondrement des systèmes de santé, ce qui a entraîné une diminution des chirurgies programmées. Des recommandations sur l'exécution des procédures chirurgicales ont été formulées, et des améliorations continues de ces recommandations sont encouragées.

## **7. En Grande Bretagne**

Une étude cohorte observationnelle évaluant l'activité chirurgicale en Angleterre et au pays de Galles pendant la pandémie de covid-19 :[38]

En Angleterre, le NHS (National Health Service) a déclaré l'annulation de toutes les opérations chirurgicales non urgentes à partir du 15 avril 2020, pour assurer l'aide à leur confrère les personnels de santé afin d'offrir les soins adéquates aux patients COVID-19. Celle-ci a engendré un énorme impact avec une grande annulation de la chirurgie programmée ainsi le retard de la chirurgie urgente.

La période d'étude c'était du 1 janvier 2020 au 31 décembre 2020 ainsi cette période a été comparé avec les données du 1 janvier 2016 au 31 décembre 2019.

Le nombre total d'interventions chirurgicales réalisées en Angleterre et au Pays de Galles en 2020 était de 3 102 674, contre 4 671 338 prévus. Cela représentait une réduction de **33,6 %** du volume national d'activité chirurgicale. Il y a eu 763 730 procédures chirurgicales d'urgence (réduction de **13,4 %**), contre 2 338 944 procédures chirurgicales électives (réduction de **38,6 %**). Le nombre cumulé d'interventions annulées ou reportées a été de 1 568 664. Nous estimions que ce chiffre passera à 2 358 420 d'ici le 31 décembre 2021.

La principale conclusion c'était que le volume globale de l'activité chirurgicale a diminué par rapport au prévu, avec un report de plus de 1.5 millions de procédures chirurgicales. La chirurgie semi-urgentes et froide ont été les plus touchés. Il estimait vers la fin 2021, il y aura 2.4 millions d'interventions chirurgicales cumulés, ce qui nécessitait plus de 6 mois d'activité chirurgicale normal.

### **8. Dans le Monde :**

Dans une étude internationale menée par le groupe COVID Surg collaborative [39] afin d'estimer le nombre total d'opérations annulées dans le monde au cours des 12 semaines du pic pandémique. Un modèle  $\beta$ -régressif bayésien a été utilisé pour estimer le taux d'annulation de chirurgie programmés sur 12 semaines dans 190 pays. Et par la suite, le nombre d'intervention reporté a été déterminé en fonction de *l'indice de développement humain (IDH)*.

Des chirurgiens experts en tête de chaque hôpital ont été invités par le biais du réseau mondial CovidSurg pour évaluer la proportion de chirurgie programmés qui seraient annulées pendant les 12 semaines de pic pandémique. Ils leurs ont demandé d'insérer les données en ligne à travers un questionnaire ouvert du 20 au 30mars. Afin de calculer le nombre d'interventions annulés pour la chirurgie bénigne et oncologique.

**Tableau XIV: le nombre d'opérations estimés annulés au cours des 12 semaines de la pandémie, selon diverses spécialités [39]**

	<b>Volume normal</b>	<b>Annulations estimées</b>	<b>Taux d'annulation à 12 semaines en %</b>
<b>Chirurgie cancéreuse</b>			
<b>Colorectal</b>	1 353 952	486 563	35.9
<b>Gynécologie</b>	834 839	328 505	39.3
<b>Tête et cou</b>	959 190	373 603	38.9
<b>Plastique</b>	505 294	178 362	35.3
<b>Viscéral</b>	1 258 862	498 885	39.6
<b>Urologie</b>	1 250 175	458 151	36.6
<b>Chirurgie bénigne</b>			
<b>Colorectal</b>	1 201 825	976 992	81.3
<b>Gynécologique</b>	2 665 361	2 175 774	81.6
<b>Tête et cou</b>	4 845 604	3 950 551	81.5
<b>Orthopédie</b>	7 677 515	6 295 041	82.0
<b>Plastique</b>	933 822	764 033	81.8
<b>Viscéral</b>	2 728 786	2 223 194	81.5
<b>Urologie</b>	3 051 523	2 492 604	81.7
<b>Autre</b>	8 273 626	6 760 731	81.7
<b>Obstétrique</b>	1 735 483	441 611	25.4
<b>Total</b>	39 275 857	28 404 603	72.3

La chirurgie orthopédie n'a pas été stratifiée car la pathologie cancéreuse ne représentait qu'une faible proportion. Les spécialités qui admettaient moins de 5% du nombre de cas chirurgicaux ont été intégrés dans la case d'Autres, comprenant la chirurgie du sein, la chirurgie cardiaque, la neurochirurgie, la chirurgie thoracique, et la chirurgie vasculaire.

Une estimation de 28 404 603 interventions seraient reportés à un délai ultérieur dans le monde au cours des 12 semaines de la pandémie. Une valeur de 2 367 050 opérations serait annulée par semaine.

Selon cette étude, ils ont vu que l'ensemble de chirurgie annulé, il concernait la chirurgie bénigne 90.2% (25 638 911 interventions), ensuite la chirurgie néoplasique 8.2% (2 324 070 opérations) et l'obstétrique 1.6% (441 611 interventions). Il s'agissait d'un taux global d'annulation de 72.3% à 12 semaines.

Au niveau de cette étude, ils ont estimé le temps nécessaire pour réaliser l'ensemble d'interventions annulés durant les 12 semaines sur une base d'augmentation de 20% du volume chirurgical, elle a été de 45 semaines avec une fourchette de 43 à 48 semaines. Supposant que le volume chirurgical de référence a été augmenté de 10%, il fallait une estimation de 90 semaines avec une fourchette de 86 à 95 semaines pour rattraper le retard.

L'ensemble d'interventions reportés concernait la chirurgie bénigne, alors que la chirurgie oncologique était prioritaire. Le risque d'infection peropératoire par le covid-19 en opérant un patient devait être calculer et mis en balance avec les risques de retards chirurgicale. Les interventions bénignes qui allaient être reportés après la pandémie, ils pouvaient engendrer une détérioration de l'état de santé des patients, une augmentation de leur handicap ainsi une réduction de leur capacité de travail. Les patients qui nécessitaient une prise en charge oncologique, pouvaient être réalisé dans des cellules non covid-19, qui ne traitaient pas les patients infectés par le covid-19. Bien que on ne sût pas le déroulement au niveau de ces cellules, mais il fallait de sélectionner avec soin les patients à faible risque, qui ne nécessiteraient pas des soins intensifs. Et donc ils pouvaient être opéré sans risque dans ces cellules

Lorsque l'activité chirurgicale programmée va être reprise, les patients faillaient les classer selon l'urgence clinique. Donc il engendra un retard pour les affections bénignes potentiellement invalidantes. Cette situation aboutira à une dégradation de la santé et de la productivité de la population et un coût social substantiel. Devant ces chiffres énormes d'estimations de report d'intervention, il fallait développer des stratégies qui allaient permettre la poursuite et de maintenir en toute sécurité le volume chirurgical pendant les épidémies.

## **B. L'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale selon la spécialité chirurgicale une étude belge avec comparaison avec les données de l'HMIM-V à Rabat**

Nous avons essayé de comparer nos résultats avec des études internationales comme celle et coll [40] qui dans leur étude descriptive ont noté une baisse de l'ensemble de l'activité chirurgicale globale en comparant 2 périodes distinctes de 4 semaines avant et après le début de la pandémie. Cette chute est estimée à 86 %. L'ORL a été gravement touché par la pandémie.

**Tableau XV: tableau montrant l'évolution de l'activité chirurgicale sur deux périodes au cours de la pandémie.**

	<b>Diminution en % Série belge [40]</b>	<b>Diminution en % Notre étude</b>
<b>Activité programmée</b>	<b>86.3</b>	<b>77</b>
<b>VISC</b>	<b>88.3</b>	<b>54</b>
<b>TRO</b>	<b>87.7</b>	<b>90</b>
<b>GYN</b>	<b>85.6</b>	<b>42</b>
<b>ORL</b>	<b>79.7</b>	<b>97,2</b>

Les 2 études présupposaient qu'ils y avaient une chute au terme d'activité chirurgicale entre les 2 périodes et cela est expliqué par la redirection de l'équipe médico-chirurgicale pour aider leurs confrères dans la gestion de la pandémie d'une part et d'autre part la transformation de certaines unités opératoires aux salles de soins intensifs afin d'augmenter leurs capacités et d'absorber le surplus des patients lors des pics pandémiques.

La discipline d'ORL dans les 2 études a été gravement affectée par la pandémie, une chute de 79.7% au niveau de la Belgique alors une diminution vraiment lourde de 97.2% à l'HMIM-V. Ce chiffre au niveau de l'HMIM-V pouvait être expliqué que le service ORL a été transformé au service pour l'hospitalisation des patients covid-19 d'une part et d'autre part, la chirurgie ORL est une discipline comprenant beaucoup de risque surtout que le praticien allait être directement en contact avec les voies respiratoires du patient.

## **VI. L'ACTIVITÉ CHIRURGICALE AU MOMENT DU COVID-19**

### **A. Les préparatifs logistiques et instrumentales avant l'intervention**

De nombreuses articles parlaient de l'intérêt de séparation du bloc dédié au sujet infecté par le covid-19 qui allaient subir une intervention chirurgicale. Les blocs opératoires devaient être sous pression négative à l'intérieur pour éviter la diffusion du virus en dehors de la salle opératoire.

Chez un patient probablement infecté par le covid-19 qui présentait une urgence chirurgicale ; la prise en charge nécessitait plusieurs intervenants. Le choix de la technique chirurgicale allait dans le sens de privilégier la laparoscopie mais à condition de respecter une certaine norme car aux moindres fautes ; la contamination du personnel vu que l'agent infectieux est présent dans le pneumopéritoine. Donc avant de commencer une laparoscopie, il fallait s'assurer de l'appareillage et le système d'aspiration ainsi d'utiliser des trocarts à ballonnets pour diminuer la fuite de gaz. En cas de fumée gênante la vision, il fallait aspirer et non pas provoquer une fuite. Il a été proposé aussi de travailler avec une pression de 8 mmhg voire moindre, et si possible de travailler avec des insufflateurs ayant un filtre à fumée [40].

Au cours de l'intervention, il faut se rassurer que l'ensemble des instruments et dispositifs chirurgicales sont présents pour éviter toute déplacement en dehors de la salle d'opérateur. Dans certains hôpitaux, ils exigeaient un certain nombre d'équipement pour le personnel tels qu'une blouse, des gants, un masque N95, et un écran facial au niveau du soins intensifs ou en isolement préopératoires pour gérer les patients infectés. Il a été conseillé que les patients infectés par le covid-19 qui allaient subir une intervention, qu'elle devait être réalisée par un chirurgien expérimenté pour garantir le meilleur délai et de réduire la possibilité des complications peropératoires. [28].

## **B. Les complications post-opératoires chez les patients covid-19**

Un certain nombre d'études ont parlé des complications post-opératoires due au covid-19 tels que le syndrome de détresse respiratoire aigüe, le choc, les arythmies, les lésions cardiaques aigües et le décès. Même les patients covid-19 positifs mais qui ont été asymptomatiques, pouvaient développer des complications majeures post-opératoires.

Une mortalité à 30 jours a été décrite de 23.8% selon une étude de cohorte internationale faite par le covid Surg collaborative, chez les patients covid-19 ayant subi une intervention chirurgicale. Ils ont suggéré que la moitié des patients étudiés (51.2%) ont développé des complications pulmonaires avec une mortalité estimé à 38%, prédominante chez le sexe masculin âgé de 70ans ou plus. Le résultat de cette étude a révélé que le taux de mortalité par chirurgie était plus élevé pour les patients covid-19, car leur état était vulnérable avec un risque de mortalité et complications. [28]

## **C. C. Le planning chirurgical au cours de la pandémie covid-19**

### **1. Le but de déprogrammer**

La déprogrammation était une solution temporaire devant cette crise sanitaire, afin de mobiliser les équipes médicales et les ressources logistiques vers l'accueil et prise en charge des patients covid-19, et aussi préserver des places en soin intensifs et dans les services généraux, sans oublier le risque d'infection croisée entre les patients covid-19 et les autres patients. Donc devant ces conditions étaient absurdes de programmer surtout les chirurgies lourdes qui nécessitaient une réanimation post-opératoire. Mais le fait de reporter ne devrait pas engendrer une mise en danger la vie du patient. [2 ,28]

## **2. L'impact de la reprogrammation**

Une étude a été réalisée par AB Avesian portant 71 pays, à propos de taux d'annulation des interventions chirurgicales au cours des 12 semaines du confinement. Il a eu comme résultat entre 23.4%-77.1% pour la chirurgie cancéreuse, entre 71.2%-87.4% pour la chirurgie non cancéreuse et entre 17.4%-37.8% pour les chirurgies obstétricales. La même étude estimait que le monde a besoin d'un délai de 45 semaines pour se remettre de ce retard chirurgical. Les tumeurs bénignes et les chirurgies reconstructives et plastiques pouvaient être reportées alors pour les tumeurs malignes faillaient intervenir. Les interventions urologiques, orthopédiques et neurochirurgicales pouvaient également être suspendue à condition qu'elles ne mettaient pas la vie en danger. Le traitement palliatif en cas d'obstruction gastro-intestinales est réalisé sans délai de report. Les affections qui sont traités par cathétérisme et par dialyse chez les patients souffrant d'une insuffisance rénale, de rupture anévrisme ou de thrombo-embolie veineuse profonde sont pris en urgences. [41]

## **3. Les critères de reprogrammation**

Devant cette crise sanitaire, les professionnelles chirurgicales avaient pensé de réaliser des algorithmes afin de faciliter le choix des candidats au bloc opératoire. A l'université de stanford, le service d'oto-rhino-laryngé a divisé les patients en trois catégories : les cas urgent puis les moins urgent avec une possibilité de report de l'intervention de 30 jours et les non urgent avec un report de 30-90 jours. Le retard d'intervention aurait un impact négatif sur la santé du patient ainsi que la morbi-mortalité causé par covid-19.

L'American college of surgeons a initié des grandes lignes pour la reprise de la chirurgie facultatives dans le but de créer des listes d'attente pour les interventions reprogrammées. Certaines écoles ont pensé de réaliser un score à calculer pour définir les patients qu'étaient aptes pour une éventuelle intervention.

Face à l'évolution, un certain nombre de critères qu'étaient pris, afin de définir la nécessité de l'intervention ou la possibilité de la reprogrammer tels que l'expertise personnelle, le risque d'infection du personnel et du patient, des lignes directrices nationales et régionales et la disponibilité des ressources.

#### **4. La programmation chirurgicale devant une urgence**

Quand il s'agissait d'une urgence ? c'était une question pertinente devant ce contexte de pandémie mondiale. Plusieurs institutions ont établi des recommandations afin de faciliter la décision et les critères de définition pour déterminer la gravité du cas présenté. Pendant la phase aiguë, chaque patient devait être évalué par au moins 2 chirurgiens, dans le cadre d'évaluer le risque entre le traitement et le retard.

La société européenne de traumatologie et de chirurgie d'urgence a recommandé de minimiser le délai et à maintenir la qualité des interventions. La question c'était sur l'intérêt de réaliser le PCR lors d'admission des patients pour une intervention urgente. Cependant les chirurgiens ne devraient pas attendre le résultat pour entamer le traitement.

#### **D. La chirurgie oncologique au moment de la crise sanitaire par covid-19**

C'était le sujet qui avait plus de discussion et des lignes directives. Elle représentait un véritable défi pour le personnel soignant vu que les cas de covid-19 étaient en ascension progressive, qui allait par la suite affecter les plans chirurgicaux des patients d'une part, et d'autre part ses patients cancéreux présentaient un risque de développer des infections conduisant à des procédures invasives et à de mauvais résultats.

Le calendrier de la chirurgie oncologique devait être soigneusement établi, en tenant compte du risque accru à l'infection et la détérioration des résultats dans la population cancéreuse infectée par le covid-19.

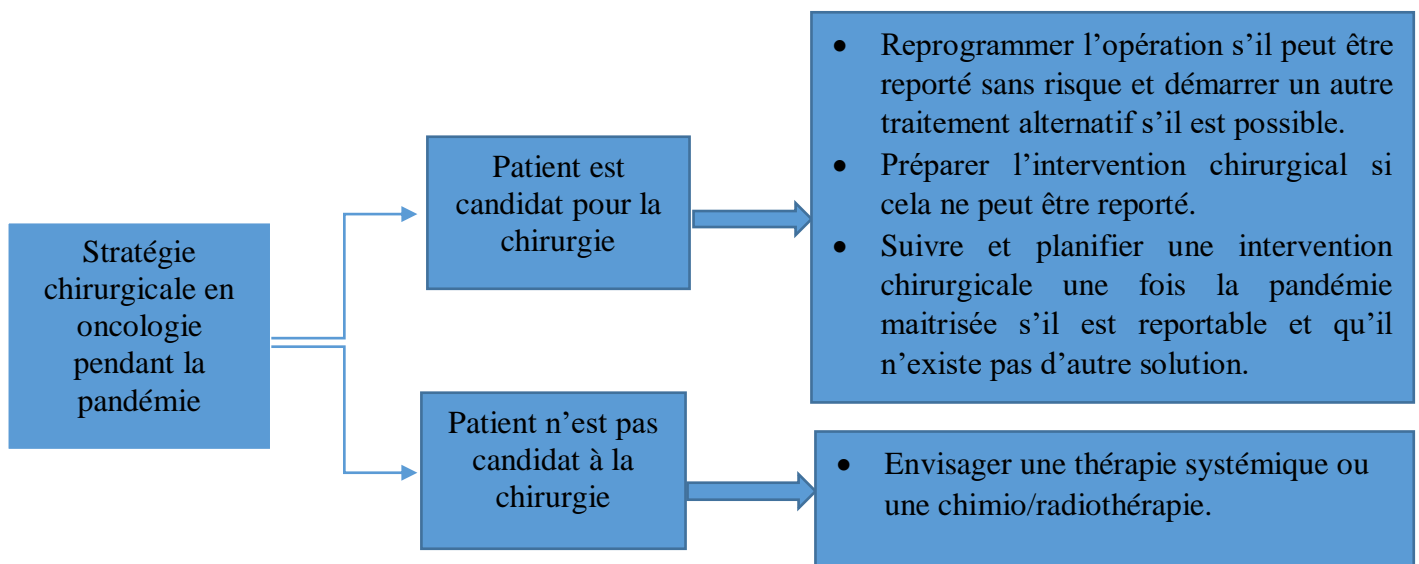
Les procédures chirurgicales en oncologie engendraient un risque de complications peropératoires, et donc un recours aux soins postopératoires intensifs, des hospitalisations plus longues et une probabilité accrue d'infection.

Certains types de cancer, leurs soins chirurgicaux pouvaient être différés surtout celles détectés à un stade précoce. Dont certains, ce retard provoquerait un impact sur le pronostic et la qualité de vie du patient. Dans ce cadre plusieurs écoles encourageaient l'application de thérapie néoadjuvantes lorsque cela était possible.

La prise de décision d'opérer nécessitait une approche multidisciplinaire pour examiner les aspects de chaque cas en tenant compte du stade du cancer, l'âge, l'état physique, l'état psychologique et la disponibilité de traitements alternatifs. Une nouvelle modalité de suivi des patients opérés post-cancéreux a été développée, c'était la télémédecine afin de limiter les consultations face-à-face.[28]

Une plateforme a été développée au niveau d'un centre de neuro-oncologie afin d'organiser des staffs virtuels et discuter les données d'imagerie et la décision de la conduite thérapeutique en fonction de la gravité de la maladie.[28]

En Italie, 45% de consultations ont été annulées et remplacées par des consultations téléphoniques et dans certains cas par des visites. Les médecins vérifiaient les dossiers électroniques des malades et choisissaient avec soin les patients dont leur rendez-vous ne devait pas tarder. [28]



**Figure 13: Stratégie de prise en charge chez le sujet nouvellement diagnostiqué pour cancer [28].**

## E. L'impact du retard sur la chirurgie urologique

L'association française d'urologie a établi une certaine recommandation pour la pratique de la chirurgie pendant la pandémie et l'organisation de la prise en charge [42].

Au niveau des CHU de l'assistance publique-hôpitaux de paris, leur activité a diminué progressivement au niveau des services d'urologie jusqu'à l'arrêt totale ce qu'était contradictoire avec les recommandations, afin de participer avec leur confrère contre la pandémie [43].

Une étude a été réalisée étudiant l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale pendant la période du pic de la pandémie du 12 mars à 27 mars 2020 versus 14 mars à 29 mars 2019.

**Tableau XVI: tableau montrant les variations des interventions entre la période témoin et la période pandémique**

	Nombre total d'opération	Nombre d'intervention cancéreuse	Intervention urgente	Chirurgie ambulatoire	Chirurgie programmé
2019	995	255	185	264	291
2020	444	177	103	43	121

La comparaison du nombre d'intervention réalisés entre les 2 périodes a révélé une chute de 55% d'activité globale, une baisse de 31% pour les interventions de la pathologie cancéreuse. Les opérations urgentes ont eu une chute de 44% et une 81% pour la chirurgie ambulatoire [44].

Le changement de sonde JJ ou la néphrostomie a eu une chute en termes de nombre, en 2019 il y avait 89 actes chirurgicales contre 54 en 2020, ce qui impliquait une diminution de 40%. La transplantation rénale eux aussi leur activité a diminué de 92%, en 2019 il s'agissait de 39 transplantations contre 3 en 2020. La pathologie oncologique en matière de l'activité chirurgicale semblait la moins touché par la pandémie [44].

Cette étude montrait une chute pour la transplantation rénale, cette diminution pouvait être expliqué par la présence des alternatives pour palier à l'insuffisance rénale chronique tels l'hémodialyse et dialyse péritonéale. Mais, c'était une perte de chance du fait que les greffons provenaient des donneurs décédés [45].

L'association française d'urologie a établi un ensemble de recommandation concernant la pathologie cancéreuse pendant le covid-19. Chaque urologue devait veiller sur le suivie de ses patients pour éviter tout évolution défavorable et mise en place d'une liste d'attente pour les opérations programmées [46].

La hantise, c'était le choix des patients qui devaient être opérés et d'autres reprogrammer à la fin de la crise, donc ils faillaient devant chaque cas l'étudier, afin de retrouver la décision sans perte de chance pour patient, du fait sa pathologie tumorale ou non et aussi sans oublier le risque de contracter le virus au cours de l'hospitalisation [47].

Du fait du report des interventions, ils ont accumulé des milliers d'heure d'intervention à programmer qui nécessiteront une augmentation de la capacité opératoire à la fin de la crise. Sans oublier la qualité de prise en charge des patients qui devait être dans une ambiance sécurisée vis-à-vis le covid-19.

## **F. L'impact de covid-19 sur la chirurgie oto-rhino-laryngé**

Suite au confinement annoncé en 17 mars 2020, la société française d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale a proposé l'arrêt de l'activité médicale et chirurgicale non urgente.

Une étude a été réalisé sur l'impact de covid-19 sur l'activité chirurgicale au niveau de 3 services d'ORL dans 3 centres différents au niveau d'une région parisienne endémique, en comparant avec la même période en 2019. La période d'étude, elle comprenait du 17 mars au 17 avril 2020 et la période témoin du 18 mars au 18 avril 2019. Le 1ère centre avait une expertise envers l'otologie, l'oto-neurochirurgie et paralysie faciale alors le 2ème centre pour l'oncologie et le 3ème centre pour l'ORL pédiatrique [48].

**Tableau XVII: tableau comprenant la répartition de l'ensemble des patients inclus dans l'étude avec activité/semaine.**

	Nombre patient inclus	Activité/semaine 2019	Activité/semaine 2020	Chute d'activité
Centre 1	255	17.5	3.7	88%
Centre 2	191	12	4.15	61%
Centre 3	183	10	1.1	95%

Les patients qui ont été opérés en 2019, représentaient 540 patients versus 89 en 2020, ce qui admettait une chute de 84% de l'activité chirurgicale [48].

**Tableau XVIII: tableau de répartition des patients en fonction de type d'intervention.**

	Nombre Cancer cutané opéré	Cervicotomie pour cancer	Nombre d'urgence	Nombre trachéotomie programmées
2019	24	18	14	8
2020	9	22	7	22

La réduction de l'activité chirurgicale est due principalement à la chute de la chirurgie fonctionnelle, par contre l'activité cancéreuse a été maintenue. La diminution d'un nombre des interventions d'urgence pouvait être liée au confinement par la chute du nombre du traumatisme faciaux admis [49]. En Italie, l'activité de la chirurgie maxillo-faciales a chuté de 86%, et au San Francisco une diminution de 80%. [50,51].

Chez les patients covid-19, qui ont développé un syndrome de détresse respiratoire aiguë pour sévir à une intubation, ont eu une trachéotomie, ce que pouvaient expliquer l'augmentation de cette dernière pendant la pandémie [48].

Lors de la reprise de l'activité, il y aura un cumul d'activité chirurgicale. Cette reprogrammation va entraîner une progression de la maladie d'où les patients vont se présenter à un stade avancé ou dans un état de complexité.

## **G. L'impact de covid-19 sur l'activité neurochirurgicale pédiatrique en France**

Le covid-19 s'est propagé dans le monde entier, et y avait entraîné une énorme modification aux termes de l'activité chirurgicale. Même si les enfants ont été faiblement touchés par ce virus, il y avait une répercussion sur la neurochirurgie pédiatrique.

La plupart des opérations ont été reportées vers un délai antérieur, seules les interventions urgentes et celles engendrant une perte de chance qui ont été maintenues.

En France, l'impact de la pandémie sur l'activité chirurgicale a été variable selon la région et les structures pour les différents services de neurochirurgie pédiatrique. Une baisse est estimée de 20% de l'activité chirurgicale alors que pour certains centres c'était de 100% [52].

La déprogrammation et la reprogrammation des patients a nécessité d'établir un certain nombre de critères pour la sélection des patients, qui pouvaient être admis pour une éventuelle intervention. Parmi ces critères, on trouvait : une urgence vitale, une tumeur maligne ou bénigne menaçante, une intervention âge dépendante et une urgence fonctionnelle.

Les différentes opérations réalisées étaient principalement : des interventions dues à des troubles liquidiens dans 100% des centres, la pathologie cancéreuse dans 92% des centres, les malformations surtout spinales et crâniennes dans 77% des centres et enfin l'activité traumatologique dans 69% des centres [52].

Certaines recommandations ont proposé un dépistage à tous les enfants avant l'intervention surtout s'il présentait des manifestations cliniques typiques ou en contact avec un porteur de l'infection. Sans oublier les précautions qui ont été prises avant toute chirurgie endonasale ou en cas d'ouverture des cavités aériennes [52].

## **H. Des recommandations pour la gynécologie au cours de la pandémie covid-19**

Le cancer du sein représentait la 2<sup>ème</sup> cause de décès chez la femme par tumeur. Des études rétrospectives ont été réalisées étudiant les délais du traitement de cancer du sein et leurs impacts sur les résultats pour les patientes ayant un carcinome canalaire in situ et les carcinomes invasif nécessitant une intervention et les patientes qui ont subi une intervention après chimiothérapie néoadjuvante.

### **1. L'impact du retard chirurgical pour cancer du sein**

Une étude a été réalisée par Wagner et Al. A sur 818 patientes montrant que n'y avait pas de relation entre le délai avant l'opération et la croissance tumorale et la progression nodale [53].

Mansfield et Al ont étudié les données du registre de l'état de l'Ohio de 243 patientes qu'elles avaient le carcinome canalaire invasif. Ils ont réparti le délai d'intervention selon 2 groupes : 22-42jours et 43-63jours, et ils ont trouvé qu'aucune différence de survie dans les 2 groupes [54].

Sanford et Al ont examiné la base de données du docteur Anderson sur le cancer du sein, chez les patientes de stade II et III soumises à une chimiothérapie néoadjuvante entre 1997-2007 pour un totale de 1107 patientes. Ils ont remarqué que la survie globale à 5ans, a été de 79% pour les patientes opérées dans un délai inférieur à 4 semaines, 87% pour un délai de 4-6 semaines, et 81% pour un délai supérieur à 6 semaines. Selon l'étude, la chirurgie était recommandée pour les patientes qui ont terminé une chimiothérapie néoadjuvante dans les 4-8 semaines.

Pour trier les patientes en toute sécurité et aussi de conserver les ressources de l'hôpital et minimiser le risque de covid-19 chez le personnel et les patients, ils ont envisagé des alternatives de chimiothérapie. Malheureusement, l'effet de l'immunosuppression induite par la chimiothérapie sur l'infection au covid-19 est inconnue.

Si l'intervention est retardée, il recommandait 3 à 6 mois de l'hormonothérapie néoadjuvant chez toute patiente HER-2 négatif. Dans le cas de cancer de sein HER-2 positif, des traitements moins immunosuppresseurs (paclitaxel, trastuzumab) pouvait être envisagés. Les données montraient qu'ils pouvaient y avoir une progression de la maladie mais aucune différence sur la mortalité. Pour les patients qui n'étaient pas candidats pour un traitements néoadjuvant, devaient procéder au traitement chirurgical si les ressources auraient été disponibles dans la région.

## **2. L'impact du covid-19 sur le cancer du sein**

Pour les patientes qui ont remarqué une anomalie lors de l'autopalpation du sein, la société française en radiologie a recommandé d'enchaîner directement sur les examens complémentaires sans passer par le dépistage.

En France une étude comprenant l'impact de covid-19 sur la chirurgie gynécologique a révélé que le nombre de patiente qui ont consulté durant la période du confinement a chuté de 42.8% en la comparant avec la période du pré-confinement (septembre-octobre). Cette baisse comprenait 78 patientes en sénologie versus 138 au période témoin.

Ils ont remarqué que la taille et le stade tumoral et l'envahissement ganglionnaire, n'étaient pas affectés durant ces 2 périodes, ainsi qu'ils n'y avaient pas de modification de prise en charge initiale. En revanche, ils ont observé une nette augmentation de la chirurgie radicale durant le confinement et une diminution de reconstruction mammaire immédiate qu'elle a passé de 6.2% à 4.4% au cours du confinement. Pendant le confinement, un ensemble de 13 interventions ont été annulé jusqu'à le déconfinement dont 3 avaient des lésions bénignes et 2 carcinomes in situ et 9 carcinomes infiltrant dont 8 avaient bénéficié d'une hormonothérapie d'attente [55].

A l'institut curie en France, ils ont vu que les chiffres des patientes qui venaient pour un nouveau cancer du sein a vécu une chute, 387 patientes pour la période entre 16 mars et 17 avril 2020 contre 582 cas pour la même période en 2019. Dans le cadre de sécurité du couple soignant-soigné, les patientes ont bénéficié d'une RT-PCR avant tout accès au bloc [56].

Chez une patiente ayant des comorbidités qui présentait une tumeur de sein exprimant les récepteurs hormonaux, une hormonothérapie était admise pour retarder l'intervention. La chirurgie était valide pour T1N0 ou HER2 surexprimé, en revanche les carcinomes in situ sont reportées au-delà de 6 semaines. Pour les tumeurs de sein à haut risque, le délai de prise en charge n'a pas reconnu un changement durant le confinement [57].

Pour le suivi des patientes opérées, une nouvelle approche qui s'est développée pour minimiser le risque d'infection chez les patientes opérées qui nécessitaient un suivi particulier, c'était la télémédecine pour une consultation à distance et le suivi et la surveillance.

### **3. L'impact du retard chirurgical pour le cancer de l'ovaire**

Le choix de reporter ou intervenir était difficile à prendre vue qu'il pouvait engendrer une perte de chance liée à la modification du pronostic et les risques liés au soin. La voie d'intervention est discutée cas par cas entre le médecin traitant et anesthésiste, la voie mini-invasive et vaginales comportait un risque de morbidité faible ainsi une durée d'hospitalisation courte. La laparoscopie devait être privilégiée si l'état hémodynamique et respiratoire étaient bons [58].

La laparotomie devait l'éviter à tout prix d'une part du fait de la douleur engendrée, et d'autre part de la durée d'hospitalisation et le risque ventilatoire pour la patiente [59].

Selon une étude, les patientes cancéreuses sont décrites les plus vulnérables au covid-19, avec un risque entre 3.5 et 8 de développer les complications respiratoires sévères. D'où il s'ajoutait un surrisque lié aux chimiothérapies ou une intervention s'ils ont été traités récemment [60].

Une étude réalisée sur l'impact du covid-19 sur la chirurgie gynécologique a révélé que le nombre de patients qui ont consulté durant la période de confinement 13 patientes contre 21 durant la période témoin [55].

Devant cette pandémie, une nouvelle approche thérapeutique s'est développée pour gérer la pathologie cancéreuse, à titre d'exemple pour le cancer du col utérin afin de retarder l'intervention, une radio-chimiothérapie a été recommandée ; pour le cancer de l'ovaire de

stade avancé, une chimiothérapie est envisagée même devant la possibilité de cytoréduction ; et pour une tumeur de l'endomètre à bas risque, un report de la chirurgie de 1-2 mois était souhaitable [61].

Une étude de cohorte a été menée par Starbuck KD et al. de mai 2006 à décembre 2016 sur 505 patientes atteintes d'un cancer de l'ovaire de stade IIIc/IV qui ont reçu une chimiothérapie adjuvante au platine/taxane après une chirurgie cytoréduction initiale. Ils ont comparé le respect des délais de la chimiothérapie adjuvante. Les patientes qui ont eu une chimiothérapie dans les 4 semaines, elles présentaient une survie médiane de 18.1 mois, un taux de réponse de 56.4% et une survie sans progression de 13.8 mois. Par contre les patientes qui avaient la chimiothérapie dans un délai de moins de 105 jours, elles présentaient un taux de réponse de 83%, une survie médiane de 43.1 mois et une survie sans progression de 22.2 mois [62].

Bien que certains petits rapports aient démontré que les retards de traitements n'avaient pas d'impact significatif sur la survie et qu'ils étaient mêmes corrélés à une amélioration de la survie. Les patientes présentant des comorbidités importantes ou un âge avancé avaient souvent besoin d'un temps de récupération plus long après un traitement néoadjuvant ou pour une optimisation chirurgicale. Dans le cadre d'une crise sanitaire, les études sur le cancer de l'ovaire suggéraient que des retards de chirurgie de plus de 4 à 6 semaines pourraient avoir un impact négatif sur la survie [63].

## **I. Des nouvelles recommandations pour la chirurgie viscérale**

Les urgences chirurgicales infectieuses, occlusives, traumatiques ou ischémiques sont prises en charge sans reprogrammation. Alors les interventions qui ne pouvaient être différés de plus d'un mois, devaient être traité par la laparoscopie pour limiter le risque respiratoire en post-opératoire.

Les pathologies bénignes pouvaient être reporté à la fin de la pandémie à condition qu'ils n'auraient pas une modification du résultat chirurgical. D'un autre côté, il fallait expliquer au malade l'intérêt du report chirurgical, ainsi même à la fin de la pandémie que l'intervention pouvait s'attarder vue le nombre énorme d'intervention reporté [64]

## **1. Cancer de l'estomac**

Le centre national Comprehensive Cancer Network a recommandé une thérapie multimodale comprenant une chimiothérapie adjuvant pour les tumeurs T2 et plus. Les tumeurs T1a pouvaient être traité par résection endoscopique, tandis que les tumeurs T1b, une résection radicale initiale ou pouvaient bénéficier d'une chimiothérapie néoadjuvant suivie d'opération [65].

La gastrectomie pouvait être réalisé avec un retard de 2-3 mois chez les patients atteints de cancer gastrique de stade I, II, III. Tous les patients devaient être évalué pour un traitement néoadjuvant. Les patients symptomatiques présentant une obstruction, une perforation et une hémorragie ne devraient pas être retardés. La gastrectomie est une chirurgie lourde relativement morbide avec un taux de complications rapportés de 13% à 46%. Cela pourrait rendre les patients plus fragile et immunodéprimés avec un surrisque lié au covid-19 [66].

## **2. Le cancer hépatobiliaire**

Les résections oncologiques pour les cancers hépato-pancréatite-biliaires sont des opérations complexes avec une probabilité relativement élevée de morbidité et un potentiel de séjour prolongé en soin intensifs ce qui placerait les patients à haut risque d'infection par covid-19.

Le carcinome hépatocellulaire pouvait être traité par des thérapies d'ablation à un stade précoce de la maladie, sinon il est traité par une résection chirurgicale. Bien que la chirurgie soit la modalité de traitement privilégiée, les lignes directrices du National comprehensive cancer Network indiquaient que l'ablation pour le CHC<3cm était un régime de traitement curatif acceptable et pouvait être envisagée pour ces patients afin de réduire les délais.

Une étude de cohorte rétrospective réalisée par Singal et Al. a analysé 267 dossiers de CHC, afin de déterminer les facteurs associés au retard de traitement et l'impact de ce retard [67].

Les traitements du CHC ont été catégorisés comme suit : transplantation du foie, résection, ablation par radiofréquence, chimio-embolisation trans-artérielle, chimiothérapie systémique. Les personnes sans retard de traitement avaient une survie à un et deux ans de

89,8 % et 64,5 % respectivement, tandis que celles avec un retard de traitement avaient une survie à un et deux ans de 63,7 % et 50,1%. Ces résultats permettaient de conclure qu'un retard de traitement de plus de trois mois est associé à une détérioration de la survie globale. Cette étude estimait que les patients atteints de CHC devraient recevoir un traitement chirurgical dans les 3 mois pour prévenir la progression du cancer et améliorer la survie. Si le délai semblait inévitable, un traitement néoadjuvant dirigé contre le foie ou un traitement systémique afin de le préparer pour une éventuelle résection [63].

### **3. Le cancer du pancréas**

Quelques recommandations pour le traitement de tumeur de pancréas en période de Covid-19 [64] :

- Tumeur péri-ampullaire : report de la chirurgie au-delà de l'épidémie.
- Tumeur corps-caudale : en fonction de l'état du patient si à faible risque opératoire, le fonctionnement du bloc et l'évolution de l'épidémie.
- Adénocarcinome pancréatique : une chimiothérapie d'attente en cas de lésion céphalique.
- En cas de nécessité de spléno-pancreatectomie gauche, ce remède allait être proposé pour les patients de faible risque opératoire et reportait dans le cas contraire avec une chimiothérapie d'attente.

Une étude cohorte rétrospective a été consacrée sur le délai d'attente et son retentissement avant la pancréatectomie [68]. Ils ont trouvé que la survie à long terme n'est pas affectée par les délais d'attente. Une autre étude pareille portant sur le délai avant l'intervention dont était un délai court pour 34% des patients (1-14jr) ; moyen pour 51.6% des patients (15-42jr) ; et enfin long pour 14 % des patients (43-120jr). Cette étude a révélé que la mortalité était faible pour les patients opérés dans un délai d'attente moyen, ainsi qu'il n'y avait pas de changement portant sur le taux d'envahissement ganglionnaire ni de non résectabilité locorégionale pour les différentes catégories ou même l'extension métastatique [69].

Marchegiani et al. Ont analysé l'effet d'une chirurgie retardée sur la taille de la tumeur, et la survie globale chez 217 patients atteints d'adénocarcinome canalaire pancréatique résecable [70]. Les patients ont été divisés en deux groupes en fonction du temps écoulé entre le diagnostic et l'intervention chirurgicale, soit <30 jours et > 30 jours. Une chirurgie retardée de plus de 30 jours a été associée à une augmentation de la taille de la tumeur, mais aucune différence dans la résection R1 vs R2, les taux de résection vasculaire, la stadification TNM, l'invasion périnéale et lympho-vasculaire ou la récurrence locale. Cette étude fournissait certaines preuves qu'un délai > 30 jours pour les tumeurs T1 peut aggraver le pronostic, tandis que les tumeurs les plus avancées pouvaient ne pas présenter de différence en termes de résecabilité de récurrence ou de survie globale.

En résumé, pour les patients résecables atteints d'un cancer du pancréas, les données suggéraient que la survie à long terme ne semblait pas être affectée par le retard de la résection chirurgicale à l'exception des patients atteints de tumeurs de stade T1.

#### **4. Le cancer colorectal**

Certains cancers du rectum de stade précoce pouvaient faire l'objectif d'une résection endoscopique. Cette voie a été envisagée pendant la pandémie de Covid-19, pour limiter l'exposition du patient. Suite à la pandémie, il s'est produit une modification de prise en charge selon le délai d'attente et aussi le stade carcinologique [71] :

- T1-T2 : reprogrammer
- Une chimiothérapie néoadjuvante pour les stades avancés, en attente de la fin de l'épidémie pour un traitement radical sans oublier le risque d'évolution vers l'occlusion, le risque oncologique ainsi l'immunodépression induite.
- T3-T4 et/ou N+ : Radio-chimiothérapie ou radiothérapie courte ou chimiothérapie d'induction discuté cas par cas.
- Pour tumeur occlusive, le traitement idéal c'était une stomie suivie de chimiothérapie.
- Pour les tumeurs en fin de traitement chimio/radio, la prise en charge en fonction de la durée de l'épidémie, parfois le recours à la chimiothérapie d'attente.

Pour les patients atteints d'un cancer du côlon ou du rectum qui ont été candidats à une résection chirurgicale, plusieurs études ont évalué l'impact d'un retard dans le traitement chirurgical.

Bagaria et al. ont mené une étude rétrospective multi-institutionnelle sur des patients atteints de cancer colorectal dans trois hôpitaux du réseau de la clinique mayo afin d'étudier l'association de la survie globale et du délai avant l'intervention pour le cancer du côlon stade II et III de 1990 à 2012 [72]. Les auteurs ont analysé 4685 dossiers, et les ont repartis en fonction du délai d'attente par tranche hebdomadaires, allant d'une semaine à plus de 12 semaines. Les patients dont le délai d'attente était le plus long, le plus souvent il s'agissait des patients âgés, de sexe masculin, célibataires et présentaient un score plus faible à l'indice de comorbidité de charlson. Ils étaient susceptibles d'avoir des tumeurs avec un grade et un stade bas. Par contre pour des délais plus longs, ils ont constaté une tendance à la détérioration de la survie à 5ans. L'étude a conclu que la mortalité n'augmentait pas avec des retards allant jusqu'à 3 mois, et que l'augmentation du risque de décès après 84 jours ne sont probablement pas due à la progression de la maladie car il n'a pas été démontré que le stade s'aggrave avec le retard.

Cependant, les patients qui présentaient des symptômes d'obstruction, de saignement ou de perforation devaient être opérés d'urgence.

## **5. Les tumeurs œsogastriques**

Une tumeur œsogastrique localisé avançait lentement dans le temps, avec un délai de 34-44 mois pour évoluer d'une forme localisée vers une forme métastatique. En revanche, une forme évoluée nécessitait un délai de 6mois pour doublement [73].

Quelque recommandation :

- Devant le cadre de l'épidémie fallait mieux de reporter la gastrectomie et œsophagectomie mais en revanche la discussion de la poursuite du traitement préopératoire.
- En cas de faible risque opératoire, une gastrectomie partielle pour les tumeurs relevant ce mode de traitement mais reporté en cas contraire.

## **J. Des nouvelles recommandations pour le mélanome**

Le traitement se basait sur la résection, il y avait des études évaluant le délai avant l'intervention chirurgicale et l'impact sur le résultat du mélanome. Une analyse multivariée récente de 153 219 patients atteints de mélanome interrogés par le National cancer Data Base a révélé que les différences significatives de survie globale n'étaient pas évidentes tant que le délai d'initiation du traitement n'était pas retardé de 90 jours ou plus. Une étude de Conic et al a observé que les patients atteints de mélanome de stade I, ont vu leur survie globale se dégrader avec chaque mois de retard pour le traitement définitif par rapport à la biopsie [74].

Les recommandations actuelles du National comprehensive Cancer Network pour la prise en charge des patients atteints de mélanome au cours de la pandémie covid-19, étaient conformes à la littérature disponible. Il recommandait une biopsie ambulatoire dès que possible, mais de retarder l'excision locale large définitive jusqu'à trois mois pour les mélanomes  $\leq 1\text{mm}$  d'épaisseur, cependant celles  $<1\text{mm}$  avec des marges positives devaient être excisées avec des marges appropriées. Pour les mélanomes T3-4 $>2\text{mm}$  devaient être prioritaire pour une exérèse et dont le curage ganglionnaire devait être reportés malgré le résultat positif de la biopsie avec un suivi clinique et radiologique adéquat dans la mesure où les ressources le permettaient [63].

## **K. L'impact du retard de chirurgie pour cancer de la thyroïde [56]**

Bien qu'il y eût peu d'étude portant sur le délai de la chirurgie, des lignes directrices ont été élaborées pour éclairer la décision liée au report de la chirurgie chez des patientes enceintes, présentant une pathologie thyroïdienne. L'American Thyroid Association déclarait qu'une intervention chirurgicale pour un cancer de la thyroïde bien différencié n'était pas nécessaire pendant la grossesse et qu'elle pouvait être contrôlée en échographie ; mais une intervention chirurgicale devait être envisagée, si la tumeur semblait croître de 50% en volume ou de 20% en diamètre à 24 semaines de gestation ou si la cytologie des ganglions lymphatiques cervicaux était maligne. Une intervention chirurgicale au cours du 2<sup>ème</sup> trimestre était toutefois recommandé, si le cancer différencié de la thyroïde est avancé ou si un carcinome médullaire de la thyroïde ou un carcinome anaplasique de la thyroïde est détecté par cytologie ou biopsie, un retard de traitement aura probablement un impact négatif sur les résultats.

Donc pour le cancer papillaire de la thyroïde bien différenciés n'a pas été affecté par le retard de la chirurgie. Il était donc probable que, dans le contexte de la pandémie de Covid-19, les retards de la chirurgie pour la plupart des cancers de la thyroïde bien différencié n'auront pas d'impact significatifs sur les résultats des patients.

Il fallait noter que d'autres malignités endocriniennes plus agressives, telles que le carcinome médullaire de la thyroïde, le carcinome médullaire de la thyroïde, le carcinome anaplasique de la thyroïde et le carcinome adrénocortical, ne disposaient que peu de données sur les résultats en matière de retard de la chirurgie. En raison de la fréquence à laquelle ces patients se présentaient à un stade avancé ou une progression rapide, il était évident qu'ils faillaient le plus urgents d'intervenir, et les retards dans ces malignités seraient probablement une perte de chance.

### **L. L'impact d'un retard de chirurgie en cas de tumeur prostatique**

Les cancers de la prostate de bas et moyen grades sont généralement indolent. Les options thérapeutiques comprenaient la prostatectomie radicale, la radiothérapie, la thérapie androgénique ou la surveillance active. C'était difficile d'identifier le véritable risque de retard chirurgical dans le cas du cancer de la prostate, étant donné que les essais de traitement par rapport à l'observation nécessitaient plus de 10ans de suivi pour discerner le bénéfice du traitement. Une grande étude multi-institutionnelle portant sur 813 patients à faible risque et 748 patients à risque intermédiaire a révélé que la surveillance active n'avait pas d'impact négatif chez les patients à faible risque et qu'il y avait un risque accru de récurrence chez les hommes atteints de cancers à risque intermédiaire avec des retards de plus de 9 mois. De nombreuses études ont été suffisantes en matière qu'un retard de la prostatectomie radicale pour une pathologie localisé était ontologiquement sûr. Bien que chez certains patients à haut risque, ils recommandaient une intervention chirurgicale plus précoce [63].

### **M. L'impact de retard de chirurgie pour tumeur rénal**

Heureusement, le fait de retarder jusqu'à trois mois la néphrectomie radicale pour un carcinome rénale de stade II ou supérieur n'a eu aucun impact sur la survie selon une étude [75]. Donc certaines chirurgies de carcinome rénale pouvaient être retardées au cours de la pandémie [63].

## **N. L'impact du retard de chirurgie pour tumeur de vessie**

Des résultats mauvais en termes de survie ont été constatés pour le retard dans le traitement du carcinome urothéliale de la vessie de stade II ou supérieur. Une étude récente du « The surveillance epidemiology and end results » pourtant sur 1509 patients a montré que des retards de chirurgie de plus de 3 mois entraînaient une détérioration de la survie. Une méta-analyse a montré que les patients traités avec une chimiothérapie néoadjuvante avaient des bons résultats en termes de survie que les patients ayant subi une cystectomie radicale seule. Par conséquent, dans des zones à fortes covid-19, il convenait d'accorder une grande attention à la chimiothérapie néoadjuvante, chez les candidats dont l'histologie répondait à la thérapie systémique. Dans les régions ou ont été faiblement touchés par le covid-19, une cystectomie radicale pouvait être indiquée chez des patients sélectionnés de manière appropriés [63].

## **O. Synthèse globale d'un retard de chirurgie oncologique face à la pandémie**

L'ensemble de ces études oncologiques sur le délai avant l'intervention chirurgicale montrait que le retard dans la chirurgie oncologique aurait probablement une répercussion négative sur de nombreux types de tumeurs surtout celle qui ont été diagnostiqués à un stade précoce, et qui représentaient les perdants en raison du retard de traitement. Certaines études n'ont montré aucune différence significative ou même une amélioration de la survie avec une chirurgie retardée, mais cela pourrait être le reflet de patients présentant des comorbidités importantes ou un âge avancé qui nécessitaient plus de temps pour se remettre d'un traitement néoadjuvant ou pour une optimisation chirurgicale.

Alors que la pandémie de covid-19 a atteint des taux d'infection record et que la diminution des ressources de santé qui en résultait, il était probablement un report de la chirurgie oncologique.

Les retards chirurgicaux à l'échelle mondiale pouvaient être dévastateurs, comme l'indiquait une étude portant sur 3 672 561 patients cancéreux, qui a démontré que le délai de traitement augmentait le risque de mortalité de 1.2% à 2.2% par semaine de retard dans les cancers de stade précoce [76].

Pour les patients qui subissaient un retard de chirurgie pour leur cancer en raison de la crise sanitaire Covid-19, la chimiothérapie néoadjuvante pouvait être une option de traitement à envisager. Cependant, la chimiothérapie risquerait également de contribuer à l'immunosuppression du patient, le prédisposant à une infection covid-19 plus grave. Il conviendrait de discuter individuellement des risques et des avantages de la chimiothérapie néoadjuvante avec une équipe de soins anticancéreux multidisciplinaire. [76]



# *CONCLUSION*

L'activité chirurgicale au cours de cette crise sanitaire a impliqué de nombreux défis aux chirurgiens et à la pratique chirurgicale. Elle a touché tous les aspects de procédures chirurgicales de la planification à la dotation en personnel. Des mesures particulières ont été appliquées pour empêcher la diffusion du virus ainsi que diminuer les complications postopératoires.

Cette étude a donné une idée dans la pratique de la chirurgie à l'hôpital Militaire de Rabat au cours de la pandémie, qui nécessitait des changements radicaux ainsi de redéfinir les rôles, d'adapter des programmes, et de concevoir de stratégie, et de privilégier la sécurité pour le couple soignant-soigné.

Cette pandémie a déclenché une alerte pour le système de santé mondiale, malgré son développement se trouvait dépasser, défaillant et non prête pour survivre aux épidémies. C'est le temps d'investir dans le secteur sanitaire pour développer les infrastructures pour la prise en charge pendant la pandémie.

Les patients cancéreux nécessitent une attention particulière au cours de cette crise, car ils sont immunodéprimés et affaiblis et se trouvent victimes face aux conséquences graves d'une infection covid-19. Pour chaque patient, son état de santé, son âge, sa fragilité et ses comorbidités doivent être évalués avant tout prise en charge et discuter les stratégies alternatives.

De nombreuses études doivent être réalisées dans le sens d'étudier la gestion de la chirurgie oncologique au cours de cette pandémie, et il est urgent de travailler sur les conséquences des délais chirurgicaux et de réaliser des recommandations en se basant sur les données afin d'assurer des meilleurs soins pour ceux qui vont subir une intervention chirurgicale.

Un autre problème se pose d'où il faut une autre réflexion et plusieurs études, en ce qui concerne les patients qui ont eu contracté le virus covid-19, sur quel délai on peut se baser pour programmer une intervention chez ces patients vu le risque des phénomènes inflammatoires qui peuvent interférer. Donc un autre sujet qui mérite une étude approfondie.



# *RESUME*

## Résumé

**Titre :** Impact de la pandémie covid-19 sur l'activité chirurgicale : Expérience du service des blocs opératoires de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V – Rabat avec revue de littérature.

**Auteur :** Drissi El Jouhari Sarra

**Rapporteur :** Pr. Abou Elalaa Khalil

**Mot clés :** Pandémie – COVID 19 – Activité – Chirurgie

**Introduction :** L'actuelle pandémie à coronavirus (COVID-19) a précipité le monde dans une crise mondiale sans précédent. Les systèmes de santé du monde entier se sont retrouvés devant un défi énorme, pour fournir les soins nécessaires à ce vaste fardeau de patients malades.

En conséquence, les soins d'urgence et programmés des patients non COVID ont été radicalement affectés. Toute activité chirurgicale non urgente a été alors évitée ou reportée depuis le 20 mars 2020

**Objectif :** L'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact de la pandémie sur l'activité chirurgicale au sein de l'HMIM-V Rabat. En comparant cette activité pendant la période pandémique COVID-19 par rapport à 2019 selon les différentes spécialités et de réaliser une revue de littérature internationale sur les conséquences et les répercussions de cette pandémie sur le plan sanitaire.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective ou l'activité chirurgicale au sein du Bloc opératoire de l'HMIMV du 01 janvier 2020 à juin 2020 a été analysée. Une comparaison avec l'activité chirurgicale de 2019 a été effectuées. Les données relatives à chaque spécialité chirurgicale ont également été analysées.

**Résultats :** Nous avons relevé une baisse globale de 42% de l'activité chirurgicale par rapport à 2019. Nous avons également relevé seulement une baisse de 4,44% par rapport à 2019 au cours du premier trimestre alors que cette baisse a atteint 60% au cours du 2<sup>ème</sup> trimestre et de 41% pour le 3<sup>ème</sup> trimestre et de 49% pour le 4<sup>ème</sup> trimestre. La chirurgie ORL et maxillofaciale ont été les plus touchés

**Conclusion :** Comme dans la littérature la pandémie Covi19 a eu un impact négatif sur l'activité chirurgicale dans notre formation. Néanmoins le maintien de la chirurgie oncologique est resté une des priorités au cours de cette crise sanitaire.

# Abstract

**Title:** Impact of the covid-19 pandemic on surgical activity: experience of the operating room department of Mohammed V Instruction Military Hospital-Rabat with a literature review

**Author:** Drissi El Jouhari Sarra

**Rapporteur:** Pr.Abou Elalaa Khalil

**Key words:** Pandemic-COVID 19-Activity-Surgery

**Introduction:** The current coronavirus pandemic (COVID-19) has thrown the world into an unprecedented global crisis. Health systems around the world have been faced with an enormous challenge to provide the necessary care for this vast burden of sick patients. As a result, emergency and scheduled care for non-COVID patients has been drastically affected. All elective surgical activity has been avoided or postponed since March 20, 2020.

**Objective:** The objective of our study is to assess the impact of the pandemic on surgical activity at HMIMV Rabat. By comparing this activity during the pandemic period COVID-19 compared to 2019 according to the different specialties and to carry out a review of the international literature on the consequences and repercussions of this pandemic on the health plan.

**Material and methods:** This is a retrospective study where the surgical activity in the Operating Room of the HMIMV from January 01, 2020 to June 2020 was analyzed. A comparison with the surgical activity of 2019 was made. Data for each surgical specialty were also analyzed.

**Results:** We noted an overall decrease of 42% in surgical activity compared to 2019. We also noted only a decrease of 4.44% compared to 2019 during the first quarter while this decrease reached 60% during the 2nd quarter and 41% for the 3rd quarter and 49% for the 4th quarter. ENT and maxillofacial surgery were the most affected.

**Conclusion:** As in the literature, the Covi19 pandemic had a negative impact on surgical activity in our training. Nevertheless, the maintenance of oncological surgery remained one of the priorities during this health crisis.

## ملخص

**العنوان:** تأثير جائحة كوفيد-19 على النشاط الجراحي: تجربة قسم المركب الجراحي بالمستشفى العسكري  
الدراسي محمد الخامس بالرباط مع مراجعة للمقالات.

**المؤلفة:** الادريسي الجوهرى سارة

**الأستاذ المشرف:** د. أبو العلاء خليل

**الكلمات الأساسية:** جائحة - كوفيد 19 - نشاط - جراحة.

**مقدمة:** لقد ألفت جائحة الفيروس التاجي الحالي (كوفيد-19) بالعالم في أزمة عالمية غير مسبوقه. وجدت أنظمة الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم نفسها تواجه تحديًا هائلًا في توفير الرعاية اللازمة لهذا العبء الهائل من المرضى. ونتيجة لذلك، تأثرت الرعاية الصحية المستعجلة والمبرمجة للمرضى الغير المصابين بفيروس كورونا. وابتداءً من 20 مارس 2020 تم تجنب او تأجيل أي نشاط جراحي.

**الاهداف:** الهدف من دراستنا هو تقييم تأثير الوباء على النشاط الجراحي في المستشفى العسكري بالرباط، من خلال مقارنة هذا النشاط خلال فترة جائحة كوفيد-19 بعام 2019 وفقا لتخصصات مختلفة وأيضاً اجراء مراجعة لمقالات دولية حول عواقب وتداعيات هذا الوباء على الخطة الصحية.

**المواد وطرق البحث:** هذه دراسة رجعية النطاق حيث تم تحليل النشاط الجراحي في غرفة العمليات بالمستشفى العسكري من 1 يناير 2020 إلى يونيو 2020. تم إجراء مقارنة مع النشاط الجراحي لعام 2019. كما تم تحليل البيانات المتعلقة بكل تخصص جراحي.

**النتائج:** لاحظنا انخفاضًا إجماليًا بنسبة 42% في النشاط الجراحي مقارنة بعام 2019. ولاحظنا أيضًا انخفاضًا بنسبة 4.44% فقط مقارنة بعام 2019 خلال الربع الأول بينما وصل هذا الانخفاض إلى 60% خلال الربع الثاني و41% للربع الثالث. و49% للربع الرابع. وكانت جراحات الأنف والأذن والحنجرة والوجه والفكين الأكثر تضررا.

**الخلاصة:** كما في المقالات، كان لوباء كوفيد-19 تأثير سلبي على النشاط الجراحي في قسمنا الجراحي. ومع ذلك، ظلت المحافظة على جراحة الأورام إحدى الأولويات خلال هذه الأزمة الصحية.



# *BIBLIOGRAPHIE*

- [1] World Health Organization (Who) Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report-51 Available at (March 11 2020) :, Last accessed May 12 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10)].
- [2] **Ann. Afr. Med.**, vol. 13, n° 3, Juin 2020 : Pandémie à Coronavirus (COVID-19) et pratique de la chirurgie dans les pays à ressources limitées
- [3] **Walid Atmani** :Impact of COVID-19 on elective surgery: HMIMV Rabat experience (2018-2019-2020).
- [4] History.com: Pandemics That Changed History; Website Name: HISTORY <https://www.history.com/topics/middle-ages/pandemics>  
<https://www.history.com/topics/middle-ages/pandemics-timeline>
- [5] **Zsuzsanna varga , Andreas J Flammer , Peter Steiger et Martina Haberecker** , < Electron microscopy of SARS-CoV-2 : a challenging task – Authors’ reply >> THE Lancet, mai 2020.
- [6] << un premier cas d’un virus d’une pneumonie d’origine inconnue identifié en Thaïlande >> sur France info, 13 janvier 2020 consulté le 26 janvier 2020
- [7] Combien de temps le coronavirus survit sur ces différentes surfaces » [archive], sur Le Huffington Post, 12 mars 2020 (consulté le 15 mars 2020).
- [8] « Wuhan coronavirus » [archive], sur [www.european-virus-archive.com](http://www.european-virus-archive.com) (consulté le 4 mars 2020).
- [9] **Billie Thomson**, « Wuhan doctor, 42, whose skin turned dark due to coronavirus treatment 'dies after battling the deadly disease for nearly five months' » + Sciences et Avenir - Coronavirus : des engelures aux mains ou aux pieds pourraient être un nouveau symptôme du Covid-19).

- [10] **Wei-jie Guan, Zheng-yi Ni, Yu Hu et Wen-hua Liang**, « Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China ».
- [11] **Ping Wu, Fang Duan, Chunhua Luo et Qiang Liu**, « Characteristics of Ocular Findings of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China », *JAMA Ophthalmology*.
- [12] La source de l'organisation mondial de la santé.
- [13] « Understanding 'aerosol transmission' could be key to controlling coronavirus », *The Guardian*, 28 octobre 2020.
- [14] **Zhu N, Zhang D, Wang W, et al.** A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727–33.
- [15] **Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklov J.** The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med* 2020;27(2):taaa021.
- [16] **Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, et al.** Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science* 2020;368(6493):860–8.
- [17] **H, Tran Kiem C, Lefrancq N, et al.** Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science* 2020;. eabc3517.
- [18] **Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez SI, et al.** Targets of T cell responses to SARS-CoV-2 coronavirus in humans with COVID-19 disease and unexposed individuals. *Cell* 2020;181(7):1489–501. e15.
- [19] Le point de situation épidémiologique sur le coronavirus SARS-CoV-2 : <https://www.caducee.net/actualite-medicale/14761/covid-19-le-point-de-situation-epidemiologique-sur-le-coronavirus-sars-cov-2.html>.
- [20] Worldometer : [worldometers.info](http://worldometers.info)

- [21] Epidémie du COVID-19 au Maroc : Situation épidémiologique au 03 avril 2020
- [22] Bulletin Quotidien COVID-19 12/04/2021 : <http://www.covidmaroc.ma/Documents/BULLETIN/12.4.21.COVID-19.pdf> .
- [23] **Brindle M., Gawande A.** Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann. Surg.* 2020;1 doi: 10.1097/SLA.0000000000003923.
- [24] COVIDSurg Collaborative Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic: surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br. J. Surg.* 2020 doi: 10.1002/bjs.11646
- [25] **Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al.** Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *E Clinical Medicine* 2020.100331. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100331.
- [26] **Gareth Iacobucci.** Covid-19: all non-urgent elective surgery is suspended for at least three months in England. *BMJ* 2020; 368:m1106 doi: 10.1136/bmj.m1106 .
- [27] **Amjad Soltany , Mohammed Hamouda, Ansam Ghzawi , Ahmed Sharaq, Ahmed Negida , Shaimaa Soliman ,Amira Yasmine Benmelouka** :A scoping review of the impact of COVID-19 pandemic on surgical practice
- [28] Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services K. Søreide, J. Hallet, J. B. Matthews, A. A. Schnitzbauer, P. D. Line, P. B. S. Lai, J. Otero, D. Callegaro, S. G. Warner, N. N. Baxter, C. S. C. Teh, J. Ng-Kamstra, J. G. Meara, L. Hagander, L. Lorenzon
- [29] Impact of the Coronavirus (COVID-19) pandemic on surgical practice - Part 1 ;Author : Ahmed Al Jabir Ahmed Kerwan ; MariaNicola ;ZaidAlsafi ; MehdiKhan ; CatrinSohrabi ; NiamhO'Neill ; ChristosIosifidis ; MichelleGriffin ; GinimolMathew ;, RiazAgha ;

- [30] **Romain Pirracchio, Orestes Mavrothalassitis, Michael Mathis, Sachin Kheterpal, and Matthieu Legran** : Response of US hospitals to elective surgical cases in the COVID-19 pandemic *Br J Anaesth.* 2021 Jan; 126(1): e46–e48. Published online 2020 Oct 19. doi: 10.1016/j.bja.2020.10.013
- [31] **Chang EI, Liu JJ.** Flattening the curve in oncologic surgery: Impact of Covid-19 on surgery at tertiary care cancer center. *J Surg Oncol.* 2020;1–6.
- [32] **Dr DIDIER ROULIN a et Pr NICOLAS DEMARTINES** : Chirurgie, nouveauté en médecine 2020, *a Rev Med Suisse* 2021 ; 17 : 181-3 .
- [33] Surgery for non-Covid-19 patients during the pandemic Martin Hu'bnner<sup>1</sup>, Tobias Zingg<sup>1</sup>, David Martin<sup>ID1</sup> , Philippe Eckert , Nicolas Demartines ; *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241331> October 23, 2020
- [34] **Stöß, C., Steffani, M., Kohlhaw, K. et al.** The COVID-19 pandemic: impact on surgical departments of non-university hospitals. *BMC Surg* **20**, 313 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12893-020-00970-x>
- [35] [Impact of COVID-19 pandemic on general surgery training program: An Italian experience : *The American Journal of Surgery* 220 (2020) 1361-1363 ]
- [36] Surgical Oncologic Activity Before, During and after Pandemic COVID-19 Period in a French Cancer Center Gilles **Houvenaeghel, Julien Barrou , Laura Sabiani , Guillaume Blache , Monique Cohen , Géraldine Pignot, Marie Bannier , Camille Jauffret, Sandrine Rua , Max Buttarelli , Aurore Van Troy , Marion Faucher , Eric Lambaudie , Jochen Walz.**
- [37] Surgical activity in England and Wales during the COVID-19 pandemic : a nationwide observational cohort study ; **T D Dobbs, J A G Gibson, A J Fowler , T E Abbott , T Shahid , F Torabi , R Griffiths , RA Lyons , RM Pearse , I S Whitaker.**

- [38] **Bárbara Okabaiasse Luizeti1, Victor Augusto Santos Perli1 , Gabriel Gonçalves da Costa, Igor da Conceição Eckert , Aluisio Marino Roma, Karina Miura da Costa** : Impact of the COVID-19 pandemic on surgical procedures in Brazil: a descriptive study doi: <https://doi.org/10.1101/2021.03.17.21253801>.
- [39] Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans COVIDSurg Collaborative\* : 2020 BJS Society Ltd BJS Published by John Wiley & Sons Ltd
- [40] **Y. Farid M. Schettino A. K. Kapila M. Hamdi N. Cuyllits P. Wauthy S. Ortiz** : Decrease in surgical activity in the COVID-19 pandemic: an economic crisis
- [41] La chirurgie gynécologique à l'épreuve de l'infection à COVID-19. Quelles recommandations formuler ? Gynecologie Obstetrique Fertilité & Senologie 48 (2020) 526–531.
- [42] Association Française d'urologie. Informations coronavirus (COVID-19) ; 2020 [<https://www.urofrance.org/base-bibliographique/informations-coronavirus-covid-19>].
- [43] **Ross SW, Lauer CW, Miles WS, Green JM, Christmas AB, May AK, et al.** Maximizing the calm before the storm: tiered surgical response plan for novel coronavirus (COVID-19). *J Am Coll Surg* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.019>.
- [44] **Pinar U, et al.** Impact de la pandémie de COVID-19 sur l'activité chirurgicale au sein des services d'urologie de l'Assistance Publique — Hôpitaux de Paris. *Prog Urol* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.purol.2020.05.001>.
- [45] **Hart A, Smith JM, Skeans MA, Gustafson SK, Wilk AR, Castro S, et al.** OPTN/SRTR 2018 annual data report kidney. *Am J Transplant* 2020;20(Suppl s1):20—130, <http://dx.doi.org/10.1111/ajt.15672>

- [46] **Pope C.** Cutting queues or cutting corners: waiting lists and the 1990 NHS reforms. *BMJ* 1992;305:577—9.
- [47] **The Lancet, Oncology.** COVID-19: global consequences for oncology. *Lancet Oncol* 2020; 21: 467, [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30175-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30175-3)
- [48] **Rémi HERVOCHON, Sarah ATALLAH, Sarah LEVIVIEN, Natacha TEISSIER, Bertrand BAUJAT, Frédéric TANKERE :** Impact de l'épidémie de Coronavirus-19 sur l'activité chirurgicale en ORL].
- [49] **Dai M, Liu D, Liu M, Zhou F, Li G, Chen Z, et al.** Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-CoV-2: a multicenter study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov* 2020;10(6):783–91 [PubMed PMID : 32345594].
- [50] **Allevi F, Dionisio A, Baciliero U, et al.** Impact of COVID-19 epidemic on Maxillofacial Surgery in Italy. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020 May 3 [cited 2020 May 8]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7196423/>.
- [51] **Lancaster EM, Sosa JA, Sammann A, et al.** Rapid Response of an Academic Surgical Department to the COVID-19 Pandemic: Implications for Patients, Surgeons, and the Community. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2020 Apr 9 [cited 2020 May 8]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7194622/>.
- [52] Impact de la pandémie COVID-19 sur la neurochirurgie pédiatrique en France / *Neurochirurgie* 66 (2020) 192–194.
- [53] **Wagner JL, Warneke CL, Mittendorf EA, Bedrosian I, Babiera GV et al.** (2011) Delays in Primary Surgical Treatment Are Not Associated With Significant Tumor Size Progression in Breast Cancer Patients. *Ann Surg* 254: 119-124.
- [54] **Mansfield SA, Abdel Rasoul M, Terando AM, Agnese DM** (2017) Timing of Breast Cancer Surgery How Much Does It Matter? *The Breast Journal* 23: 444-451].

- [55] **M. Gosset, J. Gal, R. Schiappa, M. Dejode, Y. Fouché, F. Alazet, et al** Impact de la pandémie de COVID-19 sur les prises en charge pour cancer du sein et gynécologique Bull Cancer 2021; 108: 3–11]
- [56] **Héquet D, et al.** Impact de l'épidémie de COVID-19 sur les demandes de prise en charge initiale pour cancer du sein. Bull Cancer (2020), <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2020.04.004>].
- [57] **Gligorov J, Bachelot T, Pierga JY, Antoine EC, Balleyguier C, Barranger E, et al.** COVID19 and people followed for breast cancer: French guidelines for clinical practice of Nice-St Paul de Vence, in collaboration with the Collège nationale des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF), the Société d'imagerie de la femme (SIFEM), the Société française de chirurgie oncologique (SFCO), the Société française de sénologie et pathologie mammaire (SFSPM) and the French Breast Cancer Intergroup-UNICANCER (UCBG). Bull Cancer 2020;107(5):528–37].
- [58] **Ramirez PT, Chiva L, Eriksson AGZ, Frumovitz M, Fagotti A, Gonzalez Martin A, et al.** COVID-19 global pandemic: options for management of gynecologic cancers. Int J Gynecol Cancer 2020. <http://dx.doi.org/10.1136/ijgc-2020-001419>
- [59] **Morris SN, Fader AN, Milad MP, Dionisi HJ.** Understanding the “Scope” of the problem: why laparoscopy is considered safe during the COVID-19 pandemic. J Minim Invasive Gynecol 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2020.04.002>.
- [60] **Dai M, Liu D, Liu M, Zhou F, Li G, Chen Z, et al.** Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-CoV-2: a multicenter study during the COVID-19 outbreak. Cancer Discov 2020;10(6):783–91 [PubMed PMID : 32345594].
- [61] **Classe JM, Dolivet G, Evrard S, Ferron G, Lecuru F, Leufflen L, et al.** French Society for Surgical Oncology (SFCO) guidelines for the management of surgical oncology in the pandemic context of COVID-19. Bull Cancer 2020;107(5):524–7.]

- [62] **Starbuck KD, Szender JB, Duncan WD, Morrell K, Etter JL et al.** (2018) Prognostic Impact of Adjuvant Chemotherapy Treatment Intensity for Ovarian Cancer. *PloS One* 13: e0206913 ].
- [63] What is Elective Oncologic Surgery in the Time of COVID-19? A Literature Review of the Impact of Surgical Delays on Outcomes in Patients with Cancer.
- [64] **J-J Tuech , A. Gangloff , F.Di Fiore , P. Michel , C.Brigand , K.Slim , M.pocard , L.Schwarz :** stratégie pour la pratique de la chirurgie digestive et oncologique en situation d'épidémie de covid-19 ; *journal de chirurgie viscéral* (2020) 157,S6-S12]
- [65] **van den Ende T, Ter Veer E, Machiels M, Mali R, Abe Nijenhuis FA et al.**(2019) The Efficacy and Safety of (Neo)Adjuvant Therapy for Gastric Cancer: A Network Meta-analysis. *Cancers (Basel)* 11: 80.
- [66] **Kanda M** (2020) : Preoperative Predictors of Postoperative Complications After Gastric Cancer Resection. *Surg Today* 50 : 3- 1.
- [67] **Singal AG, Waljee AK, Patel N, Chen EY, Tiro JA et al.** (2013) Therapeutic Delays Lead to Worse Survival Among Patients With Hepatocellular Carcinoma. *J Nat Compr Canc Netw* 11: 1101-1108 .
- [68] **Miikin KA , Hollenbeak CS, Wong J.** Time to surgery :a misguided quality metric in early stage pancreatic cancer.*J Gastrointest surg* 2018 ;22(8) :1365-75.
- [69] **Swords DS , Zhang C, pressonAP , Firpo MA , Mulvihill SJ, Scaife CI** association of time to surgery with outcomes in clinical stage I-II pancreatic adenocarcinoma treated with upfront surgery 2018 ;163(4) :753-60.
- [70] **Marchegiani G, Andrianello S, Perri G, Secchettin E, Maggino L et al.** (2018) Does the Surgical Waiting List Affect Pathological and Survival Outcome in Resectable Pancreatic Ductal Adenocarcinoma? *HPB (Oxford)* 20: 411-417.

- [71] **Habr-Gama A, Perez RO, Sabbaga J, Nadalin W, Sao Juliao GP, Gama-rodrigues** Increasing the rates of complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy for distal rectal cancer .
- [72] **Bagaria SP, Heckman MG, Diehl NN, Parker A, Wasif N** (2019) Delay to Colectomy and Survival for Patients Diagnosed With Colon Cancer. *J Invest Surg* 32: 350-357.
- [73] **fujiya k, irino t, furukawa k et al** safety of prolonged wait time for gastrectomy in clinical stage I gastric cancer. *eur J surg oncol* 2019 ;45(10) :1964-8.
- [74] **Conic RZ, Cabrera CI, Khorana AA, Gastman BR** (2018) Determination of the impact of melanoma surgical timing on survival using the National Cancer Database. *J Am Acad Dermatol* 78: 40-46.e7 .
- [75] **Kim KH, You D, Jeong IG, Song C, Hong JH et al.** (2012) The Impact of Delaying Radical Nephrectomy for Stage II or Higher Renal Cell Carcinoma. *J Cancer Res Clin Oncol* 138: 1561-1567.
- [76] **Khorana AA, Tullio K, Elson P, Pennell NA, Grobmyer SR et al.** (2019) Time to Initial Cancer Treatment in the United States and Association With Survival Over Time: An Observational Study. *PloS One* 14: e0213209.

# Serment d'Hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

## بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقبت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط  
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 216

سنة: 2021

# تأثير وباء كوفيد-19 على النشاط الجراحي تجربة قسم المركب الجراحي بالمستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط مع مراجعة للمقالات

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرف

السيدة سارة الأدريسي الجوهري  
المزادة في 17 يوليوز 1994

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : جائحة ؛ كوفيد-19 ؛ نشاط ؛ جراحة

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد عبد الواحد بايت

مشرف

أستاذ في الإنعاش و التخدير

عضو

السيد خليل أبو العلاء

عضو

أستاذ في الإنعاش و التخدير

السيدة عزيزة بن طلحة

أستاذة في الإنعاش و التخدير

السيد عبد الرحمان الحجوجي

أستاذ في الجراحة العامة