



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 122

L'impact de la COVID-19 sur l'apprentissage et la recherche clinique

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/05/2022

PAR

Mlle. **Malika ABOUOTHMAN**

Née Le 22 Août 1996 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Pandémie du COVID-19 – Médecins internes et résidents– Apprentissage

JURY

Mme. **F. MANOUDI**

Professeur de Psychiatrie

PRESIDENT

Mme. **L. ESSAADOUNI**

Professeur de Médecine Interne

RAPPORTEUR

M. **S. KADDOURI**

Professeur en Médecine Interne

M. **R. CHAFIK**

Professeur en Traumatologie Orthopédie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

(سورة البقرة)



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.

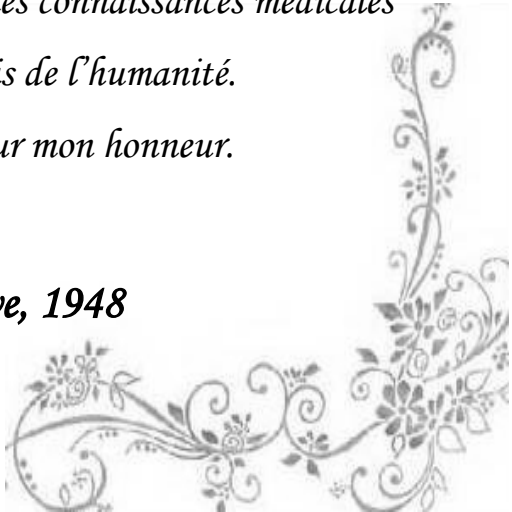
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération
politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anésthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anésthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie

BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUISS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie

EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie- virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie- réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie

BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Miriame	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie

BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	OUERAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022



DÉDICACES



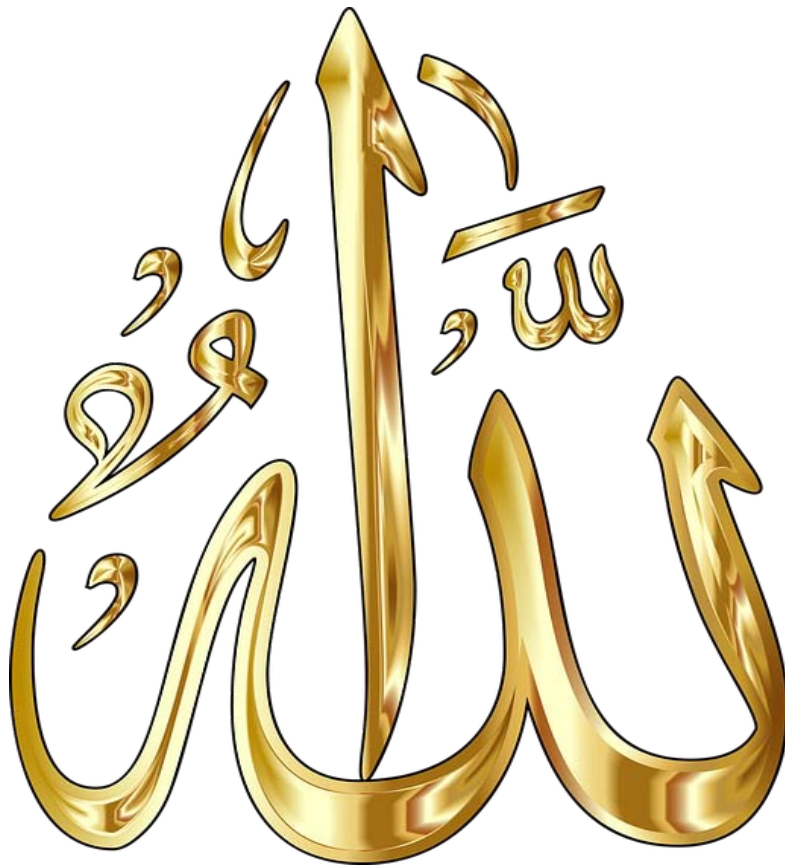
*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes
qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le
haut pour atteindre mon objectif.*



C'est avec amour, respect et gratitude que Je dédie cette thèse...

A Allah

*Le tout miséricordieux, Le tout puissant,
Qui m'a inspiré,
Qui m'a guidé sur le droit chemin,
Je vous dois ce que je suis devenue,
Soumission, louanges et remerciements,
Pour votre clémence et miséricorde.*



*Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir
ce jour tant attendu*

A mes chers parents

A qui je dois tout, puisse dieu vous garder toujours à mes côtés en bonne et parfaite santé...

وَقُلْ رَبِّ اَرْحَمُهُمَا كَمَا رَبَّيْتَنِي صَغِيرًا

A mon très cher père Sidi Abderrazzak Abouothman :

Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme. Tu m'as appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Ta bonté et ta générosité extrême sont sans limites. Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma gratitude, ma considération et l'amour éternel que je te porte pour les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et mon bien être. . Merci pour tes sacrifices le long de ces années. Merci pour ta présence rassurante. Merci pour tout l'amour que tu procures à notre petite famille. Ce modeste travail qui est avant tout le tien, n'est que la consécration de tes grands efforts et tes immenses sacrifices. Puisse Dieu être le témoin de ma profonde reconnaissance, te garder et te procurer santé et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour. Je t'aime papa ! et Je t'aimerai jusqu'à la fin de mon existence.

A ma très chère mère Lalla Laâziza El Alaoui Fathi

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans, à toi ma mère qui a toujours su être à mon écoute et me comprendre à demi-mot à travers un simple regard, à me reconforter au moment opportun, aucune louange ne saura transmettre à sa juste valeur l'amour, le dévouement, et le respect que je porte pour toi, tes sacrifices pour mon bien-être étaient sans limites et le sont encore, Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Qu'Allah, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin.... Je t'aime beaucoup
maman

A mes très chères et adorables sœurs :

Dr.Salima Abouothman et Asmaa Abouothman

Vous êtes ce que la vie offre de meilleur, mes soeurs mais aussi mes premières amies -les meilleures, mes complices et confidentes. Merci pour votre amour et votre soutien. Merci d'avoir foi en moi et de me pousser toujours plus haut, de me comprendre, de m'accompagner, et de m'inspirer, d'avoir toujours veillé de près à mon bonheur. J'ai la chance d'être entourée de deux adorables sœurs. Nulle amie ne valant deux soeurs, Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et de mon attachement. Que Dieu nous garde à jamais unies, et qu'il vous comble de bonheur et de réussite.

♥Je vous aime mes chères sœurs ♥

A mon très cher petit frère : Mohammed Abouothman

A tous les moments d'enfance passés avec toi mon frère, Les mots ne suffiront guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je te porte , j'ai beaucoup de chance de t'avoir à mes côtés. Puisse notre esprit de famille se fortifie au cours des années et notre fraternité demeure toujours intacte. Qu'ALLAH te protège et t'assure bonne santé et une longue et heureuse vie. Je t'aime ♥

A ma petite chère nièce Oum Elghait et mon cher neveu Loukmane

Dieu seul sait à quel point je vous aime, mes petits bouts de chou, votre présence me comble de bonheur. Que ce travail puisse être pour vous un moteur de bonne volonté et de grande ambition. Puisse Dieu vous préserver du mal et vous procurer santé, bonheur, et une vie réussie.

Je vous adore !

A ma très chère grande mère :Lalla Zoubida Bounhar

A la plus douce et à la plus tendre des grandes mères, aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance, mon grand attachement et mon grand amour.

Ta présence et tes prières m'ont toujours été d'un soutien remarquable. Je te dédie ce travail en espérant que dieu le tout puissant te procure santé et longévité.

*A la mémoire de mes grands parents : Moulay Ibrahim El Alaoui,
Kebour Abouothman et Lalla Malika Bounhar*

Je n'ai pu vous connaître qu'à travers les larmes chaudes et les dires pleins d'amour de mes parents ; me permettant de vous garder au chaud dans mon cœur pour toujours. J'aurais tellement aimé que vous soyez là et que vous que vous puissiez être fière de moi.

A la mémoire de ma nounou: Malika SMAITI

J'aurais souhaité ta présence mais le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble. J'espère que, de là-haut, t'es fière de ta petite fille. Tu resteras à jamais vivante dans mon cœur et gravé dans mon esprit. Puisse Dieu, le Très Haut, te bercer dans sa clémence, sa sainte miséricorde et de t'accueillir dans son éternel paradis auprès des prophètes et des saints.

*A toute ma famille, oncles tantes et leurs conjoint(e), cousins et cousines
maternels et paternels*

J'ai une chance inestimable d'être née dans une famille si aimante et si généreuse. Je vous remercie toutes et tous pour votre support, tolérance et patience. J'ai toujours senti votre présence à mes côtés, je vous en suis reconnaissante. Recevez ce travail en signe de mon grand amour et affection

A meilleure amie : Mariem El Alaoui

Je ne pouvais espérer meilleure amie et confidente que toi, ce lien si spécial que nous avons tissé au fil du temps est éternellement incassable. Merci d'avoir toujours été présents, et de m'avoir très souvent aidé à faire face à toutes les épreuves imposées par ce long parcours. Merci de me comprendre autant et de partager mes soucis, mes craintes, et mes ambitions. Merci pour les heures de fous rires, de joie, de folie. Je te remercie chère amie pour tout ce que tu m'as apporté. Merci d'exister, je t'aime

A ma chère amie Hanae Eddoughri :

Pour tous les moments forts, les folies et les petites aventures qui pimentent notre jeunesse, T'avoir à mes coté depuis toutes ces années est un don du Ciel, et j'en remercie le bon Dieu. Je te souhaite tout une vie pleine de joie et de bonheur et que tu réaliseras inchaallah tous tes rêves. Et merci pour ton soutien pendant les durs moments

A ma chère binôme Imane Abidaïhou

Tu es pour moi plus qu'une amie, Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et d'amour que je te porte. À tous ces bons moments passés ensemble, à tous nos éclats de rire, à nos souvenirs.

Je te dédie ce travail qui est avant tout la consécration de tes grands efforts .c'est un témoignage de notre amitié que j'espère durera toute la vie.

*A mes très chers ami(e)s : Maha Mazlani, Zakaria Abouhafs,
Amine Afif, Halima Abouelibada et Kaoutar Ouhammou*

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mon grand amour Merci d'avoir toutes été là durant ces années. Je suis très honorée de vous avoir dans ma vie. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous ces moments passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur. Que notre amitié reste éternelle

A Dr. Jaouad Youssefi :

Un grand merci pour ta disponibilité ton aide dans l'élaboration de cette thèse. Que ce travail soit le reflet de toute ma gratitude. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance. ton aide et encadrement à la réalisation de ce travail étaient d'un grand apport



REMERCIEMENTS



**A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE : MADAME LE
PROFESSEUR ESSAADOUNI LAMIAA PROFESSEUR EN MEDECINE
INTERNE**

Je ne saurais vous remercier assez pour l'honneur que vous m'avez accordé d'être votre thésarde et de mener à vos côtés ce travail. Mon respect et admiration à l'égard de votre personne et de vos innombrables compétences sont, certes, depuis longtemps présents. Néanmoins, durant ce projet de thèse, je pus découvrir vos nombreuses qualités : votre rigueur et perspicacité, votre prévenance, votre attention et votre minutie m'ont permis d'avancer avec assurance.. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple. Veuillez croire, cher Maître, en l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon estime.

**A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENTE DU JURY : MADAME LE
PROFESSEUR MANOUDI FATIHA, PROFESSEUR EN PSYCHIATRIE**

Je vous remercie infiniment, cher maître, pour l'honneur que vous me faites en acceptant de juger et présider le jury de cette thèse. Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous inspirent une grande admiration et un profond respect. Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre grande gratitude.

**A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE : MONSIEUR LE PROFESSEUR
KADDOURI SAID, PROFESSEUR EN MÉDECINE INTERNE**

Votre présence au sein de notre jury constitue pour moi un grand honneur. Par votre modestie, vous m'avez montré la signification morale de notre profession. Nous vous remercions de votre enseignement et gentillesse. Qu'il me soit permis de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE : MONSIEUR LE PROFESSEUR
CHAFIK RACHID PROFESSEUR EN TRAUMATO-ORTHOPÉDIE :**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance

**A TOUS LES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE
PHARMACIE DE MARRAKECH**

Avec ma reconnaissance et haute considération



Liste des figures



Figure 1	: Répartition des participants selon le genre
Figure 2	: Répartition des participants selon la tranche d'âge
Figure 3	: Répartition des participants selon le statut matrimonial
Figure 4	: Répartition des participants selon leurs statuts
Figure 5	: Répartition des participants selon l'année de résidanat
Figure 6	: Répartition des participants selon leur nature de contrat
Figure 7	: Répartition des participants selon leur implication dans la prise en charge des patients atteints du COVID 19
Figure 8	: Formation des participants sur les différents moyens de prévention du COVID-19
Figure 9	: La disponibilité d'équipement de protection au sein des services du CHU MOHEMMED 6
Figure 10	: Degré de sécurité ressentie par les participants
Figure 11	: Atteinte des participants par la COVID 19
Figure 12	: Atteinte des proches des participants par le COVID 19
Figure 13	: La responsabilité des participants dans la contagion de leurs proches
Figure 14	: Les conséquences du COVID19 sur la santé psychique des participants
Figure 15	: Disponibilité des programmes de soutien du bien être des participants durant la période de COVID-19
Figure 16	: Prime de risque
Figure 17	: Changement de l'hôpital ou du milieu de travail pendant la pandémie
Figure 18	: Redéploiement des participants
Figure 19	: Les services du redéploiement
Figure 20	: Changement du système de garde et de rotation
Figure 21	: La charge de travail pendant la COVID-19
Figure 22	: Nombre d'heures de travail des participants par jour
Figure 23	: Pourcentage consacré par les participants pour soigner les patients appartenant de leurs spécialités
Figure 24	: Diminution du volume opératoire au début de la pandémie
Figure 25	: Intervention chirurgicale sur les patients atteints du COVID19
Figure 26	: Retentissement du COVID sur l'acquisition de l'autonomie opératoire des résidents chirurgiens
Figure 27	: Impact du COVID 19 sur la formation générale des participants
Figure 28	: Impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation théorique des participants
Figure 29	: Autoformation des participants durant la COVID-19
Figure 30	: Examens ratés par les participants pendant cette crise sanitaire
Figure 31	: Degré de connaissance des nouveaux protocoles de gestion liés aux spécialités des participants

- Figure 32** : Travaux de recherche et production scientifique des participants pendant la COVID 19
- Figure 33** : L'encadrement des médecins résidents et internes pendant la pandémie du COVID-19
- Figure 34** : Formation à distance
- Figure 35** : Type d'enseignement virtuel
- Figure 36** : Utilité d'enseignement virtuel durant la période du COVID-19
- Figure 37** : Approbation de l'enseignement virtuel
- Figure 38** : Prolongation de la formation des participants
- Figure 39** : Retentissement de la crise du COVID-19 sur la future carrière de nos participants
- Figure 40** : Capacité des participants à assurer un rôle de leadership si une crise similaire se reproduit à l'avenir
- Figure 41** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon le genre
- Figure 42** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon l'âge
- Figure 43** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon le statut matrimonial
- Figure 44** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon leur statut professionnel
- Figure 45** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon leur implication dans la prise en charge des patients atteints du COVID
- Figure 46** : Influence de l'atteinte des participants par la COVID-19 sur leur formation et apprentissage
- Figure 47** : Influence du changement du milieu du travail sur la formation des participants
- Figure 48** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon la charge de travail durant cette période
- Figure 49** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des résidents chirurgiens selon le volume opératoire
- Figure 50** : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des résidents et internes selon leur encadrement durant cette période
- Figure 51** : Nombre d'opérations par semaine dans les services de chirurgie à New York



Liste des tableaux



Tableau I	: Répartition des participants selon leurs caractéristiques sociodémographique et leurs parcours professionnel.
Tableau II	: Répartition des participants selon leur implication dans la crise du COVID-19
Tableau III	: Retentissement de la pandémie du COVID-19 sur la formation des participants
Tableau IV	: Les solutions proposés pour gérer le retentissement du COVID-19 sur les participants
Tableau V	: Retentissement de la pandémie du COVID-19 sur l'avenir des participants
Tableau VI	: Les différents facteurs favorisant le retentissement de la pandémie du COVID-19 sur les participants
Tableau VII	: Tableau comparatif entre la formation reçue sur les EPI par les participants.
Tableau VIII	: Tableau comparatif de l'indisponibilité des EPI
Tableau IX	: Comparaison entre le taux d'infection par le virus du SARS-COV-2
Tableau X	: Tableau comparatif de l'impact de la pandémie sur la formation des participants
Tableau XI	: Tableau comparatif sur l'augmentation des travaux de recherche pendant la COVID-19
Tableau XII	: Production scientifique du service de médecine interne au CHU Mohammed VI avant et durant la crise du COVID-19



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations :

EPI	: Equipement de protection individuelle
Pgy	: Post graduate year
Vbe	: Visual Basic Editor
SCFHS	: Saudi Commission For Health Specialties
Fmpm	: Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech
CO	: Communication orale



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	4
I. Type et durée d'étude	5
II. Population cible	5
III. Méthode d'échantillonnage	5
1. Echantillon	5
2. Critères d'inclusion	5
3. Critères d'exclusion	5
IV. Instrument de mesure	6
1. La profil des participants : (6 questions) : et comporte	6
2. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la santé des participants	6
3. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur l'apprentissage et la production scientifique des participants	6
4. Les mesures alternatives prises pour améliorer cette formation	7
5. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la future carrière des participants	7
V. Déroulement de l'enquête	7
VI. Analyse statistique	7
VII. Considération éthique	8
RESULTAT	9
I. Résultat descriptive	10
1. Profil sociodémographique et parcours professionnel	10
2. Implication des participants dans la crise du COVID-19 et son retentissement sur leur santé physique et psychique	14
3. Les principaux changements qu'a subi la formation des participants durant la période du COVID-19 et leur impact sur l'apprentissage	21
4. Les mesures adaptatives pour améliorer la formation des participants	32
5. Perception du futur par les participants	35
II. Resultats analytiques	37
1. Influence des données personnelles et professionnelles	37
2. Relation entre l'implication des participants dans la prise en charge des patients atteints du COVID19 et l'impact négative de cette pandémie sur leur formation	39
3. Association entre l'atteinte des participants par la COVID-19 et l'impact négatif de cette pandémie sur leur formation	40
4. Relation entre le changement d'endroit du travail et l'impact négatif du COVID-19 sur la formation des participants	41
5. Relation entre la charge du travail et l'impact négatif du COVID19 sur la formation	41
6. Relation entre la diminution du volume opératoire et l'impact négatif du covid19 sur la formation des résidents chirurgiens	42
7. Influence de l'encadrement des participants sur leur formation durant la pandémie du COVID-19	43

DISCUSSION	46
I. Histoire	47
1. Histoire de la pandémie du COVID-19	47
2. Histoire de l'apprentissage et l'enseignement médicale au Maroc	48
II. Discussion des résultats	50
1. Profil des participants	50
2. Implication des participants dans la crise du COVID-19	51
3. Impact psychologique de la pandémie	53
4. Les changements qu'a subis la formation des participants durant la période du COVID-19	54
5. Impact de la pandémie sur la formation et l'apprentissage des médecins résidents et internes	55
6. Impact de la pandémie sur la recherche clinique et la production scientifique	57
7. Techniques d'adaptation pendant la pandémie du COVID-19	58
8. Facteurs influençant la formation des médecins résidents et internes durant la pandémie du COVID-19	60
9. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation des résidents dans quelques pays	65
III. Forces et limites de l'étude	75
1. Force de l'étude	75
2. Limites de l'étude	75
RECOMMANDATIONS	76
I. La sécurité d'abord	77
II. Augmentation du volume opératoire	77
III. Un encadrement adéquat	78
1. La formation par simulation	78
2. Les classes inversées	78
IV. Une cellule d'écoute et d'accompagnement à l'instar de celle dédiée aux étudiants de médecine de la FMPPM	79
V. Prolonger la période de formation	79
CONCLUSION	80
ANNEXES	82
RESUMES	87
BIBLIOGRAPHIE	95



INTRODUCTION



La pandémie du COVID-19 est la crise globale de notre époque et le plus grand défi auquel nous avons été confrontés depuis plusieurs années, cette pandémie est due à une maladie infectieuse causé par le virus SARS-COV-2 appartenant à la famille des Coronaviridae , apparue la première fois en décembre 2019 à Wuhan en chine , ce virus s'est rapidement propagé à travers le monde, le premier cas a été confirmé dans notre pays le 2 mars 2020.(1)

Le 11 Mars 2020, était le jour où l'OMS déclare que la maladie du COVID est désormais une pandémie mondiale (2) et où un état d'urgence et un confinement étaient 2 maîtres mots de cette période.

Une crise singulière où tous les superlatifs péjoratifs ont été utilisés, la crise sanitaire qui a mis en exergue la fragilité de notre système de santé réunissant une infrastructure pauvre et un capital humain en sous-effectif, face à cette réalité l'état devait maîtriser le scandale et empêcher le pire.

Nombreuses sont les mesures que le gouvernement a pris pour pouvoir réprimer un éventuel effondrement du système de santé entre autre un confinement très stricte, une période qu'a traversé difficilement notre pays où il fallait s'habituer sans aucune autre alternative pour les citoyens comme pour le corps médicale.

Un corps médical face à un devoir national et médical sans précédent, ils ont tous répondu présents et ils ont joué le rôle de brave pour ne citer qu'une qualité et où ils ont dû reclasser toutes les priorités en dépit de leur formation et de leur parcours.

Comme l'a voulu l'état tous les services ont été dédiés aux malades atteints du COVID-19 et sur ce tous les services ont été transformé pour abriter ces derniers, cette décision a duré plusieurs mois , jusqu'à ce que les indicateurs épidémiologiques ont permis un assouplissement, la donne est encore pire pour nos confrères résidents et internes qui ont une formation à suivre pour répondre aux normes acceptées d'obtention du diplôme (préparation et présentation des cours, participation aux staffs, aux séances de bibliographie, participation aux activités du services : les soins des patients, consultations, les visites, apprentissage basé sur la pratique....)

et qui ont du s'aligner sur les hautes instructions convaincus que cette crise est une urgence humanitaire.

L'objectif principal du présent travail était de mettre en lumière l'impact de la pandémie Covid-19 sur l'apprentissage des médecins résidents et internes, d'explorer les facteurs qui ont influencé ce retentissement et de comparer nos résultats avec ceux de la littérature ayant trait au sujet abordé.



MATERIEL ET METHODES



I. Type et durée d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive et analytique réalisée entre le mois de Septembre et Octobre 2021 explorant l'impact de la crise sanitaire du COVID-19 sur la formation et l'apprentissage des médecins résidents et internes et sur la recherche clinique.

II. Population cible :

Cette enquête aura comme population cible : les résidents et les internes du CHU MOHAMMED 6 de Marrakech et ceux de l'hôpital IBN TOFAIL de Marrakech.

III. Méthode d'échantillonnage :

Il s'agit d'un échantillonnage exhaustif, les résidents et les internes ayant accepté de participer à notre étude de manière libre et anonyme

1. Echantillon :

Nous avons recueilli 243 questionnaires, dont 200 ont été retenus et 43 rejetés car elles ne sont pas exploitables.

2. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus tous les questionnaires anonymes et exploitables.

3. Critères d'exclusion :

Nous avons exclus les questionnaires incomplets et dont l'anonymat n'a pas été respecté

IV. Instrument de mesure : (Annexe 1) :

Nous avons utilisé dans cette enquête un questionnaire anonyme constitué de 40 questions groupés en cinq grands axes thématiques, précisant les données suivantes :

1. La profil des participants : (6 questions) : et comporte :

- Les caractéristiques sociodémographiques des participants (genre, âge ; statut matrimonial)
- Le parcours professionnel des participants.

2. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la santé des participants : (10 questions) :

Cette partie comporte :

- Le degré d'implication des participants dans la crise sanitaire du COVID-19.
- La disponibilité des EPI.
- L'atteinte des participants par la COVID 19.
- Le retentissement psychique de cette crise sanitaire sur les participants...

3. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur l'apprentissage et la production scientifique des participants : (16 questions) :

Cette partie concerne les modifications qu'a subi la formation des médecins résidents et internes durant la pandémie du COVID-19 et son retentissement sur l'apprentissage des participants.

4. Les mesures alternatives prises pour améliorer cette formation :
(5questions) :

- La formation à distance et l'enseignement virtuel.
- La prolongation de la formation des participants.

5. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la future carrière des participants : (2 questions).

V. Déroulement de l'enquête :

Nous avons choisi une méthode auto administré pour collecter les réponses, en dépôt et via internet (Google forms) sur une durée de 2 mois : Septembre et Octobre 2021, au sein des différents services des hôpitaux suivants : hôpital Arrazi, hôpital Mère enfant, hôpital d'oncologie et d'hématologie et hôpital Ibn Tofail.

Les participants ont été bien informés sur l'objectif de cette étude et son intérêt.

La durée moyenne de passation a été estimée à 8min.

VI. Analyse statistique :

La saisie des données et les analyses descriptives ont été réalisées sur Excel 2013, l'analyse statistique a ensuite été réalisée à l'aide du logiciel d'analyse statistique SPSS.2.0, la comparaison entre les variables qualitatives a été mesurée par le test Khi-deux de Pearson.

Une valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme significative pour l'étude de l'association entre les variables .

VII. Considération éthique :

Tout au long de cette étude, nous avons veillé au respect de la confidentialité et l'anonymat de nos participants, le consentement oral des participants a été obtenu avant leur participation à l'étude.



RESULTAT



I. Résultat descriptive :

1. Profil sociodémographique et parcours professionnel

1.1. Genre :

Notre échantillon était constitué de 53.5% (107) de femmes et 46.5% (93) d'hommes ce qui représente un sexe ratio Homme / Femme de 0.869 (Figure 1)

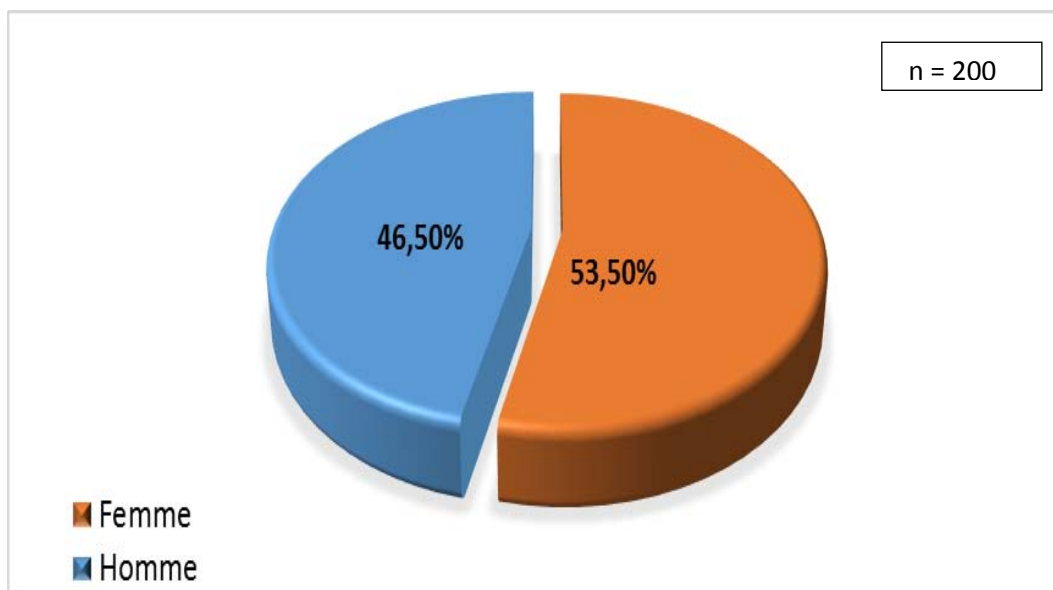


Figure 1 : Répartition des participants selon le genre

1.2. Age :

Presque la plupart de nos participants appartenait à la tranche d'âge comprise entre 25 et 30 ans, avec une moyenne d'âge de 28.4 (figure 2)

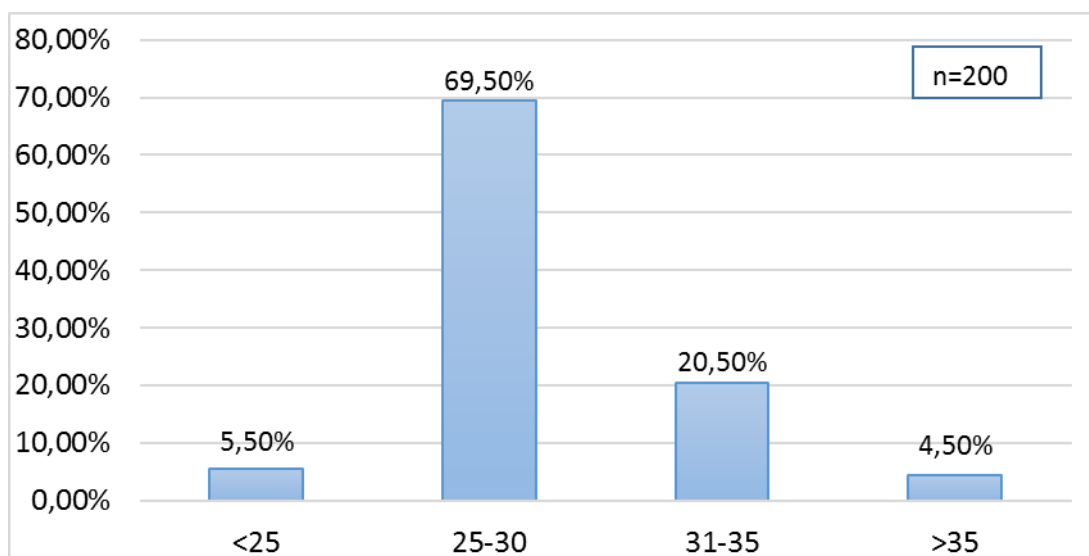


Figure 2 : Répartition des participants selon la tranche d'âge

1.3. Statut matrimonial :

Parmi l'échantillon étudié : 69.5% (139) de nos participants étaient célibataires, 29% (58) étaient mariés ; et 1.5% (3) étaient divorcés. (Figure 3)

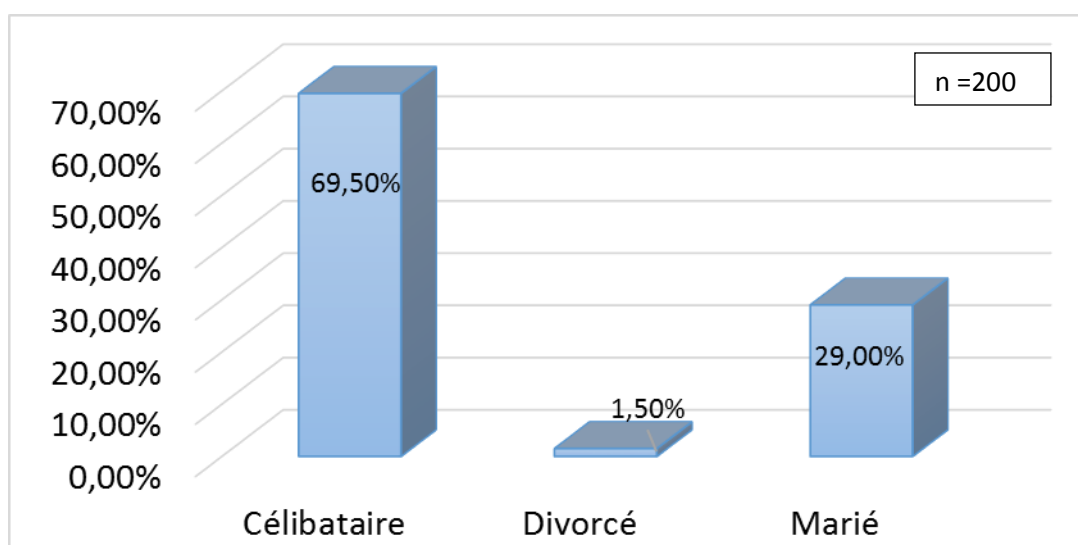


Figure 3 : Répartition des participants selon le statut matrimonial

1.4. Statut professionnel des participants :

Notre étude s'est intéressée à : 100 résidents en médecine soit 50% ; 80 résidents en chirurgie soit 40% et 20 (10%) médecins internes. (Figure 4)

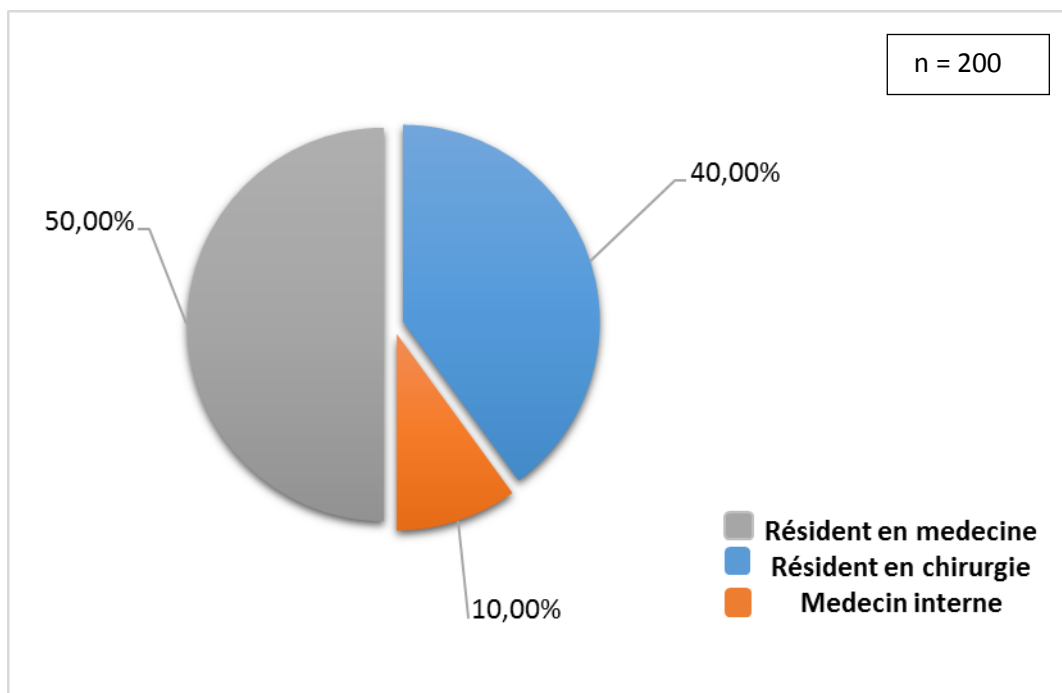


Figure 4 : Répartition des participants selon leur statut professionnel

1.5. Année de résidanat :

Les résidents en première année représentaient 35% (63) ; les résidents en année finale 17,78% (32) et ceux des autres années représentaient 47,22% (85). (Figure 5)

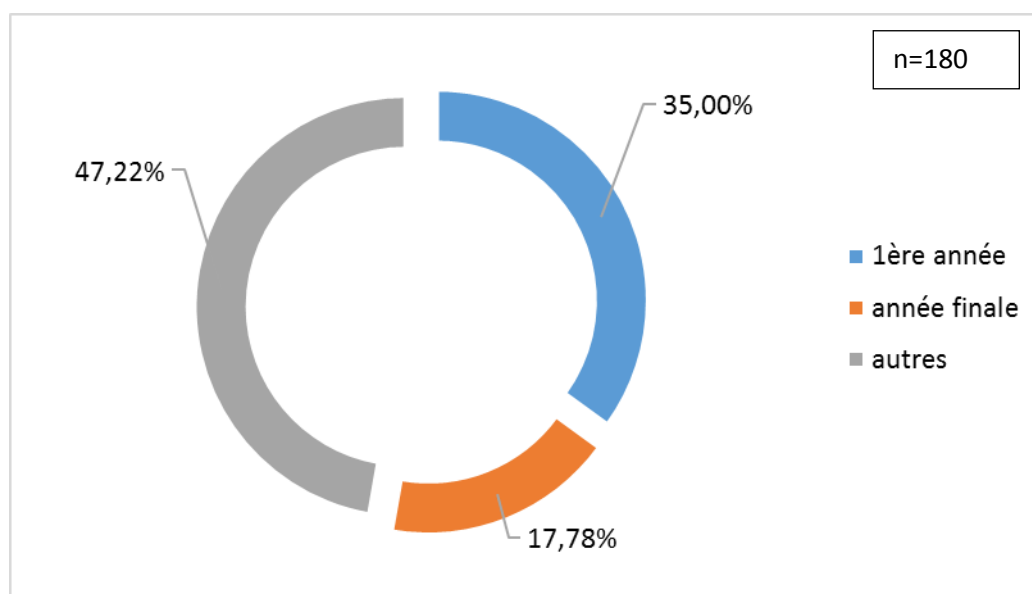


Figure 5 : Répartition des participants selon l'année de résidanat

1.6. Nature du contrat :

Dans notre série, la moitié des résidents (50% soit 90) étaient contractuels. (Figure6)

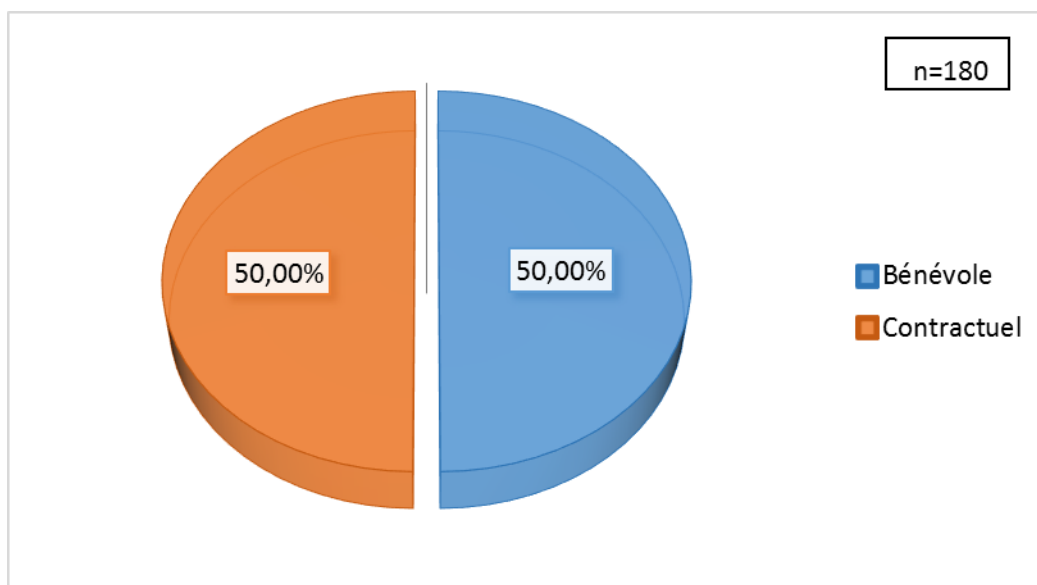


Figure 6 : Répartition des participants selon leur nature de contrat

Tableau récapitulatif I : Profil des médecins résidents et internes de notre échantillon

Caractéristiques	Effectif N= 200	Pourcentage
Genre :		
- Homme	93	46.5%
- Femme	107	53.5%
Age :		
- < 25 ans	11	05.5%
- Entre 25 et 30 ans	139	69.5%
- Entre 31 et 35 ans	41	20.5%
- > 35 ans	09	04.5%
Statut matrimonial :	139	69.5%
- Célibataire	58	29%
- Marié	03	01.5%
- Divorcé		
Statut professionnel		
- Résident en médecine	100	50%
- Résident en chirurgie	80	40%
- Médecin interne	20	10%
N = 180		
année de résidanat :		
- 1 ^{ère} année	63	35%
- Année finale	32	17.78%
- Autres années	85	47.22%
Nature du contrat :		
- Bénévole	90	50%
- Contrat	90	50%

2. Implication des participants dans la crise du COVID-19 et son retentissement sur leur santé physique et psychique

2.1. Degré d'implication des participants dans la prise en charge des patients atteints du COVID 19 :

La majorité de nos participants (86% soit 172) déclaraient être impliqués dans la prise en charge des patients atteints du COVID-19 (Figure 7).

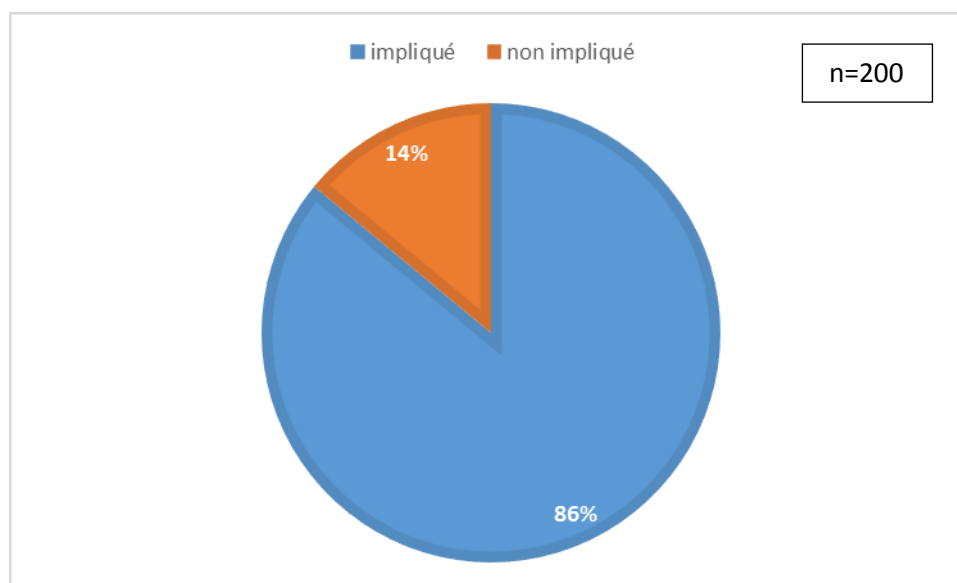


Figure 7 : Répartition des participants selon leur implication dans la prise en charge des patients atteints du COVID-19

2.2. Formation des participants sur les différents moyens de protection du COVID-19 :

Soixante-et-un pourcent (soit 122) de nos participants n'avaient reçu aucune formation durant cette crise sanitaire sur les moyens de protection du COVID. (Figure 8)

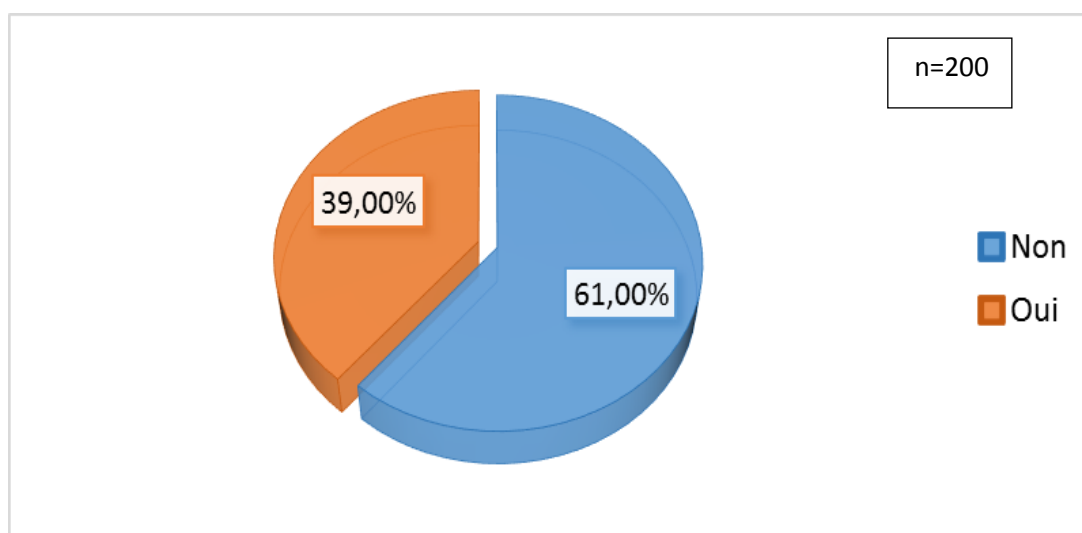


Figure 8 : formation des participants sur les moyens de protection du COVID-19

2.3. La disponibilité des EPI :

La majorité de nos participants (73.5% soit 147) affirmaient la disponibilité des EPI la plupart du temps ; 14% (28) trouvaient toujours les ÉPI; et 1.5% (3) ne les trouvaient que parfois ; alors que 11% (22) ne les trouvaient jamais. (Figure 9)

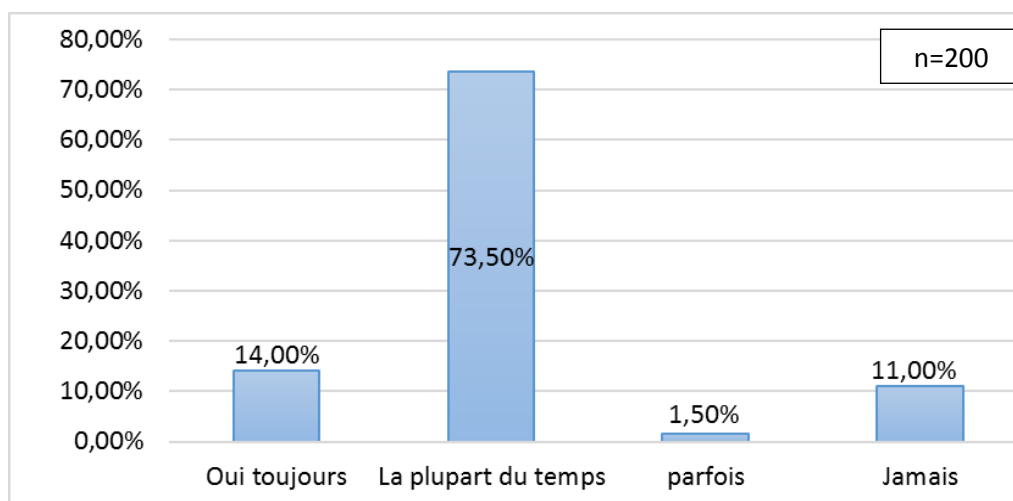


Figure 9 : La disponibilité d'équipement de protection au sein des services du CHU MOHEMME 6 :

2.4. Sentiment de sécurité au sein de l'hôpital :

Cinq pourcent (soit 10) de nos participants se sentaient toujours en sécurité au sein de l'hôpital ; 27.5%(55) se sentaient en sécurité la plupart du temps ; 43% (86) se sentaient parfois sécurisés alors que 24.5% (49) ne se sentaient pas en sécurité à l'hôpital. (Figure 10)

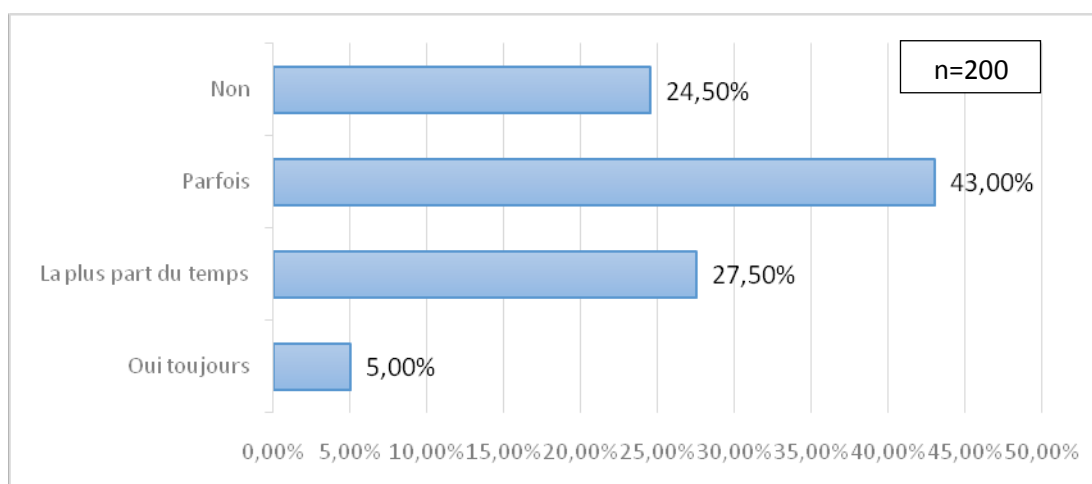


Figure 10 : Degré de sécurité ressentie par les participants

2.5. Atteinte des participants par la COVID 19 :

Pour les 200 interviewés : 63% (126) déclaraient être atteints du COVID 19 (figure 11) ; par ailleurs 77% (154) un de leurs proches étaient atteints aussi (figure 12) ; alors que seulement 32% (50) ont été responsable de cette contagion (Figure 13)

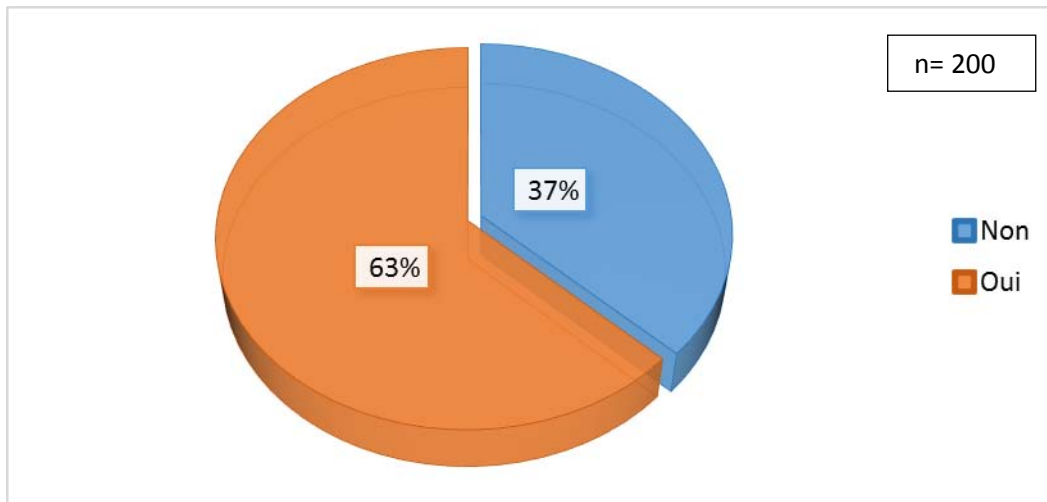


Figure 11 : Atteinte des participants par la COVID 19

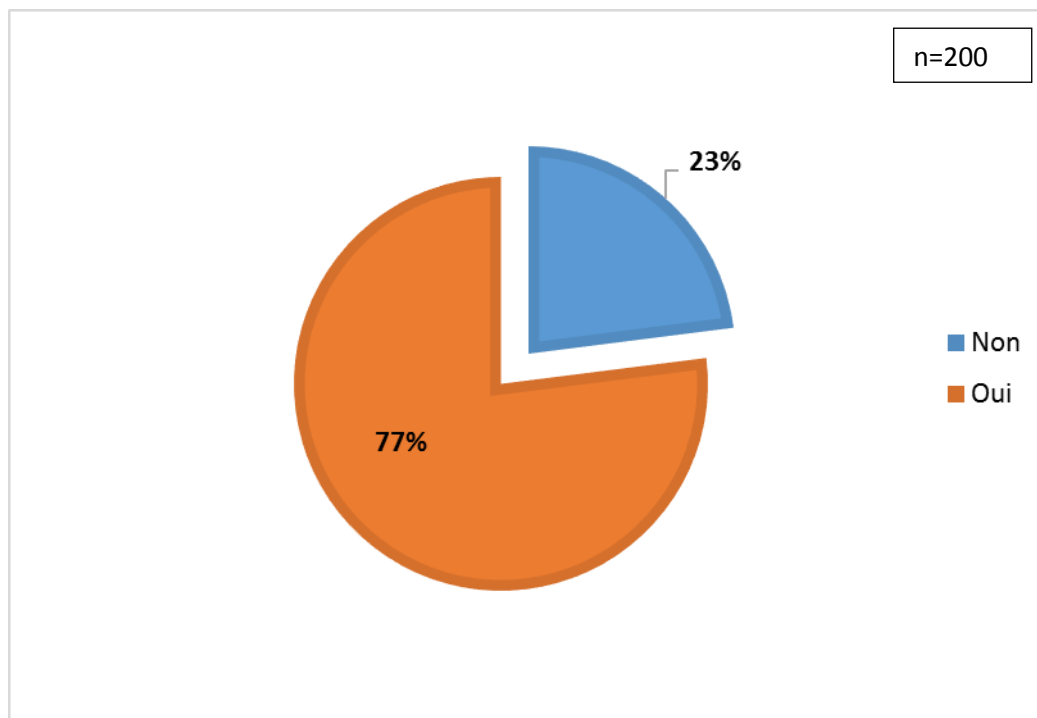


Figure 12 : Atteinte des proches des participants par le COVID 19

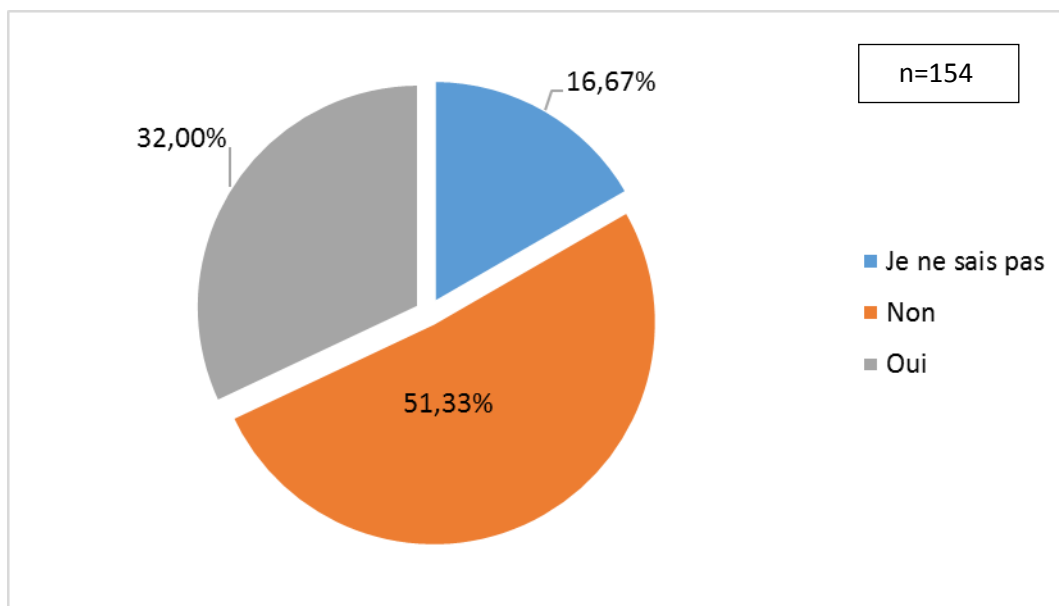


Figure 13 : Responsabilité des médecins participants dans la contagion de leurs proches

2.6. Impact de la pandémie du COVID 19 sur la santé psychique des participants :

La pandémie du COVID-19 a occasionné un retentissement négatif chez 85.5% de nos médecins résidents et internes, sachant que 38.5% (77) d'entre eux présentaient une anxiété, 24.5% (49) avaient une humeur dépressive, 13.5%(27) souffraient d'une anorexie et 9.5% souffraient d'autres symptômes (insomnie, consommation de substances psychoactives). (Figure 14)

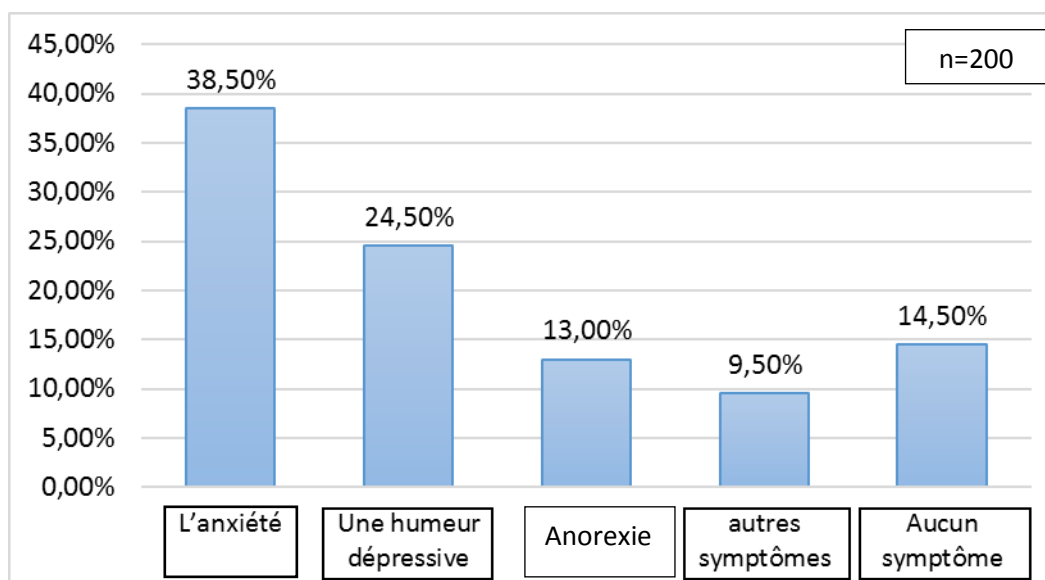


Figure 14 : Les conséquences du COVID19 sur la santé psychique des participants

2.7. Disponibilité des programmes pour soutenir le bien être des participants :

La plupart de nos résidents et internes (148) déclaraient l'absence des programmes soutenant leurs bien être durant cette crise sanitaire.(Figure 15)

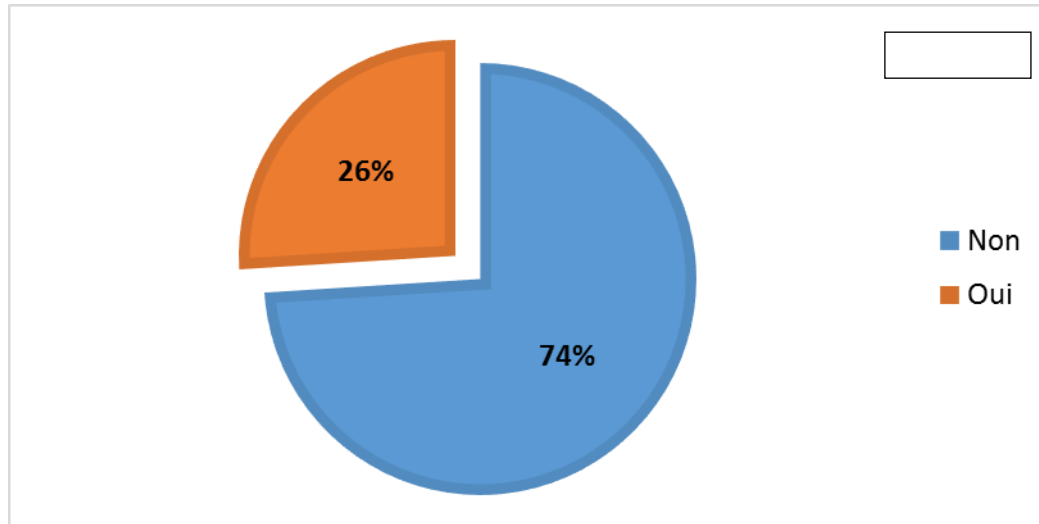


Figure 15 : Présence de programmes formels pour soutenir le bien être des participants durant la période de COVID-19:

2.8. Prime de risque :

La majorité de nos participants (74.5% soit 149) avaient reçu une prime de risque durant la période du COVID-19. (Figure 16)

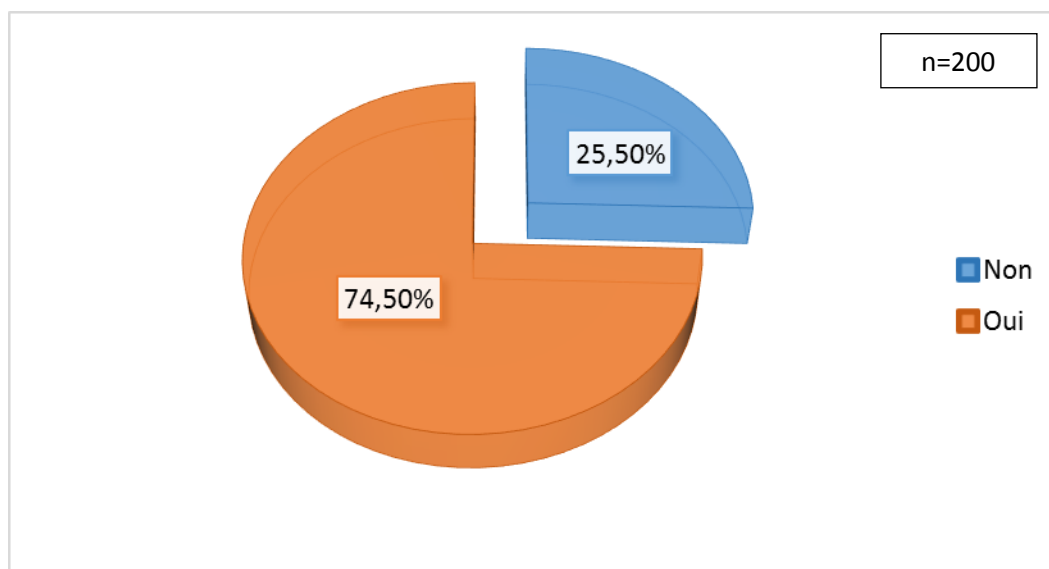


Figure 16 : Prime de risque

Tableau récapitulatif II : Implication des participants dans la crise du COVID-19 et son retentissement sur leur santé physique et psychique :

Caractéristiques	Effectif N = 200	Pourcentage
Implication des participants dans la crise du COVID-19 : - Impliqué - Non impliqué	172 28	86% 14%
Formation des participants sur les équipes de protection : - Oui - Non	78 122	39% 61%
Disponibilité des EPI : - Toujours - La plupart du temps - Parfois - Jamais	28 147 03 22	14% 73.5% 1.5% 11%
Sentiment de sécurité à l'hôpital - Toujours - La plupart du temps - Parfois - Jamais	10 55 86 49	05% 27.5% 43% 24.5%
Atteinte des participants par la COVID - Oui - Non	126 74	63% 37%
Atteinte des proches des participants par la COVID - Oui - Non	154 46	77% 23%
Responsabilité des participants de cette contagion - Non - Oui - Je ne sais pas	77 48 25	51.3% 32% 16.7%
Retentissement de cette crise sur le psychique des participants - Anxiété - Humeur dépressive - Anorexie - Autres - Aucun symptôme	77 49 26 19 29	38.5% 24.5% 13.5% 09.5% 14.5%
Présence de programmes formels pour soutenir le bien être des participants - Non - Oui	148 52	74% 26%
Prime de risque - Non - Oui	149 51	74.5% 25.5%

3. Les principaux changements qu'a subi la formation des participants durant la période du COVID-19 et leur impact sur l'apprentissage :

3.1. Changement du milieu de travail :

Vingt-huit pourcent (soit 56) de nos participants étaient obligés de changer leur service et leur milieu de travail au début de cette crise sanitaire. (Figure 17)

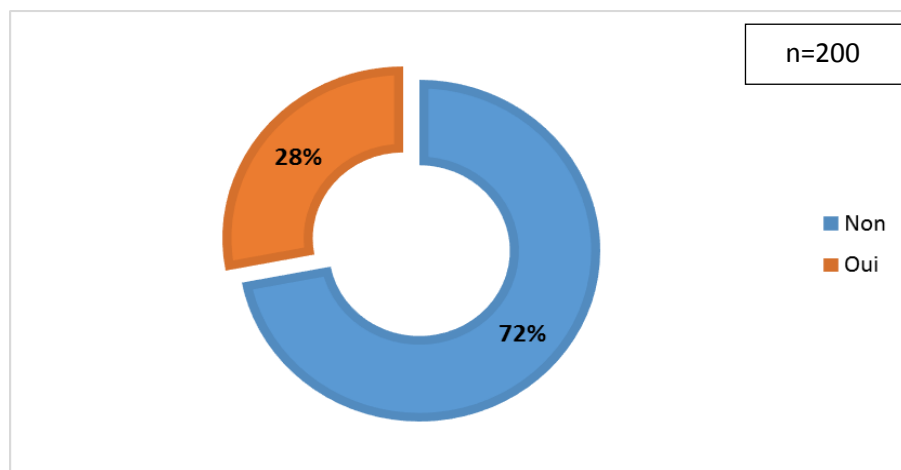


Figure 17 : changement de l'hôpital ou du milieu de travail pendant la pandémie du COVID-19

3.2. Redéploiement des participants :

Un pourcentage de 61% (122) de nos participants déclaraient qu'ils été redéployés pour aider les services en sous effectifs (Figure 18) ;

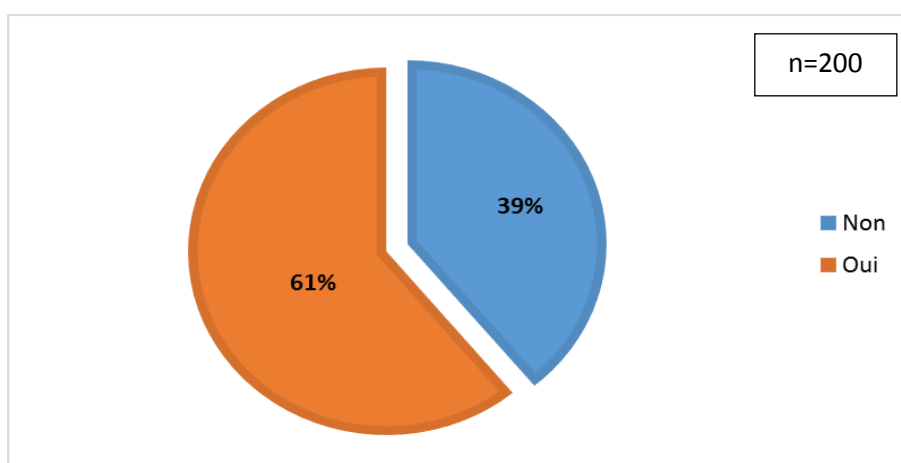


Figure 18 : Redéploiement des participants

La majorité de nos résidents et internes (82.4% soit 100) étaient redéployé dans l'unité médicale du COVID ; 11.2% (14) dans la réanimation ; 4.8%(6) dans les urgences et 1.6% (2) dans le service des maladies infectieuses. (Figure 19)

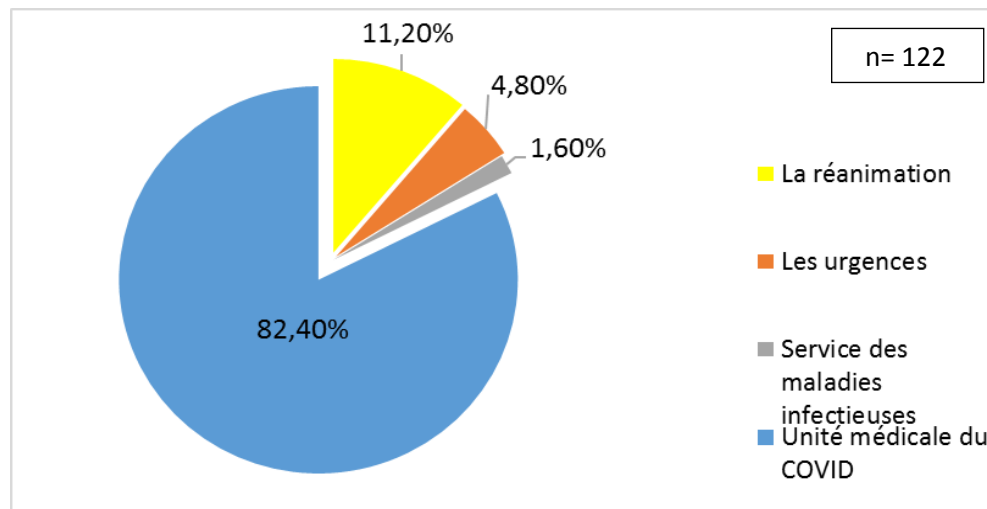


Figure 19 : les services du redéploiement

3.3. Changement du nombre et du système de garde pendant la période de COVID-19 :

Quatre-vingt-deux pourcent (soit 164) de nos participants déclaraient que leur système de garde et de rotation a changé pendant la période du COVID par rapport à celles prévus précédemment. (Figure 20)

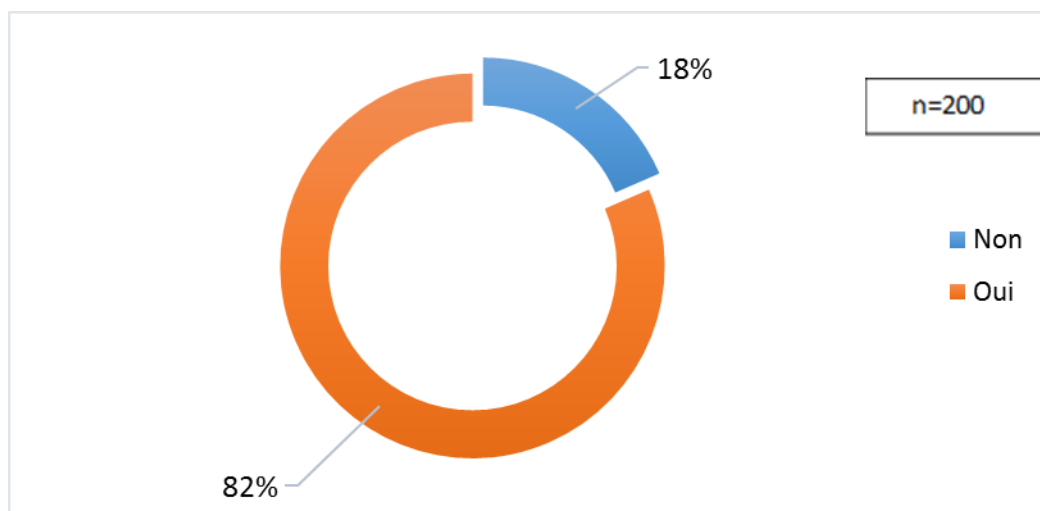


Figure 20 : changement du nombre et du système de garde pendant la période de COVID-19

3.4. Charge du travail :

La plupart de nos participants avaient confirmé que la charge de travail au début de la pandémie a baissée (74.5% soit 149), alors que 14.5% (29) trouvaient que la charge de travail a augmentée et 11% (22) la trouvaient inchangée (Figure 21)

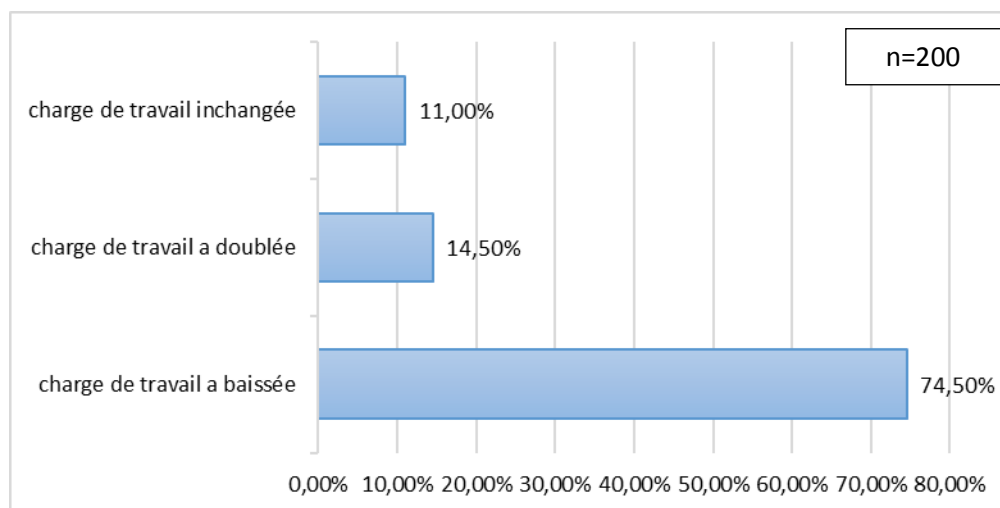


Figure 21 : la charge de travail au début de la pandémie du COVID 19

3.5. Nombre d'heures de travail par jour :

Au moment de l'enquête, la majorité de nos participants (57.5% soit 115) travaillaient entre 8 et 12 heures par jour, tandis que 25% (50) travaillaient plus de 12 heures par jour et 17.5% (35) de nos participants travaillaient moins de 8 heures par jour. (Figure 22)

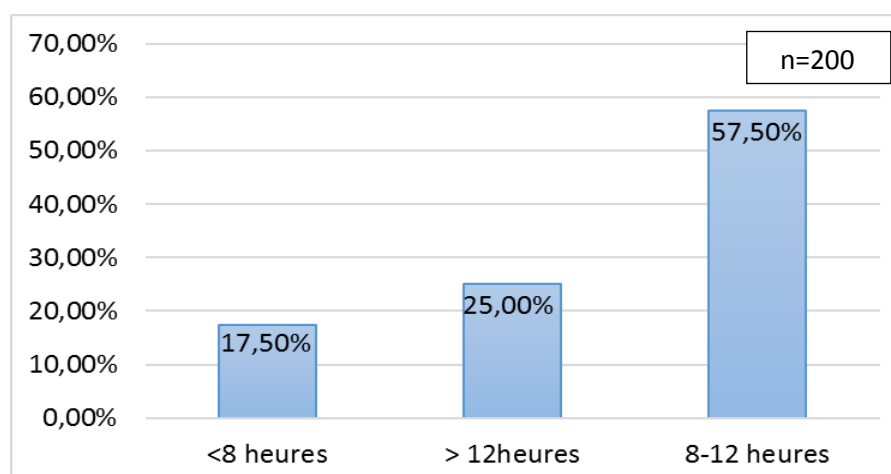


Figure 22 : Nombre d'heures de travail par jour

3.6. Temps consacré par les participants pour soigner les patients appartenant à leur spécialité :

Au moment de l'enquête , un pourcentage de 45%(90) de nos participants affirmaient qu'ils ont consacré ce temps pour soigner 25 à 50% des patients appartenant à leurs spécialités et l'autre moitié était consacré aux patients atteints du COVID ; 40.5% (81) avaient consacré ce temps pour soigner plus de 50% des patients de leurs spécialités ; tandis que 14.5%(29) n'avaient consacré ce temps que pour moins de 25% des patients de leurs spécialités et 75% des patients atteints du COVID 19.(Figure 23)

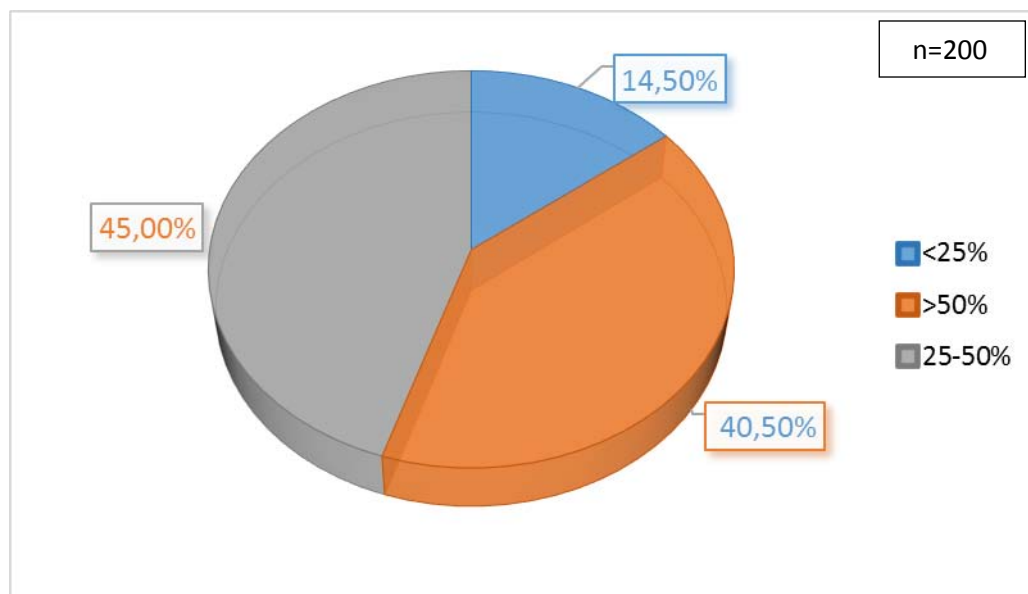


Figure 23 : Pourcentage du temps consacré par les participants pour soigner les patients appartenant de leurs sepecialités

3.7. Le retentissement du COVID-19 sur l'activité du bloc operatoire :

La plupart de nos résidents chirurgiens participants (78.75% soit 63 résidents) affirmaient que la COVID-19 a bel et bien retenti sur l'activité du bloc operatoire .(Figure 24)

Cinquante-cinq pourcent (soit 44) d'entre eux confirmaient qu'ils ont effectué plusieurs inertventions chirurgicales sur des patients atteints du COVID-19, alors que 25% (soit 20) ne savaient pas si les patients opérés étaient atteints du COVID ou pas et 20% (soit 16) n'avaient jamais opéré des patients COVID positifs (Figure 25)

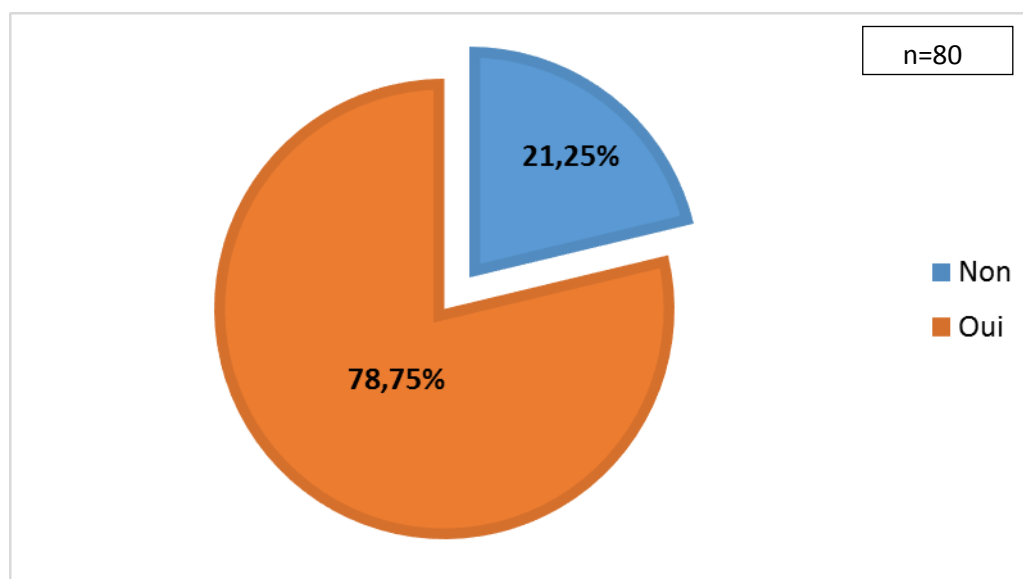


Figure 24: la diminution du volume opératoire au début de la période du COVID-19

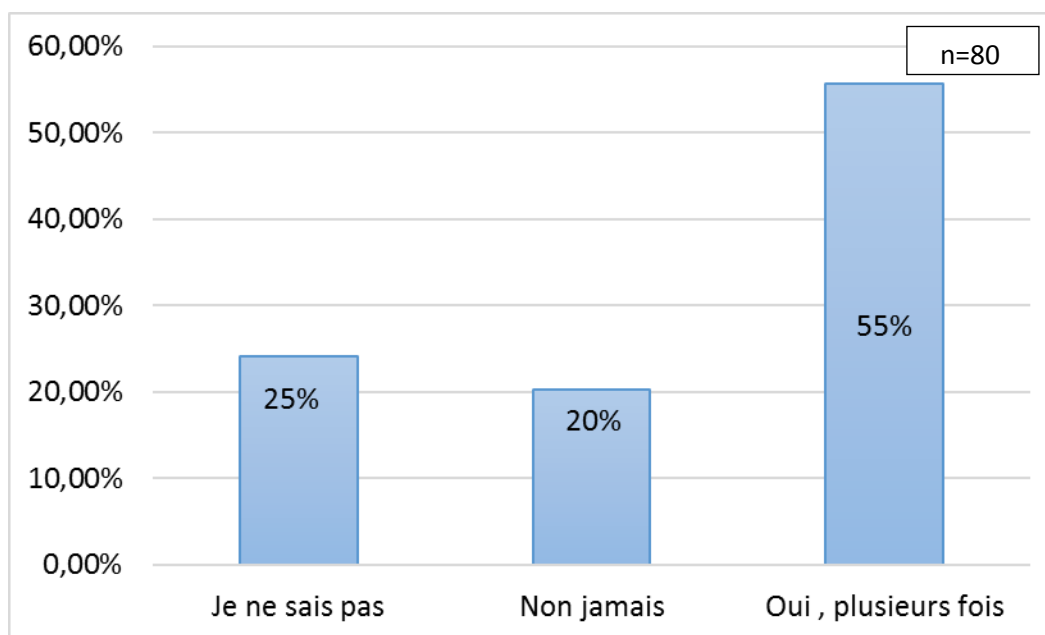


Figure 25 : intervention chirurgicale sur les patients atteints du COVID19

La moitié de nos résidents chirurgiens participants (50% soit 40) pensaient que cette crise sanitaire avait fortement impacté leur évolution vers l'autonomie opératoire, 40.75% (33) pensaient que la COVID-19 avait un retentissement modéré sur cette évolution, contrairement à 8.25% des autres participants .(Figure 26)

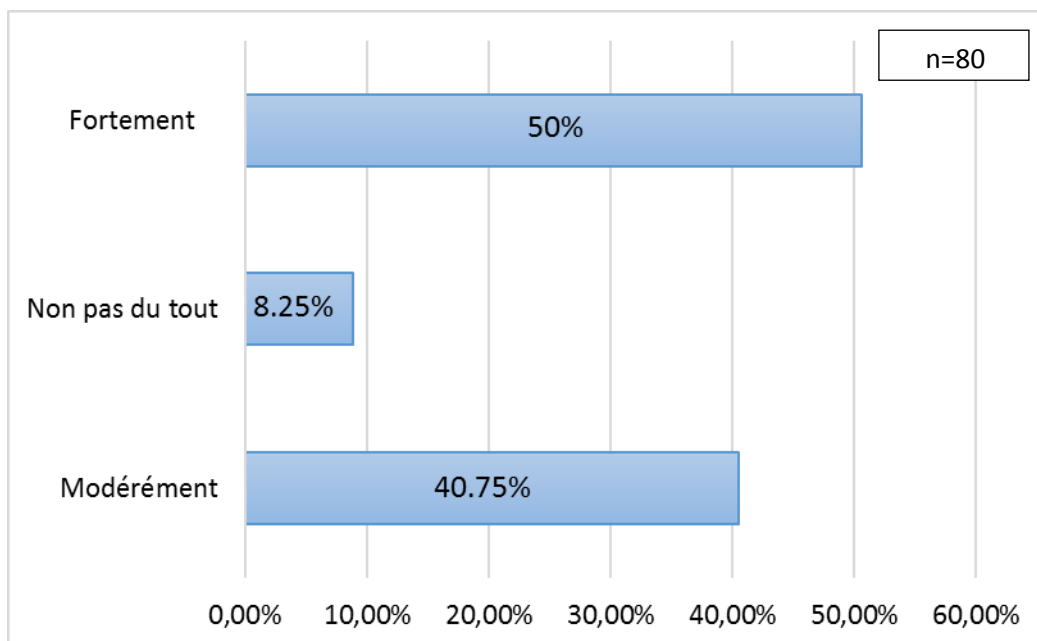


Figure 26 : Retentissement du COVID-19 sur l'acquisition de l'autonomie opératoire des résidents chirurgiens :

3.8. Retentissement du COVID 19 sur la formation générale des participants :

La majorité de nos participants (62.5% soit 125) affirmaient que leur formation durant cette crise sanitaire a été très négativement impactée (Figure 27)

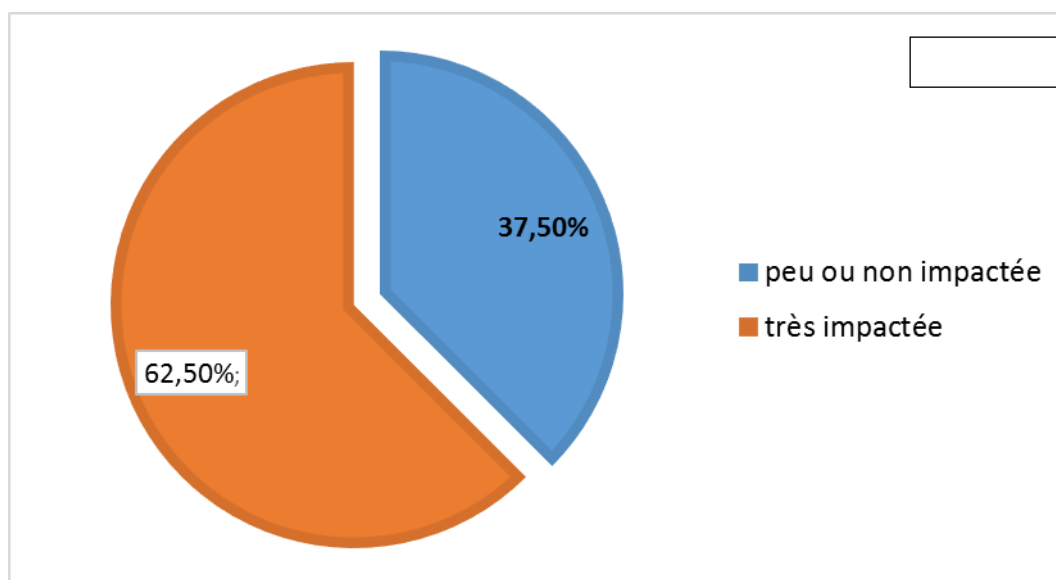


Figure 27 : impact du COVID 19 sur la formation générale des participants

3.9. Retentissement de la pandémie du COVID -19 sur la formation théorique,
l'autoapprentissage des participants :

Soixante-huit et demi pourcent des participants (soit 137) affirmaient qu'ils avaient peu de temps pour poursuivre leurs formations théoriques ; 12% (24) avaient assez de temps, alors que 19.5% (39) déclaraient n'avaient pas de temps pour continuer leur formation et apprentissage. (figure 28)

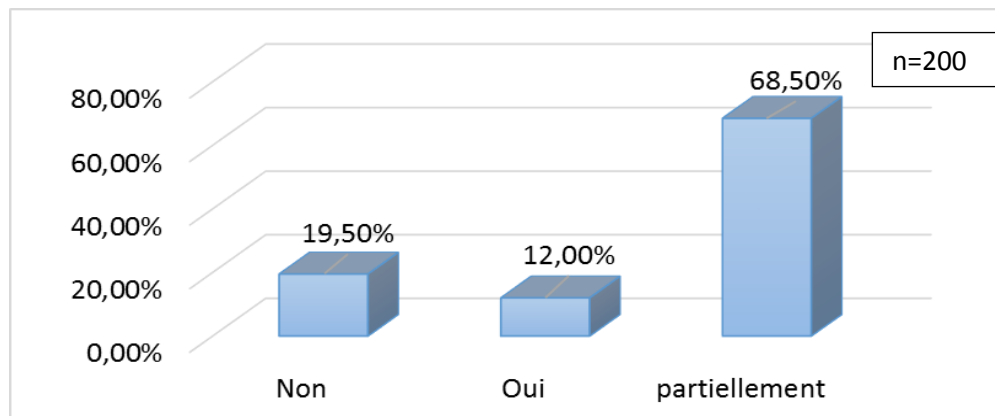


Figure 28 : Impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation théorique

Un pourcentage de 28% des participants déclaraient qu'ils ont pu profiter de leur temps libre pour s'autoformer (figure 29)

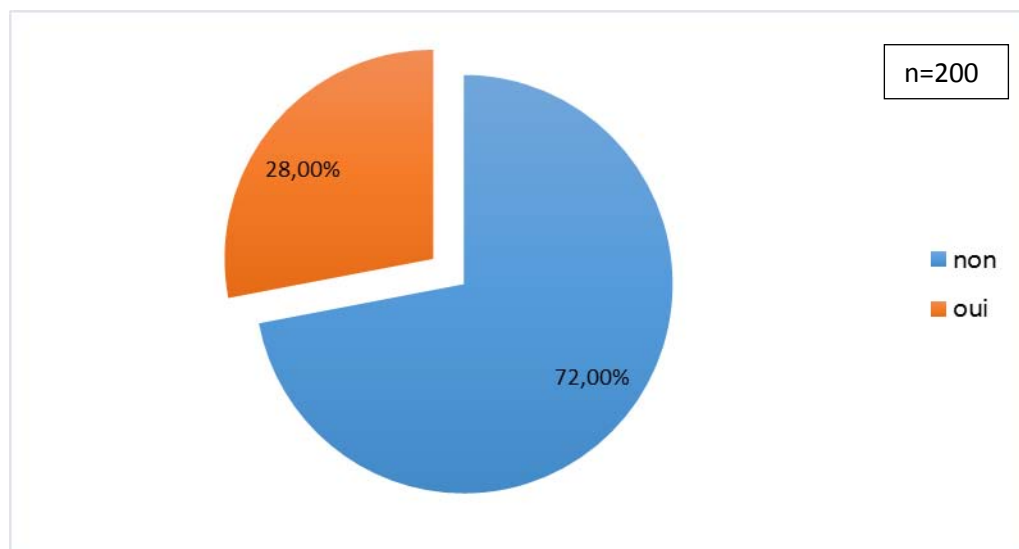


Figure 29 : autoformation des participants pendant la COVID-19

La majorité de nos participants (81.5% soit 163) n'ont raté aucun examen à cause du COVID-19. (Figure30)

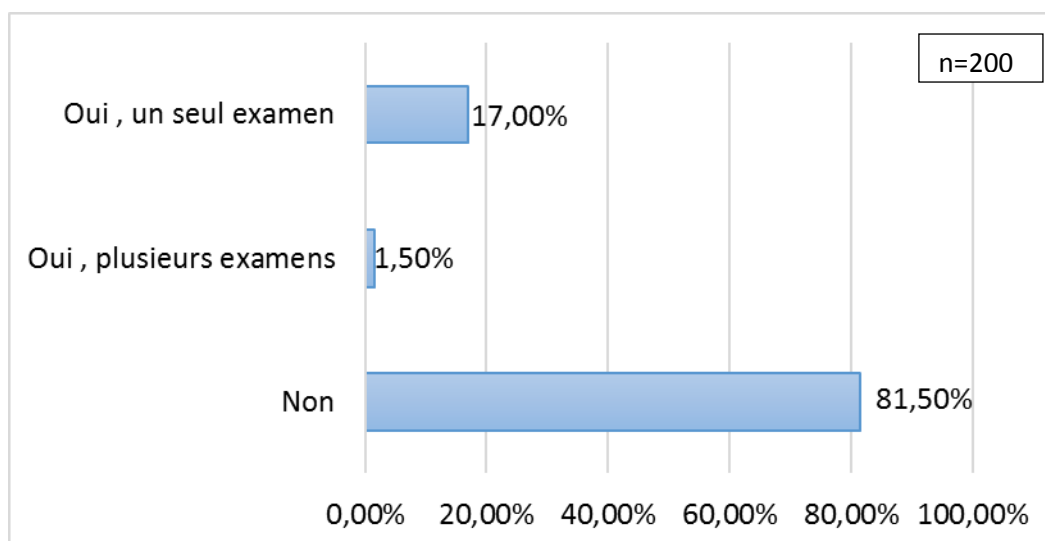


Figure 30 : examens ratés par les participants pendant cette crise sanitaire

Durant cette pandémie : 58.5% (117) de nos participants déclaraient qu'ils connaissent modérément les nouveaux protocoles et les dernières recommandations liées à leurs spécialités, 28.5% (57) étaient au courant de ces dernières et 13% (26) les ignoraient. (Figure 31)

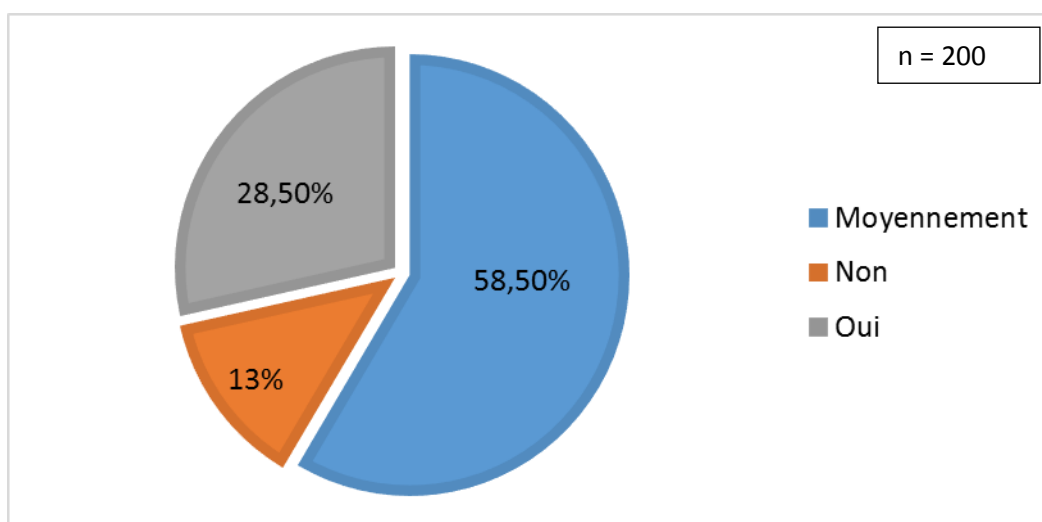


Figure 31 :degré de connaissance des nouveaux protocoles de gestion liés aux spécialités des participants

3.10. Impact du COVID-19 sur les travaux de recherche et la production scientifique des participants

Un pourcentage de 46.5% (93) de nos participants déclaraient qu'ils n'ont pas réussi à faire des travaux de recherche pendantt cette periode, 46%(92) avaient réussi à faire quelques travaux de recherche et 7.5% (15) avaient réussi à faire plusieurs .(Figure 32)

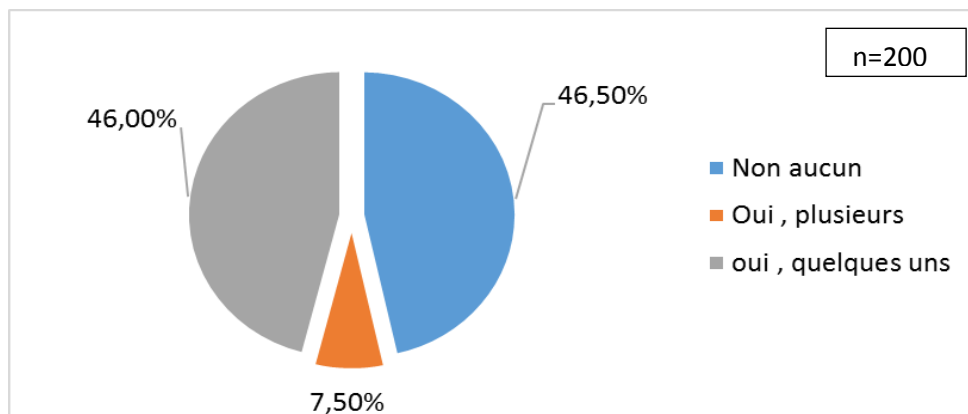


Figure 32 : travaux de recherche et production scientifique pendant la COVID 19

3.11. Retentissement du COVID-19 sur l'encadrement des residents et des internes :

La majorité de nos participants (63% soit 126) déclaraient une forte réduction au niveau de leur encadrement durant cette crise sanitaire ; 26.5% (53) pensaient que leur encadrement a connu une légère réduction et 2.5% (5) pensaient que leur encadrement était normal et inchangé ; alors que 8% (16) se sentaient complètement abandonnés.(Figure 33)

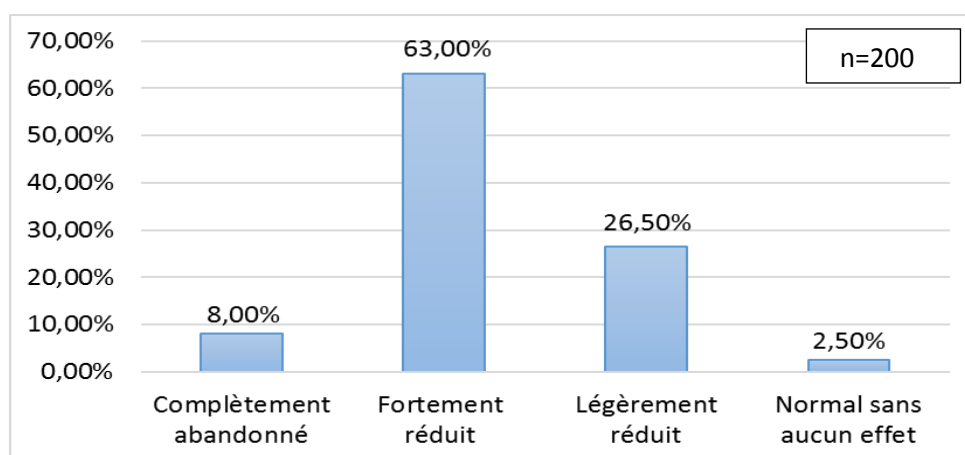


Figure 33 : l'encadrement des médecins résidents et internes pendant la pandémie du COVID-19

**Tableau récapitulatif III : Résultats du retentissement de la pandémie
sur la formation des participants :**

<u>Caractéristiques</u>	<u>Effectif</u> N = 200	<u>Pourcentage</u>
Changement du milieu du travail : - Oui - Non	56 144	28% 72%
Redéploiement des participants - Oui - Non	122 78	61% 39%
services du redéploiement - Unité médical du COVID - Réanimation - Les urgences - Service des maladies infectieuses	103 14 6 2	82.4% 11.2% 4.8% 1.6%
Modification du Système de gardes des Participants - Non - Oui	36 164	18% 82%
Charge de travail - Diminuée - Augmentée - Inchangée	149 29 22	74.5% 14.5% 11%
Nombre d'heure de travail par jour - <8H - 8H-12H - >12H	35 115 50	17.5% 57.5% 25%
Pourcentage d'heure travaillée par jour consacré aux soins des patients non atteints du COVID - <25% - 25%-50% - >50%	29 90 81	14.5% 45% 40.5%
N = 80		
Diminution du nombre d'opération chirurgicale par jour - Oui - Non	63 17	78.75% 21.25%
Intervention chirurgicales sur des patients atteints du COVID - Plusieurs fois - Jamais - Je ne sais pas	44 20 16	55% 20% 25%

**Tableau récapitulatif III : Résultats du retentissement de la pandémie
sur la formation des participants : "suit"**

<u>Caractéristiques</u>	<u>Effectif</u> N = 200	<u>Pourcentage</u>
Impact négatif sur l'évolution des résidents chirurgiens vers l'autonomie opératoire		
- Oui	40	50%
- Modérément	33	40.75%
- Non	7	8.25%
N = 200		
Retentissement de cette pandémie de la formation des générale des participants :		
- Peu ou non impactée	75	37.5%
- Très ou moyennement impactée	125	62.5%
Retentissement négatif sur la formation théorique des participants		
- Oui	24	12%
- Partiellement	137	68.5%
- Non	39	19.5%
Examens ratés par les participants durant cette période :		
- Plusieurs exams	3	1.5%
- Peu ou un seul exam	34	17%
- Non aucun exam	163	81.5%
connaissance des nouveaux protocoles liés aux spécialités des participants		
- Oui	57	28.5%
- Moyennement	117	58.5%
- Non	26	13%
Réalisation de travaux de recherche pendant cette période		
- Plusieurs travaux	15	7.5%
- Peu de travaux	92	46%
- Non aucun travail	93	46.5%
Encadrement des participants durant la pandémie		
- Complètement abandonné	16	8%
- Fortement réduit	126	63%
- Légèrement abandonné	53	26.5
- Normal	5	2.5%

4. Les mesures adaptatives pour améliorer la formation des participants :

4.1. Formation a distance :

Un pourcentage de 59% (118) de nos résidents et internes participants bénéficiaient d'un enseignement virtuel.(Figure 34)

Cette majorité a confirmé qu'ils bénéficiaient : (Figure 35)

- des cours sur zoom
- des staff à distance sur zoom
- des séances de bibliographie à distance
- des congrès à distance
- table ronde

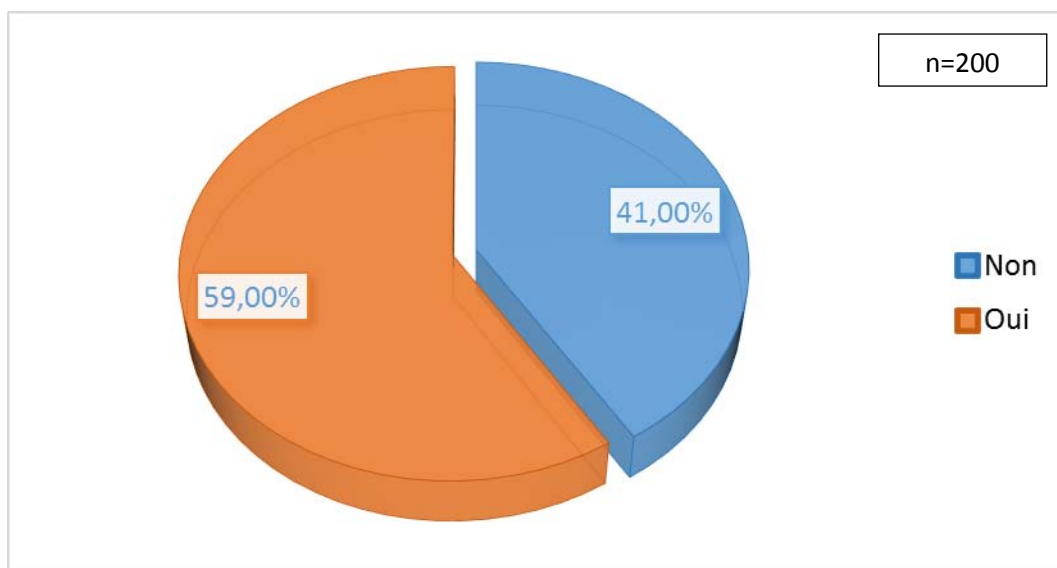


Figure 34 : Formation a distance :

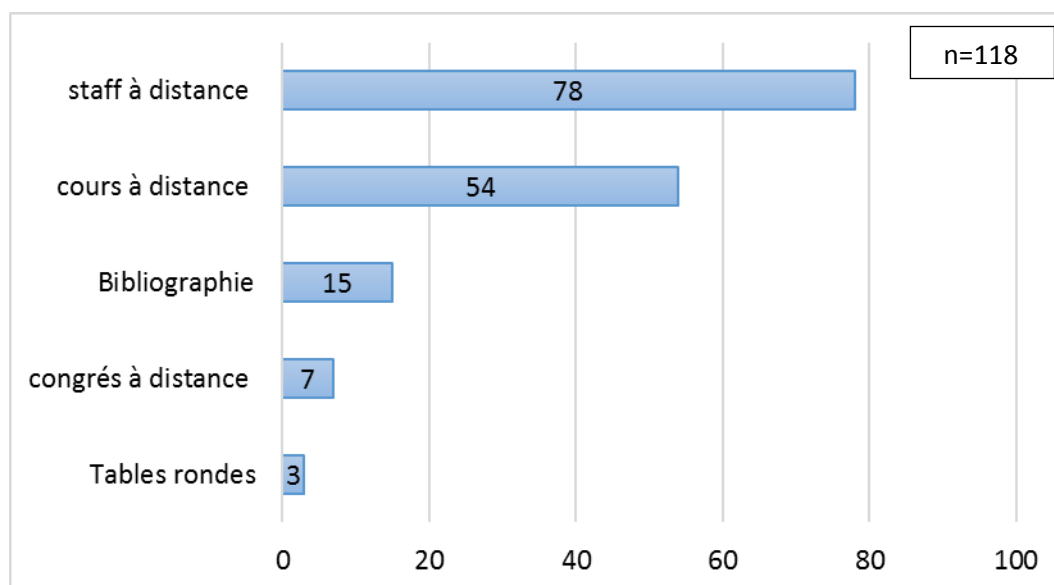


Figure 35 : type d'enseignement virtuel

Un pourcentage de 29.66% soit 35 participants trouvaient que ces formes d'enseignement virtuels étaient bénéfiques ; 44.07% (52) trouvaient qu'elles étaient modérément bénéfiques et 22.03% (36) pensaient qu'elles étaient peu bénéfiques alors que 4.24% soit 5 participants pensaient que ces types d'enseignement n'étaient du tout pas bénéfiques pour eux .(Figure 36)

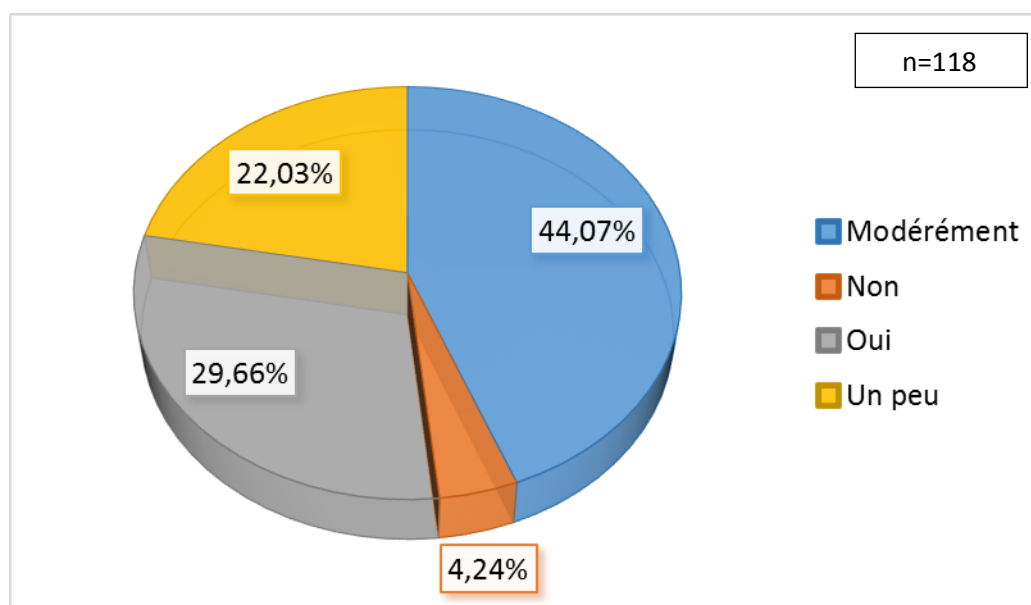


Figure 36 : perception du bénéfice de l'enseignement virtuel par les participants durant la période du COVID

Dans notre échantillon : 54.24% (64) de nos participants trouvaient que ce genre d'enseignement virtuel devra continuer après la fin de cette crise sanitaire; alors que 22.88% (27) pensaient qu'il ne devra pas continuer et 22.88% (27) ne savaient pas.(Figure 37)

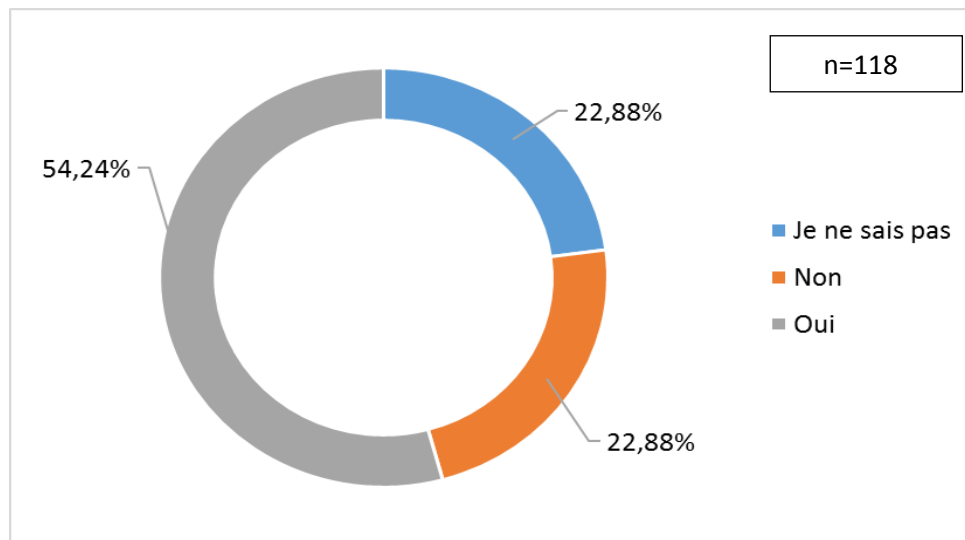


Figure 37 : Approbation de l'enseignement virtuel

4.2. Prolongation de la formation des participants :

La majorité de nos participants (70.5% soit 141) refusaient de prolonger leur formation afin de compenser ce qu'ils ont manqué pendant la période du COVID-19 .(Figure 38)

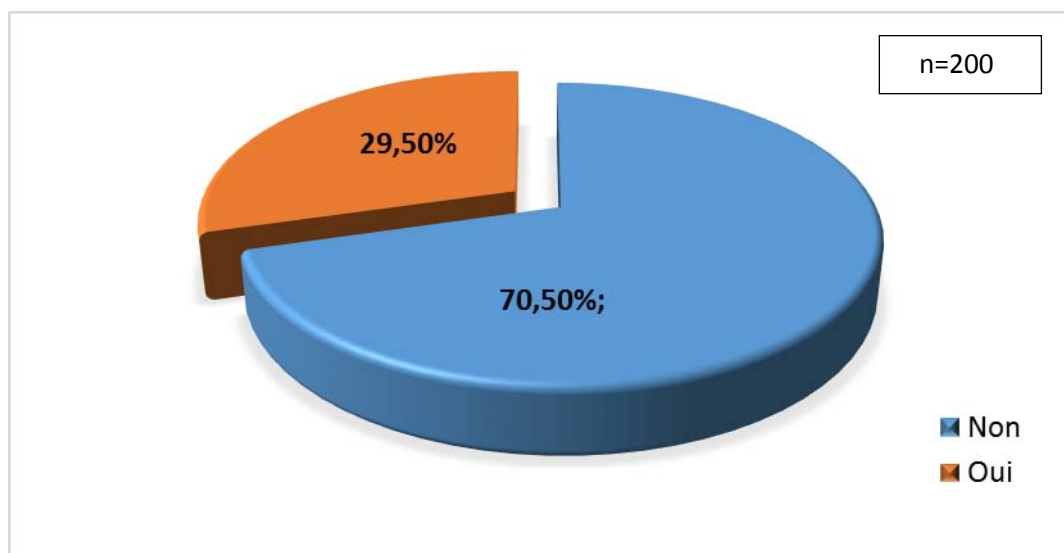


Figure 38 : prolongation de la formation des participants

Tableau récapitulatif IV : mesures prises et proposées pour améliorer la formation

Caractéristiques	Effectif N = 200	Pourcentage
Formation à distance		
- Oui	118	59%
- Non	82	41%
N = 118		
L'enseignement virtuel est il bénéfique		
- Oui	35	29.66%
- Moderelement	52	44.07%
- Un peu	35	22.03%
- Non	5	4.24%
Approbation de ces formes d'enseignement		
- Oui	64	54.24%
- Non	27	22.88%
- Je ne sais pas	27	22.88%
N= 200		
Prolongation de la formation des participants		
- Oui	59	29.5%
- Non	141	70.5%

5. Perception du futur par les participants :

5.1. Impact du COVID-19 sur la future carrière des participants :

Un pourcentage de 51% (102) de nos résidents et internes pensaient que cette crise sanitaire aura un impact positif sur leur future carrière. (Figure 39)

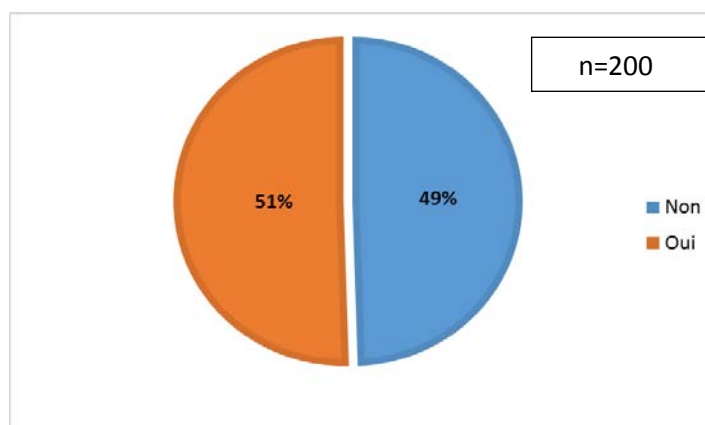


Figure 39 : retentissement de la crise du COVID-19 sur la future carrière de nos participants

5.2. Capacités des participants à gérer des crises similaires au futur :

Dans notre série : la majorité de nos résidents et internes (60% soit 120) se voient capable (>6/10) d'assurer un rôle de leadership si une crise similaire au COVID se reproduit au futur.(Figure 40)

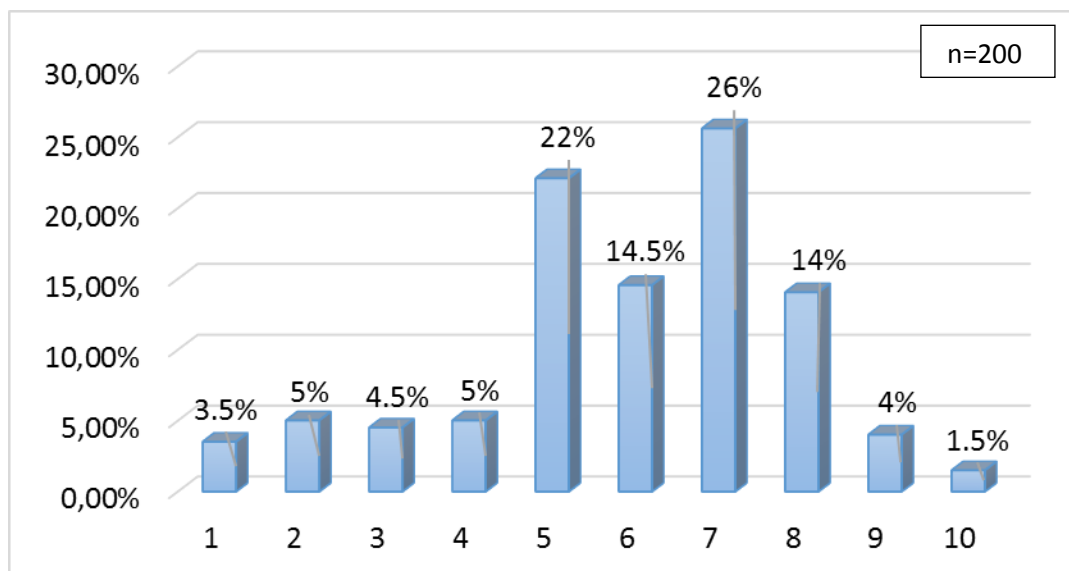


Figure 40 : capacité des participants à assurer un rôle de leadership si une crise similaire se reproduit à l'avenir

Tableau récapitulatif V : Perception du futur par les participants :

Caractéristiques	Effectif N = 200	Pourcentage
Retentissement du COVID sur la future carrière des participants		
- Positif	102	51%
- Négatif	98	49%
Capacité des participants à assurer un rôle de leadership si une crise similaire se reproduit à l'avenir		
- >6/10	120	60%
- <6/10	80	40%

II. Résultats analytiques :

1. Influence des données personnelles et professionnelles :

1.1. Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon le genre :

La formation a été négativement impactée durant la période du COVID chez 55,2% des femmes et 44,8% des hommes (Figure 41)

Le test n'est pas statistiquement significative .($p=0,561$)

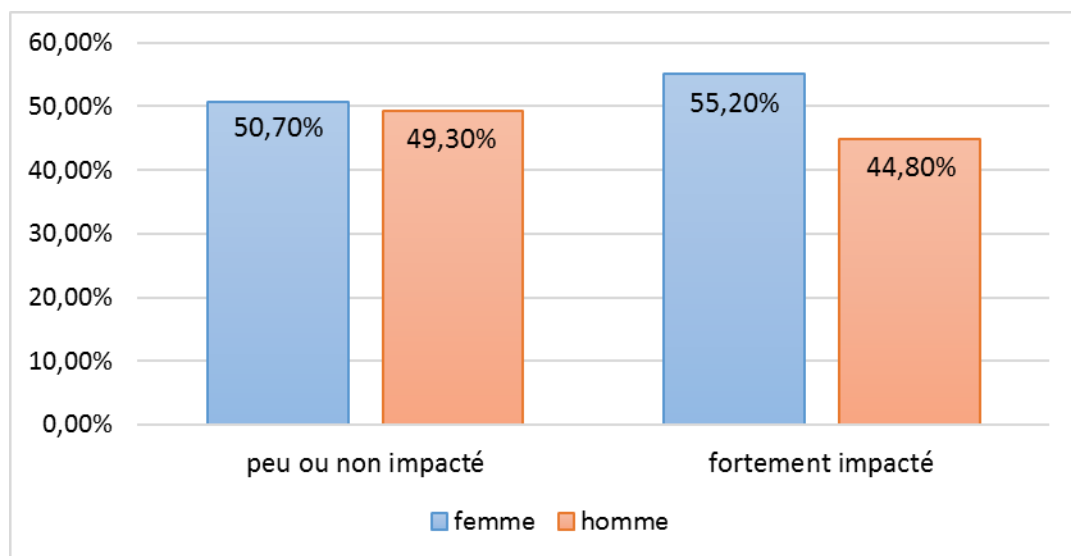


Figure 41 : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon le genre

1.2. Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon l'âge :

Dans notre échantillon, la formation de 76% des participants ayant un âge inférieur à 31ans était fortement impactée, alors que seulement 24% des participants ayant plus de 31 ans pensaient que leur formation durant la période du COVID a été aussi fortement impactée .

le test n'est statistiquement significative ($p=0,737$). (Figure 42)

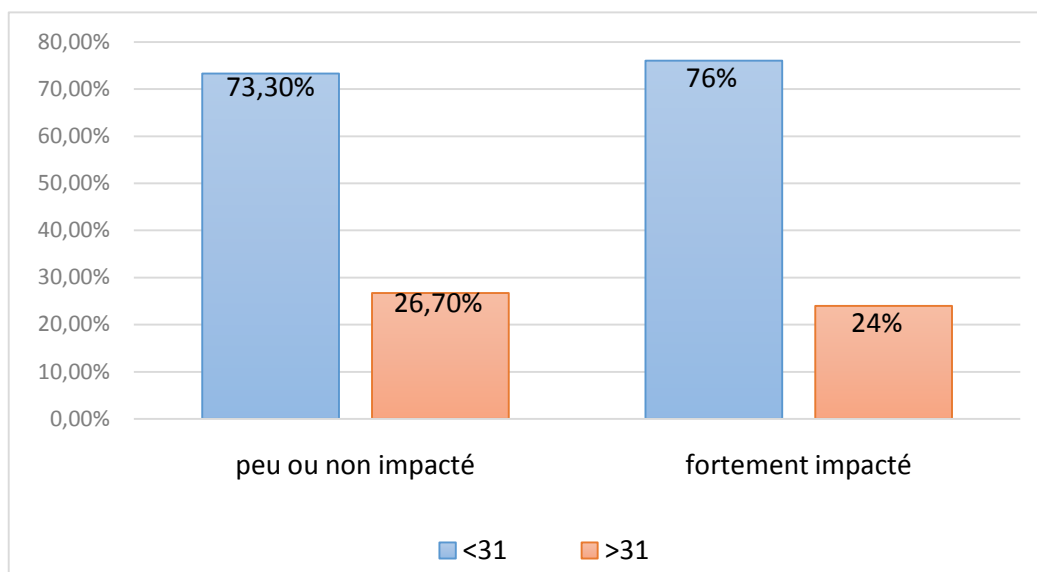


Figure 42 : Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon l'âge

1.3. Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon le statut matrimonial :

Un pourcentage de 75.2% des résidents et internes célibataires et divorcés ont eu une formation fortement impactée durant la pandémie du COVID ce qui représente presque le triple des participants mariés fortement impactés (24,8%).(Figure 43)

Le test n'était pas statiquement significative ($p=0,108$)

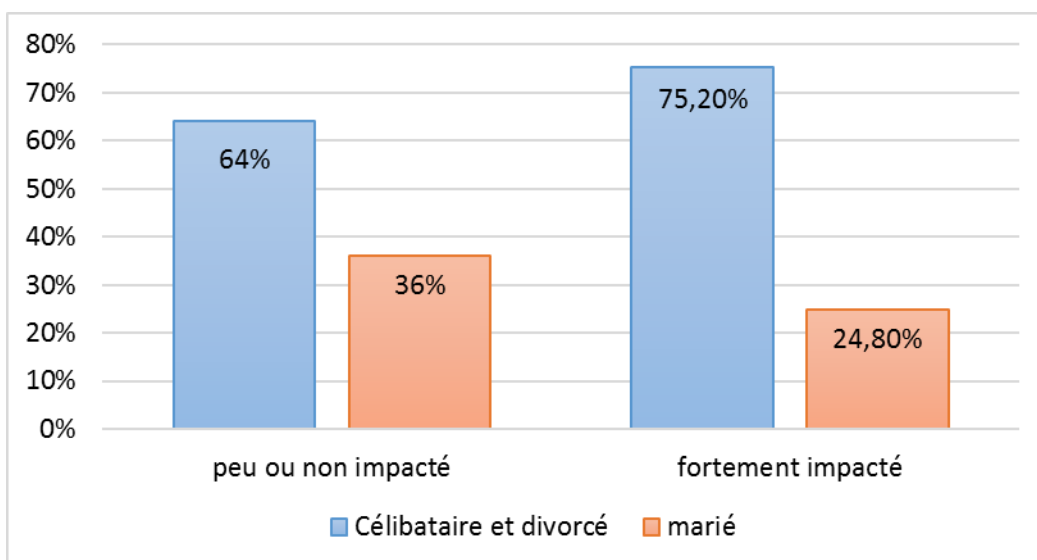


Figure 43 : Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon le statut matrimonial

Donc l'impact négatif de la pandémie du COVID-19 sur la formation de nos participants n'a pas été influencé par leur profil sociodémographique c'est-à-dire ni le sexe ni l'âge ni le statut matrimonial des participants n'a retenti sur leur formation et apprentissage durant cette période de crise.

1.4. Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon leur donnée professionnelle :

Dans notre échantillon, La formation de 46,4% des résidents en médecine a été fortement impactée durant cette pandémie ainsi que celle de 41,6% des résidents en chirurgie et 12% des médecins internes. (Figure 44)

Le test n'est pas statiquement significatif ($p=0,304$)

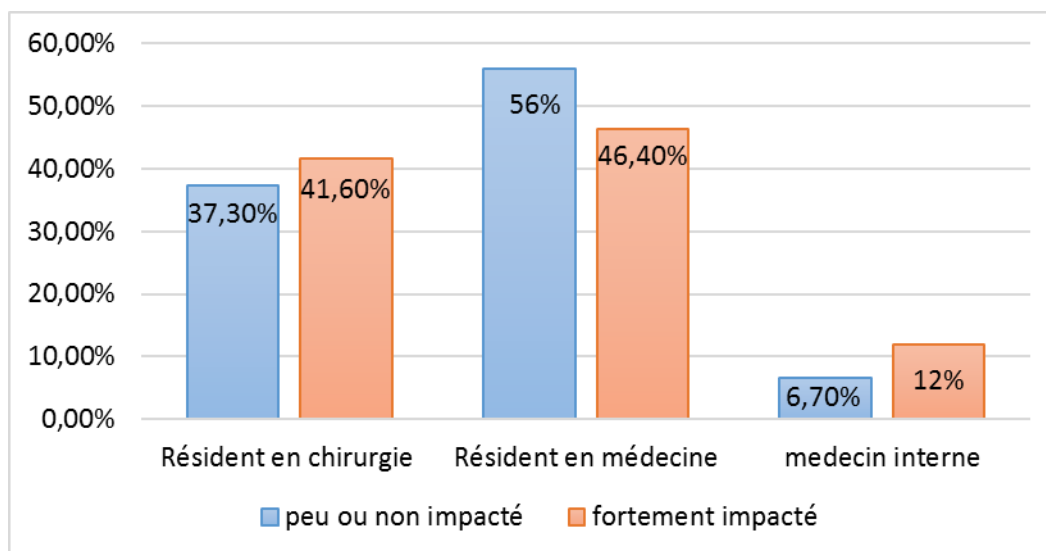


Figure 44 : Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon Leur statut au sein de l'hôpital

2. Relation entre l'implication des participants dans la prise en charge des patients atteints du COVID19 et l'impact de cette pandémie sur leur formation :

Dans notre échantillon, un pourcentage de 89,6% des participants fortement et moyennement impliqué dans la prise en charge des patients atteints du COVID souffraient d'un fort retentissement au niveau de leur formation durant cette pandémie (Figure 45)

Le test n'est statistiquement pas significative ($p=0,091$)

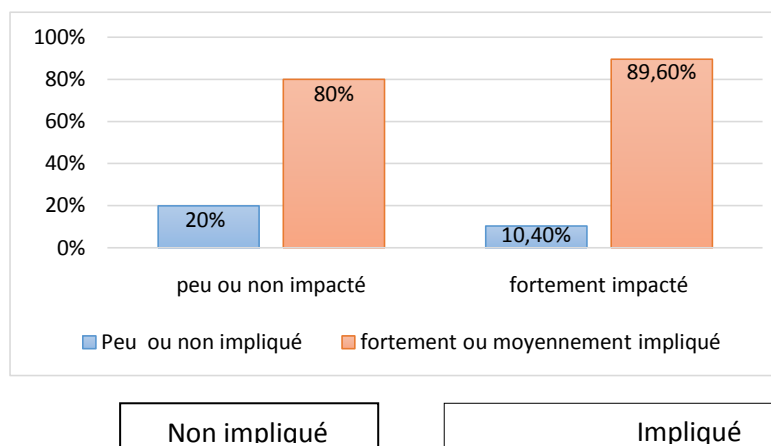


Figure 45 : Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des participants selon leur implication dans la prise en charge des patients atteints du COVID

3. Association entre l'atteinte des participants par la COVID-19 et l'impact négatif de cette pandémie sur leur formation :

Dans notre échantillon, un pourcentage de 68% de nos participants ayant un fort retentissement au niveau de leur formation avait déjà été atteint du COVID-19 (Figure 46)

Le test n'est pas significatif ($p=0,07$)

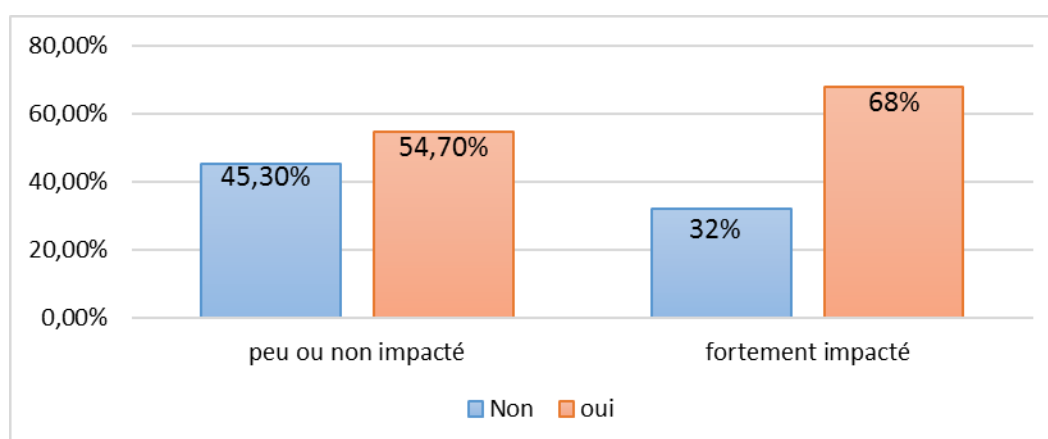


Figure 46 : Influence de l'atteinte des participants par la COVID-19 sur leurs formations pendant la pandémie

4. Relation entre le changement d'endroit du travail et l'impact négatif du COVID-19 sur la formation des participants :

Le changement de l'endroit du travail a impacté négativement la formation de nos participants durant cette crise sanitaire, la différence est statistiquement significative ($p=0,034$).

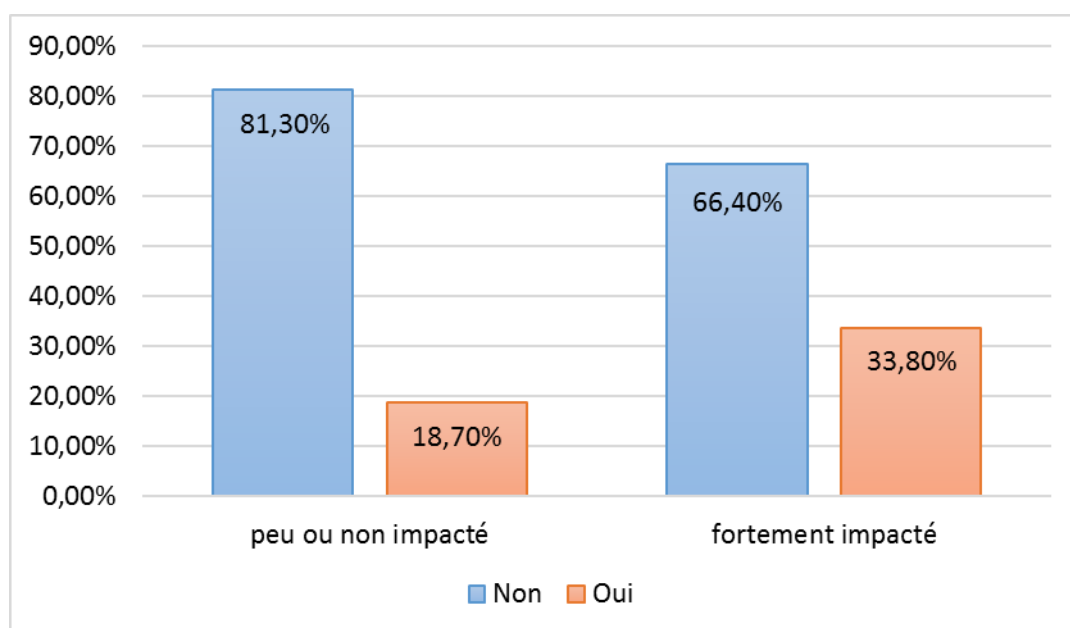


Figure 47 : influence du changement du milieu du travail sur la formation des participants

5. Relation entre la charge du travail et l'impact négatif du COVID19 sur la formation :

Dans notre échantillon, 77,6% de nos participants ayant une diminution au niveau de la charge de travail ont eu un fort retentissement sur leur formation durant cette pandémie (figure 48)

Il existe aussi une différence statistiquement significative ($p=0,025$) objectivant que les participants qui ont déclaré une charge de travail basse ont eu un impact négatif plus élevé sur leur formation par rapport aux autres.

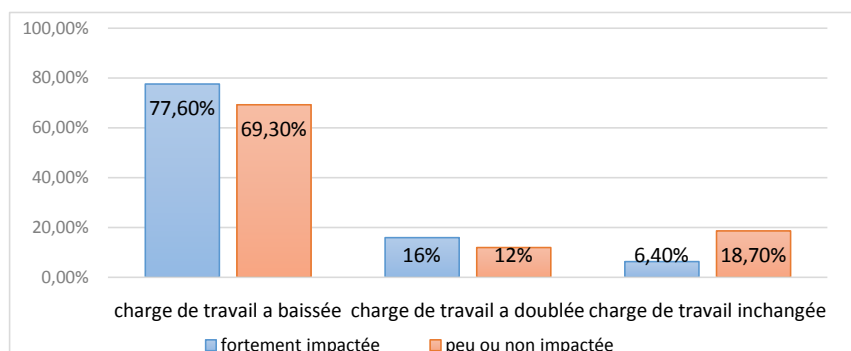


Figure 48 : Répartition de l'impact du COVID sur la formation des participants selon la charge de travail durant cette période de crise

6. Relation entre la diminution du volume opératoire et l'impact négatif du covid19 sur la formation des résidents chirurgiens :

Quatre-vingt-douze pour cent de nos résidents chirurgiens ayant déclaré une diminution du nombre d'opération chirurgicale durant la période du COVID ont eu une formation fortement impactée (Figure 49)

Le test est statiquement significatif ($p < 0,001$) et confirme que la diminution du nombre d'opérations chirurgicales effectuées par jour pendant la pandémie du COVID-19 a impacté négativement la formation de nos résidents chirurgiens durant cette période.

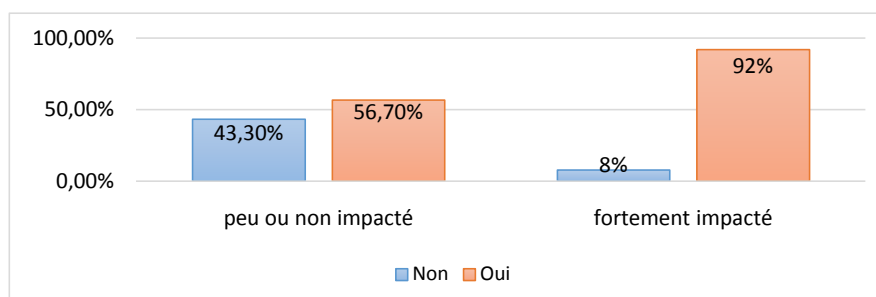


Figure 49: Répartition de l'impact du COVID sur la formation des résidents chirurgiens selon le volume opératoire

7. Influence de l'encadrement des participants sur leur formation durant la pandémie du COVID-19 :

Quatre-vingt pourcent de nos participants ayant un retentissement négatif au niveau de leur formation déclarent que leur encadrement était fortement réduit durant la période du COVID-19 (figure 50)

Le test est statistiquement significative ($p < 0,001$) et confirme que l'abandon ou la réduction de l'encadrement des résidents et internes a un impact négatif sur leur formation.

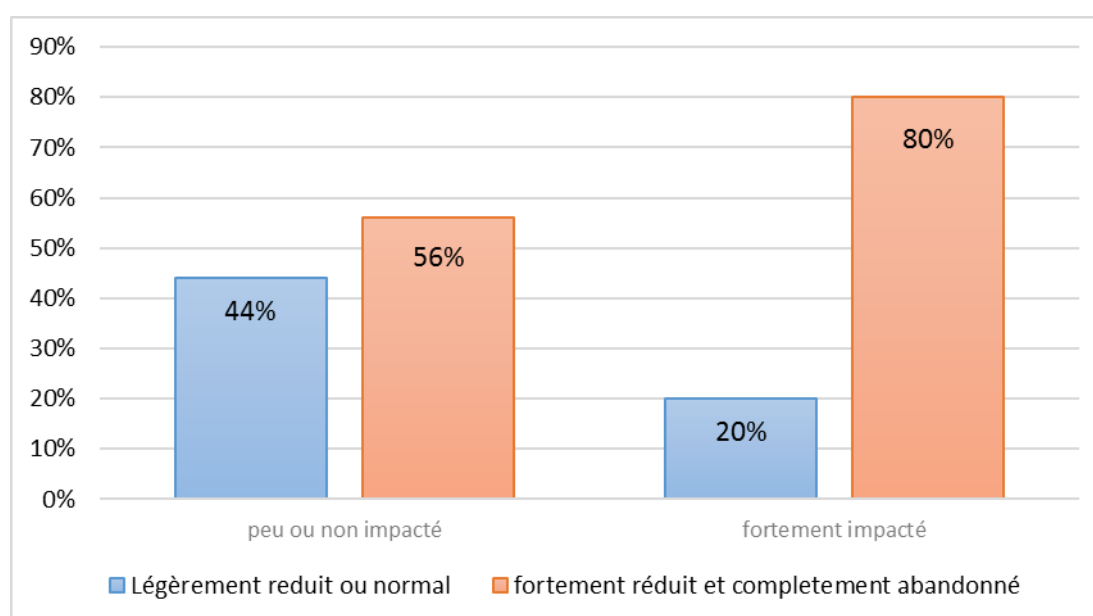


Figure 50 : Répartition de l'impact du COVID-19 sur la formation des résidents et internes selon leur encadrement durant cette période

Le test analytique a démontré que tous les autres facteurs étaient non significatifs.

Tableau récapitulatif VI : Corrélations entre les variables et le retentissement de la crise sanitaire du COVID-19 sur la formation des résidents et des internes :

Caractéristiques	Formation peu ou non impactée	Formation fortement impactée	P
Sexe : - Femme - Homme	50,7% 49,3%	55,2% 44,8%	0,561(NS)
Tranche d'âge - < 31 ans - >= 31 ans	73,3% 26,7%	76% 24%	0,737(NS)
Statut matrimonial - Célibataire et divorcé - Mariés	64% 36%	75,2% 24,8%	0,108%(NS)
Statut professionnel : - Résident en chirurgie - Résident en médecine - Médecin interne	37,3% 56% 6,7%	41,6% 46,4% 12%	0,304(NS)
Implication des participants dans la PEC du COVID19 : - Non impliqué - Impliqué	20% 80%	10,4% 89,6%	0,091(NS)
Atteinte des participants par la COVID19 : - Non - Oui	45,3% 54,7%	32% 68%	0,07(NS)
Changement de l'endroit de travail - Non - Oui	81,3% 18,7%	66,4% 33,6%	0,034
Charge de travail - inchangée - diminuée - augmentée	18,7% 12% 69,3%	6,4% 16% 77,6%	0,025
Diminution du volume opératoire - non - oui	43,3% 56,7%	8% 92%	<0,001
l'encadrement des participants - Normal, sans aucun effet ou encadrement peu réduit - Encadrement très réduit et complètement abandonné	44% 56%	20% 80%	<0,001

Profil des médecins résidents et des internes ayant un impact négatif de la période du COVID sur leur formation :

- Le genre, l'âge et le statut matrimonial n'ont pas d'influence sur la formation et l'apprentissage des participants durant la période du COVID-19.
- Le statut des participants et l'année de résidanat n'ont pas aussi influencé cette formation.
- L'implication des participants dans la prise en charge des patients atteints du COVID n'a pas d'influence sur l'apprentissage des participants.
- L'atteinte des participants par la COVID-19 n'a pas influencé leur formation.
- Le changement du milieu de travail est un facteur qui a négativement influencé la formation des résidents et des internes pendant la crise du COVID-19.
- La diminution de la charge de travail est aussi un facteur qui a impacté négativement l'apprentissage des participants.
- La diminution du volume opératoire a influencé négativement la formation des résidents chirurgiens.
- L'encadrement insuffisant des participants a négativement retenti sur la formation des participants.



DISCUSSION



I. Histoire :

1. Histoire de la pandémie du COVID-19 :

Une épidémie correspond à un nombre anormalement élevé de cas pour une maladie nouvelle ou déjà présente dans une population pendant une période donnée , initialement réservé aux maladies infectieuses , le terme épidémie est aujourd'hui étendu à des pathologie non infectieuse (obésité , cancers...) (3)

La pandémie (du grec ancien : pan « tous » et demos « peuple ») est une épidémie qui s'étend sur une large zone géographique internationale touchant une partie importante de la population mondiale (4)

L'histoire a retenu plusieurs grandes pandémies, notamment la peste noire au XIVème siècle, qui a tué environ la moitié de la population européenne, et la grippe espagnole entre 1918 et 1920 qui a fait infiniment plus de victimes que dans la grande guerre elle-même , la variole était aussi une pandémie responsable de plusieurs centaine de millions de morts jusqu'au milieu du XXème siècle , elle a été déclaré éradiquée par l'OMS en 1979 et cela grâce à la vaccination, ainsi que plusieurs autres pandémies (fièvre jaune, cholera, grippe asiatique , grippe de Hong Kong...) (5)

Ainsi, le 11 mars 2020, l'organisation mondiale de la santé (OMS) a qualifié l'épidémie du COVID 19 de pandémie nécessitant la mise en place de plusieurs mesures préventives afin de permettre aux systèmes de soins de faire face, cette pandémie est due à une maladie infectieuse causée par le virus SARS-COV-2 apparue la première fois dans un marché de fruit de mer à Wuhan en chine en Décembre 2019 (6), ce virus s'est rapidement propagé à travers le monde produisant un bilan très lourd de victimes (jusqu'au moment d'écrire ces lignes, ce virus a touché plus de 502 millions de personnes autour du monde et 1 million de personnes dans notre pays, il a aussi causé plus de 6 millions de décès autour du monde (7)).

Ce virus « SARS-COV-2 » appartient à la famille des coronaviridae, la sous famille des orthocoronaviridae ils sont classés en 4 genres : alpha coronavirus, beta coronavirus, gamma coronavirus et delta coronavirus et comportent plus de trentaines d'espèces, les alpha et les beta coronavirus représentent les deux tiers des coronavirus connus et sont pathogènes chez les mammifères (dont l'homme) , c'est un virus à ARN enveloppé avec un diamètre de 65 à 125 nm, il possède une capsidie icosaédrique à symétrie cubique (8).

Plusieurs modes de transmission interhumaine ont été évoqués :

- La transmission par voie aérienne via des gouttelettes émises par les voies respiratoires des patients atteints lors de la toux et les éternuements.
- La transmission par contact : de la muqueuse orale, nasale, oculaires et des surfaces contaminés.
- La transmission orofécale .
- La transmission par des aérosols : si exposition à des grandes concentrations d'aérosols pour une longue durée dans un espace fermé.
- La transmission verticale.

Ces facteurs (9) ont favorisé la propagation de cette pandémie et ont mis le monde en général et le système de santé en particulier sous une énorme pression.

2. Histoire de l'apprentissage et l'enseignement médicale au Maroc:

L'étude et la formation en médecine permettent d'acquérir les connaissances scientifiques et les compétences cliniques nécessaires afin d'exercer la profession de médecin, ces études sont considérées parmi les plus longues des études supérieures ,elles sont constituée d'une formation théorique et pratique, plus théorique au début , de plus en plus pratique à mesure de la progression .

L'histoire de la formation médicale dans notre pays (10) a reconnu plusieurs tournants depuis l'époque de l'occupation Phénicienne, Romaine, passant par les différentes dynasties des idrissides puis celle des almoravides et almohades, merinides , saadiens et alaouites jusqu'à l'avènement du protectorat français.

Comme partout ailleurs, les premiers habitants du Maroc savaient reconnaître l'efficacité d'une plante ou d'un minéral pour tel ou tel mal et avec le temps ils se sont constitués des recettes.

L'enseignement de la médecine a vu le jour à Marrakech, Tanger et Fès , des réunions scientifiques que dirigeaient les califes eux-mêmes, étaient animées par des médecins aussi célèbres qu'Ibn Rochd et Ibn Tofail.

Ensuite et pour la première fois Yaacoub el mansour a pu créer une bibliothèque consacrée aux livres de médecine à la fin du 12^{ème} siècle à Marrakech ainsi qu'un hôpital appelé la maison de la miséricorde « Dar El Faraj » réservé à la formation des médecins et aux soins des malades , cet Hôpital fut le premier hôpital connu dans l'histoire du Maroc tandis que les dynasties précédentes se contentaient des médecins pratiquants qui visitaient le palais et les maison des patients , cet hôpital a également attiré les universitaires et les chercheurs qui venaient suivre notamment des cours de médecine.

L'université Al Qaraouiyine à Fès a connu ses moments de gloire en étant la première université à délivrer des « ijaza » diplômes à ses étudiants , le roi médecin moulay Errachid assistait aux cours de médecine enseignés à l'université et encourageait la recherche en accordant aux étudiants des bourses d'étude.

Dès 1823, le Maroc connut une période de trouble , c'était l'époque du déclin scientifique et médical qui va laisser place à la thérapeutique religieuse et magico-sorcellaire , l'université Al Qaraouiyine cessa d'enseigner la médecine et le dernier diplôme a été délivré par cette université en 1893 et il ne restait que deux foyers où se maintenait l'enseignement médical, l'art de guérir à Taghazout et dans la médersa ben Youssef à Marrakech, les hôpitaux périclitèrent et la plupart d'entre eux se transformèrent en asiles pour aliénés.

Pendant le protectorat français, le Maroc a connu le développement et la naissance de la médecine moderne grâce aux médecins français, militaires, et aux médecins marocains formés en France, à cette époque le rôle assigné à l'action médicale et aux médecins dans l'installation de l'occupation fut reconnu dans la stratégie d'ensemble, l'avènement du protectorat a redonné vie à une médecine qui était très développée hérité de nos ancêtres mais qui a connu un déclin à la fin du XIXème siècle.

Après l'indépendance, la première faculté de médecine au Maroc fut créée à Rabat le 16 Octobre 1962,(11) et la formation pratique se faisait au CHU Avicenne, la deuxième faculté de médecine a été fondée à Casablanca en 1975 et la formation pratique prenait lieu essentiellement au CHU Ibn Rochd et l'hôpital 20 août, ensuite le gouvernement marocain décide d'augmenter le nombre de médecins formés au royaume et crée plusieurs autres facultés de médecine , les deux premières ont vu le jour en 1999 à Marrakech et à Fès en assurant bien sûr des CHU pour compléter la formations des jeunes étudiants , puis une autre faculté a été créée à Oujda en 2008, ensuite celles de Tanger et Agadir en 2016

II. Discussion des résultats

1. Profil des participants :

Au terme de la collecte de ces données par un questionnaire anonyme et autoadministré , il s'est avéré que la population de notre échantillon était plus féminine que masculine (un sexe ratio H/F =0.869), cette répartition est fidèle à la représentation selon les genres des études médicales féminisées (12), âgée de 28.4 ans en moyenne, majoritairement célibataire et dont la plupart des ses participants était des résidents (90%), appartenant à des spécialités médicales (100 participants) et chirurgicales (80 participants) ,et dont la crise sanitaire du COVID-19 a mal retenti sur leur formation et apprentissage durant cette période de crise .

2. Implication des participants dans la crise du COVID-19 :

Notre étude a révélée que la plupart de nos médecins résidents et internes (86%) étaient impliqués (très et moyennement impliqués) dans la prise en charge des patients atteints du COVID-19, ce qui a nécessité d'organiser des formations aux médecins résidents et internes sur les différents moyens de protection avant d'affronter cette pandémie, alors que seulement 39% d'entre eux ont reçu une formation sur les équipements de protection individuelle au préalable, identiquement à l'étude de Panayiotis D. Megaloikonomos en Europe (13) qui a indiquée que seulement 39.7% des ses résidents othopedistes ont reçu une formation sur les EPI , et l'étude de Ameera Balhareth en Arabie Saoudite (14) qui a déclarée que 43.8% des ses résidents ont reçu cette formation, contrairement à l'étude de Aziz.H aux Etats unis (15) qui a rapporté que 79.2% de leurs résidents ont reçu une formation sur l'utilisation des EPI pour assurer la protection des professionnels de santé .

Tableau VII : comparaison sur la formation reçu par les médecins résidents et internes sur les EPI :

Caractéristiques	Notre étude	Panayiotis et al	Ameera et al	Aziz et al
Formation sur les EPI	39%	39.7%	43.8%	79.2%

Avec nos données montrant que seulement 39% des médecins résidents et internes ont été formés à l'utilisation appropriée des EPI, ils courent un risque substantiel d'être infectés par le SARS-COV-2 .

Il est essentiel donc de protéger les professionnels de santé en assurant une disponibilité adéquate des EPI de haute qualité ,ce qui était le cas dans la majorité des pays notamment dans notre étude, seulement 11% des participants exprimaient des inquiétudes quant la disponibilité des EPI, un taux plus bas (3%) a été déclaré dans l'étude d' Ameera et al en Arabie Saoudite,alors que l'étude de Aziz aux Etats unis a enregistré un taux plus élevé (35%) , ainsi que celle de Cerdan en Espagne (20) où 57.9% des résidents trouvaient des difficultés à avoir les EPI .

Tableau VIII : : tableau comparatif de l'indisponibilité des EPI

Caractéristiques	Notre étude	Ameera et al	Cerdan et al	Aziz et al
Indisponibilité des EPI	11%	3%	57.9%	35%

Morgatini et al (16) a découvert lors de son enquête auprès de 2707 professionnels de santé de 60 pays que la disponibilité des EPI protégeait aussi contre l'épuisement professionnel .

Quarante trois pourcent soit 86 médecins résident et internes ne se sentaient en sécurité à l'hôpital que parfois et vingt quatre et demi pourcent des participants ne se sentaient pas sécurisés en sein de ce dernier durant cette période de crise, ce qui explique que les médecins résidents et internes de marrakech expriment un manque de confiance dans la capacité de leur établissement à gérer la crise du COVID-19, ce qui était observé aussi dans une autre étude aux Etats unis(17) .

Le risque d'exposition élevée et l'impréparation du système de santé étaient des facteurs importants responsables de l'infection des professionnels de santé, 63% soit 126 participants étaient atteints de la maladie du COVID-19 durant cette crise sanitaire, notre résultat dépasse largement celui de Ameera et al indiquant que seulement 2.9% de ses résidents ont été infectés par le virus (7/240) et celui d' Anna et al en Portugal (18) montrant aussi que 4.4% des résidents ont été contaminés, ainsi que celui de Houssam et al (19) indiquant que 18.6% de ses résidents ont eu la maladie du COVID-19, nos médecins ont été plus contaminés que les médecins des autres pays ceci peut être expliqué par le manque d'assiduité de ces derniers aux formations intéressant les moyens de protection contre le virus (seuls 39% de nos participants ont bénéficié de ces formations)

Tableau IX : comparaison entre le taux d'infection par le virus du SARS-COV-2

Caractéristique	Notre étude	Ameera et al	Anna et al	Houssam et al
Infection par le SARS-COV-2	63%	2.9%	4.4%	18.6%

La majorité de nos participants (74.5%) nous ont confirmé qu'ils ont reçu une prime de risque durant cette crise sanitaire identiquement à plusieurs pays .

3. Impact psychologique de la pandémie :

Un pourcentage de 32% des participants étaient responsables de la contagion de leurs familles et leurs proches par la maladie du COVID-19 ce qui a favorisé le sentiment de culpabilité et le stress chez les participants et qui a causé à côté d'autres facteurs un retentissement sur le bien-être de 85.5% médecins résidents et internes occasionnant une anxiété chez 38.5% soit 77 participants , une humeur dépressive chez 24.5% des participants, une anorexie chez 13.5% et plusieurs autres symptômes tels l'insomnie et le consommation des substances psycho actives , un taux plus bas (57.2%) a été enregistré dans une étude menée par Cerdan et al en Espagne (20) objectivant que la moitié de ses participants souffraient d'une humeur dépressive, 49.4% d'une anxiété et 42.5% d'une insomnie, 5.9% ont dû être évalués par un psychologue et 1.3% par un psychiatre, cette différence pourrait être expliquée par la différence de leurs lieux de réalisation, de la période de réalisation (première vague, deuxième vague...),et des outils de mesure.

Le système hospitalier devrait envisager de mettre en œuvre des programmes pour maintenir le bien-être des médecins résidents et internes et les soutenir durant cette crise sanitaire par des programmes tels que la cellule d'écoute et d'accompagnement qui est dédiée aux étudiants en médecine de la FMPM , car 74% des nos participants ont confirmé l'absence de ces programmes dans leur système hospitalier, contrairement à d'autres pays qui ont essayé de soutenir leurs médecins, prenant à titre d'exemple l'Arabie Saoudite qui a rapidement pris conscience de l'importance du bien-être et de la santé mentale de ses résidents à travers SCFHS et a lancé le programme DAEM le 29 mars 2020 afin de fournir un soutien psychologique gratuit, rapide et confidentiel à tous les professionnels de santé dans les 72 heures suivant la demande, et le même jour pour les cas urgents , DAEM vise à réduire les pressions psychologiques auxquelles sont confrontés les professionnels de santé dans la lutte contre le coronavirus (22)(23).

4. Les changements qu'a subi la formation des participants durant la période du COVID-19 :

- La plupart de nos participants (61%) ont été redéployés afin d'aider les services en sous effectif et les unités de COVID nouvellement créées, ce redéploiement des médecins résidents et internes a été inévitable lors de cette pandémie du COVID-19 pour pouvoir assurer une prise en charge adéquate aux patients atteints du virus, cependant le pourcentage de redéploiement des médecins résidents et internes variait d'un pays à l'autre par exemple l'étude de Ayman et al (21) a révélé un résultat proche du nôtre avec un taux de redéploiement de 45.9%, alors que celui de Megaloikonomos en Europe (24) n'a pas dépassé 20.9%, un pourcentage plus élevé était observé au moyen orient et à l'Asie (25) (26)(61) cela pourrait être probablement attribué à la demande accrue de gérer le nombre relativement plus élevé de cas COVID 19 dans ces régions au moment de leur enquête.

Bien que le redéploiement ait forcé les médecins résidents et internes à travailler au-delà de la portée de leur formation, c'est une occasion précieuse pour eux de travailler avec des collègues d'autres disciplines, favoriser la camaraderie et élargir leur réseau professionnel, qui leur permettra de fournir des soins holistiques aux patients grâce à une approche d'équipe multidisciplinaire à l'avenir.

En travaillant dans des situations de crise comme celle-ci, les médecins résidents et internes acquièrent des attributs comme l'empathie, la résilience, le courage face à l'adversité, l'adaptabilité et le leadership qui les prépareront à faire face aux futures crises sanitaires.

- Un pourcentage de 28% des participants étaient obligés de changer leur service ou leur milieu de travail pendant cette période de crise.
- La quasi-totalité de nos participants (82%) nous ont confirmé que leur système de garde et de rotation a largement changé par rapport à ceux prévus précédemment.

- Un pourcentage de 74.5% des participants pensait que la charge de travail avait diminuée au début de la pandémie, alors que 57.5% ont déclaré qu'au moment de l'enquête les heures de travail au sein de l'hôpital variaient entre 8 et 12 heures par jour ce qui prouve que l'activité de ces derniers a bel et bien augmenté entre ces deux périodes .

5. Impact de la pandémie sur la formation et l'apprentissage des médecins résidents et internes

Durant la crise du COVID-19, 62.5% soit 125 médecins résidents et internes ont déclaré que leur formation et leur apprentissage a été relativement très impacté à cause de cette crise sanitaire, ce résultat était proche des résultats trouvés dans les autres études, tels que l'enquête menée par Adriana et al (27) objectivant que la pandémie du COVID avait négativement impacté la formation de 62% des résidents en chirurgie plastique , ainsi que l'étude d'Ayman et al montrant un pourcentage plus haut (71.5%) et celle de Cerdan (82.8%), ce qui confirme la profondeur et la gravité du retentissement de la pandémie du COVID-19 dans plusieurs pays du monde .

Tableau X : tableau comparatif de l'impact de la pandémie sur la formation des participants

Pays	Auteurs	Année	Taille de l'échantillon	Population cible	Résultats
Maroc	Notre étude	2021	200	Médecins résidents et internes	62.5%
Europe	Adriana et al	2021	71	Médecins résidents en chirurgie plastique	62%
Arabie Saoudite	Ayman et al	2021	109	Résidents en radiologie	71.5%
Espagne	Cedran et al	2021	422	Résidents en neurologie	82.8%
Arabie Saoudite	Ameera et al	2021	327	Résidents en radiologie	84.6%
Europe	Panayiotos	2021	220	Résidents en chirurgie orthopédique	54.5%

Ce retentissement a touché les médecins résidents et internes sur plusieurs plans :

Tout d'abord, les résidents en chirurgie souffraient de la diminution du volume opératoire sachant que 78.75% d'entre eux ont déclaré que le nombre d'interventions chirurgicales avait largement baissé au début de la pandémie du COVID-19 ce qui a mené 50% des résidents chirurgiens à penser que cette crise sanitaire a négativement impacté leur évolution vers l'autonomie opératoire .

Ensuite, l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation théorique des participants ,la majorité des ces derniers (68.5%) affirmaient qu'ils avaient peu de temps pour poursuivre les cours et les activités habituels du service aboutissant à leur formation , sachant que 58.5% soit 117 participants ne connaissaient les nouveaux protocoles et les dernières recommandations liées à leur spécialités que modérément ce qui confirme que la pandémie a mal retenti sur l'adaptation des participants dans leurs services .

Seuls 28% des participants ont pu augmenter leur autoformation durant la période du COVID-19, alors que Claire et al a mentionné dans son enquête que plus de la moitié des résidents en chirurgie plastique (59.4%) ont profité de leur temps libre au début de cette période de crise pour développer leurs connaissances et leurs apprentissages .

Avantageusement, la majorité des participants (81.5%) nous ont confirmés qu'ils n'ont raté aucun examen durant cette période critique ce qui correspond aussi à l'étude de Ameera et al en Arabie saoudite qui avait montré que la proportion des résidents qui ont raté leur examen pendant la pandémie ne dépassait pas 10% (14), par contre les examens ont été reportés dans la plupart des services participants à notre étude (par exemple le DSM de 2020 a été décalé de 3mois, l'examen de la fin de première année de 2021 qui été prévu en mars a été reporté à octobre,) pour permettre la réussite des médecins .

L'encadrement des médecins résidents et internes a connu une forte réduction selon la majorité des participants (63% soit 126) pendant la période du COVID-19 .

6. Impact de la pandémie sur la recherche clinique et la production scientifique :

Presque la moitié des médecins résidents et internes n'ont pas réussi à faire des travaux de recherche durant cette période de crise et seule 7.5% ont pu augmenter leur production scientifique ce qui va entraîner une perte importante dans la recherche scientifique contrairement à une étude menée par Clare Elizabeth en Californie (28) montrant que 48.2% de ses participants ont signalé une augmentation considérable dans le nombre de leur recherche clinique, ce qui a été observé aussi dans l'étude d Anshit et al qui a montré que 41% de ses résidents ont pu faire plus de travaux de recherche pendant cette période de pandémie (29).

Tableau XI : augmentation de la production scientifique pendant la période du COVID-19

Caractéristiques	Notre étude	Claire et al	Anshit et al
Augmentation des travaux de recherche	7.5%	48.2%	41%

Tableau XII : production scientifique du service de médecine interne au CHU mohammed 6 avant et durant la crise du COVID-19

Caractéristiques	2019	2020	2021
CO	917	3	2
Posters	34	8	15
Articles	2	0	18

Le présent tableau retrace les productions scientifiques au sein du service de médecine interne sur les trois dernières années, le nombre de communication orale est passé de 917 interventions à seulement 2 et 3 interventions respectivement en 2020 et 2021, quant à la production de posters et d'articles est passé de 36 (les deux confondus) à 8 productions en 2020 et finalement 33 en 2021.

7. Techniques d'adaptation pendant la pandémie du COVID-19 :

7.1. L'enseignement virtuel :

L'effet de la pandémie sur l'enseignement médical a été reconnu dans le passé, l'enseignement clinique a été suspendu lors de l'épidémie de SRAS de 2003 à Hong Kong lorsque 17 étudiants en médecine ont été infectés par le virus (30) (31), l'épidémie de SRAS a fourni l'occasion d'introduire les technologies de l'information dans les méthodes d'enseignement et d'apprentissage virtuel, et les conférences se sont rendus disponibles en ligne aussi. (68)(69)

Le développement des applications de visioconférences, l'utilisation généralisée des smartphones et la stabilité des réseaux 4G ont fait une option efficace pour faire passer la formation médicale vers des plateformes virtuelles.

Pendant la pandémie actuelle, de nombreux pays ont adapté des programmes de formation en lignes pour améliorer la formation de leurs médecins, la Chine et Singapour ont été parmi les premiers pays à adopter un tel système d'apprentissage pendant la pandémie du COVID-19 (32)(66), des programmes éducatifs complets en ligne qui utilisent des conférences en ligne, des tutoriels d'apprentissage et des compétences d'auto-apprentissage ont été mis à leur disposition, néanmoins de nombreux défis sont rencontrés lors de l'application de tels programmes en ligne, premièrement certains cours de médecine pratique ne conviennent pas à l'étude en ligne et deuxièmement de nombreuses institutions médicales dans différentes parties du monde ne peuvent pas se permettre le coût élevé des technologies requises pour de tels programmes en ligne.

Dans notre étude, plus de la moitié de nos participants (59% soit 118) avaient bénéficié d'une formation à distance (des cours et des staffs sur zoom, des séances de bibliographies, des congrès et des tables rondes à distance), un taux plus élevé a été enregistré dans une étude menée par Kavan Johal au Royaume uni sur les résidents en chirurgie plastique (33) qui a confirmé l'utilisation généralisée du support informatique (> 80 % des participants).

Seulement 29.66% soit 35 participants de notre étude trouvaient que ces formes d'enseignement virtuels étaient réellement bénéfiques , 44.08% pensaient qu'elles étaient modérément bénéfiques, cependant plus de la moitié des participants pensaient que ce genre d'enseignement devra continuer après la fin de cette crise sanitaire .

Francisco FIGUEROA a rapporté lors d'une enquête en ligne évaluant la perception des résidents en chirurgie orthopédique de la formation en ligne dans leurs programmes (34) que 86% des résidents participants dans le pays du Chili ont commencé à utiliser l'éducation en ligne pendant la pandémie du COVID 19, parmi les formes de cet enseignement les webinaires ont obtenus un taux de satisfaction élevé (note moyenne de 8,1 sur 10), la majorité (>70%) de ses participants ont choisi de poursuivre ces nouvelles plateformes éducatives en ligne après la pandémie, mais malgré ce taux de satisfaction élevé seuls 30% pensaient que les plateformes Web devraient remplacer l'enseignement traditionnelle objectivant ainsi la valeur de l'enseignement en face à face et que l'enseignement virtuel devrait être un outil complémentaire à l'enseignement formel pas plus.

Nikhil et al (35) a signalé dans une autre enquête évaluant l'impact de la COVID-19 sur les résidents en radiologie que la majorité de leurs résidents considéraient les webinaires comme une source éducative privilégiée, ils ont montré un niveau de satisfaction de 95,3 % pour les conférences Web Zoom.

7.2. Prolongation de la formation :

La grande majorité des médecins résidents et internes (70.5%) refusaient de prolonger leur formation pour compenser ce qu'ils ont manqué pendant cette période de crise , contrairement à une enquête faite sur les solutions proposées pendant la pandémie du COVID-19 en anesthésie cardi thoracique et vasculaire (38) objectivant que la prolongation des périodes de formations étaient soit recommandées soit fortement recommandées par les répondants pour remplir les exigences de leurs formations

8. Facteurs influençant la formation des médecins résidents et internes durant la pandémie du COVID-19:

8.1. Le changement du service ou milieu du travail :

Vingt-huit pourcent de nos participants ont déclaré qu'ils étaient obligés de changer leur milieu de travail au début de la pandémie du COVID-19 ,après avoir analysé et comparé ce changement avec l'impact négatif de la pandémie du COVID-19 sur la formation des médecins résidents et internes, il s'est avéré que ce changement avait bel et bien retenti sur la formation de ces derniers ($p=0.034$) , ce qui a été aussi observé dans l' étude de Mohammed et al faite au Arabie Saoudite (40) un peu près la moitié de leurs participants (46.7%) étaient obligés de changer d'hôpital en raison de la pandémie et ça a négativement retenti sur leur formation et apprentissage ($p=0.037$)(41)

8.2. La charge de travail :

La charge de travail représente la quantité de travail physique et intellectuel qu'un travailleur peut accomplir sans mettre en danger sa santé et sa sécurité, ainsi que celle des autres, tout en demeurant efficace . (36)(37)

Un pourcentage de 74.5% de nos participants ont signalé une large diminution de la charge de travail au niveau de leur service et département au début de la pandémie du COVID-19, Certains chercheurs ont publié des résultats proches des nôtres notamment :

- Mohammed Azab a étudié l'impact du COVID-19 dans le service de neurochirurgie au nord de l'Egypte (39), et a déclaré que la charge de travail a été diminuée durant cette période et les admissions ont été soigneusement triées, car il était impossible de s'adapter à la capacité de travail normal, par conséquent un plan strict a été adapté pour reporter les cas électifs contrairement au cas urgents qui ont été facilement hospitalisés et qui comprenaient les tumeurs volumineuses provoquant une perte de conscience ou l'hydrocéphalie aigue , les hémorragies sous arachnoidiennes et les

traumatismes chirurgicaux , l'une des raisons les plus évidentes de réduire la charge de travail électif selon cette étude était le déplacement majeur du personnel aux unités de soins intensifs bourrées des cas de COVID-19.

- Mustafa Musajee a mené une enquête sur l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la charge de travail d'une unité vasculaire à Londres (42) et a objectivé qu'il y a eu une réduction globale de 44% dans toutes les admissions aux urgences vasculaires ainsi qu'une diminution significative de 77% de toutes les interventions d'urgence, ce qui était également observé dans des études sur des patients présentant des urgences cardiovasculaires et cérébrovasculaires (43)(49).
- Une autre étude portant sur ce sujet au service de traumatologie orthopédique au Royaume Uni mené par Murphy T et al (44) a montré aussi une réduction significative de la charge de travail et du nombre des traumatismes au département au début de la pandémie du COVID-19 et qui pourrait être expliqué par la diminution du trafic routier qui a baissé de 73 % au Royaume Uni (45) ,par le confinement et même la peur des malades de partir à l'hôpital , les activités sportives et de loisirs ont été interrompues, réduisant probablement l'effet du « guerrier du week-end » sur le nombre de traumatismes (46).

D'autres chercheurs ont rapporté des résultats différentes à ceux de notre série notamment :

- Kerry et al qui a exploré les effets de la pandémie sur le personnel médical en néonatalogie (47), et qui a montré que la charge de travail n'a pas changée durant cette crise sanitaire.
- Elshamy et al a évalué la charge de travail aux différents services de radiologies pendant la pandémie du COVID-19 au Moyen orient, en Inde et en Afrique du nord (48) et a objectivé que la charge de travail globale a augmenté pendant cette période de crise ce qui peut être expliqué par demande accrue des radiographies générales et les tomodensitométries pendant la pandémie du COVID-19 .

La charge de travail a repris son trend haussier dans la plupart des pays concomitamment avec la décision du ministère de la tutelle qui a décidé d'alléger les mesures restrictives de la période pandémique comme a démontré Ahmed Nabil elghamry dans une étude évaluant les changements de la charge de travail au niveau du service de neurochirurgie pendant la pandémie du COVID-19 (50).

Dans notre enquête, le changement de la charge de travail a négativement retenti sur la formation de nos médecins résidents et internes durant cette crise sanitaire ($p=0.025$)

8.3. La diminution du volume opératoire :

La formation des résidents appartenant aux spécialités chirurgicales est une formation basé et guidée par l'activité opératoire durant la période d'étude, malheureusement au début de la pandémie du COVID-19, plusieurs changements sont survenus au niveau de cette formation pour promouvoir la sécurité des patients et des résidents et respecter les mesures de distanciation, ces changements comprenaient les réductions du nombre des opérations et l'annulation des chirurgies électives ce qui signifiait que les résidents en chirurgie passaient moins de temps dans le bloc opératoire ce qui a impacté sur l'apprentissage de ces derniers pour l'obtention de leurs diplômes de fin d'étude.

Dans notre étude, 78.75% des nos résidents chirurgiens affirmaient que le nombre d'interventions et d'opérations chirurgicales effectuées par jour a diminué pendant la pandémie du COVID-19 et la majorité d'entre eux selon le résultat de notre analyse avaient déclaré que leur formation a été négativement impactée durant cette crise sanitaire, le test analytique est statiquement significatif confirmant que la diminution du volume opératoire a largement retenti sur l'apprentissage des médecins résidents durant la période de COVID-19 ($p<0.001$), cette diminution est préoccupante en raison du manque de progression de nos médecins vers la compétence et l'autonomie opératoire sachant que 90.75% de nos résidents nous ont confirmé durant cette étude que cette crise sanitaire a retenti (fortement et modérément retenti) sur leur evolution vers l'autonomie opératoire .

Plusieurs chercheurs ont publié des résultats proches des nôtres notamment :

- Colleen Nofi a évalué l'impact de la crise COVID-19 sur la dégradation des compétences chez les résidents en chirurgie (52) et a montré qu'il y ait eu une diminution globale du volume opératoire et que les résidents percevaient une dégradation de leurs compétences durant cette crise sanitaire ,Colleen Nofi a déclaré dans cette enquête que les résidents perçoivent généralement une détérioration de leurs compétences pratiques lors du retour au bloc opératoire après des périodes longues de non utilisation, cependant cette étude a objectivé que malgré une période de non utilisation beaucoup plus courte du bloc opératoire les participants percevaient toujours une baisse au niveau de leurs compétences chirurgicales, cette période n'a pas dépassé selon Collen Nofi deux mois et correspondait à la période du redéploiement ou le volume opératoire a largement baissé (de 300 à 15 opérations chirurgicales par semaine).

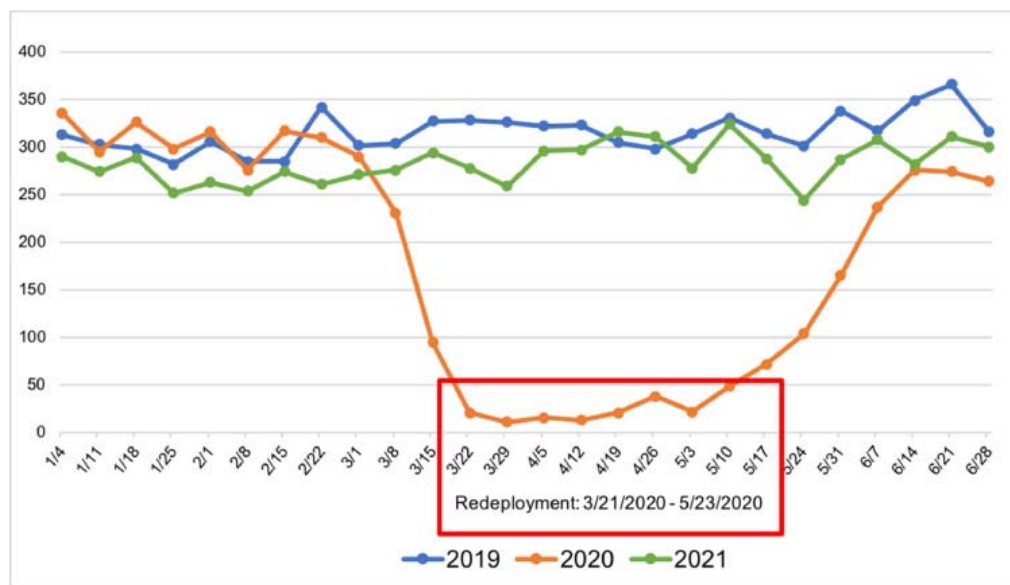


Figure 51 : nombre d'opérations par semaine dans des services de chirurgie a New York

- Alisson Ammann (53) a confirmé aussi dans une autre étude évaluant l'impact du COVID-19 sur la formation des résidents au service de chirurgie générale aux Etats unis l'impact de la diminution du volume opératoire sur la formation chirurgicale des

résidents et a objectivé que ce retentissement variait selon le niveau de PGY des résidents , les résidents juniors ont été beaucoup plus touchés par rapport aux autres , Alisson a proposé des solutions pour remédier ce déficit en utilisant l'éducation basée sur les vidéos (VBE)(54), les simulateurs chirurgicaux, les laboratoires de cadavres, vu qu'ils étaient des ressources facilement accessibles pour compléter l'éducation opératoire .

–Kavan et al a évalué l'impact de la pandémie sur la formation des résidents en chirurgie plastique (55) et a montré aussi que la plupart de ses résidents pensaient que leurs compétences pratiques ont diminué pendant la pandémie ce qui a été attribué selon l'étude au fait que presque tous les cas chirurgicaux électifs ont été reportés au début de la pandémie, ce report des chirurgies électives s'est produit dans tous les pays touchés par le virus y compris les Etats unis et l'Australie .(56)(57)

Ces études nous ont confirmé que dans la plupart des pays , le volume opératoire avait diminué surtout au début de la pandémie afin de protéger les professionnels de santé et d'éviter de créer des foyers du virus SARS-COV-2 au sein de l'hôpital , cette décision a provoqué une des plus grandes préoccupations des résidents en chirurgie qui craignaient de rater leur apprentissage ce qui est était bien le cas, plusieurs études ont rapporté que la diminution du volume d'opération a mal retenti sur la formation de leurs résidents chirurgiens

8.4. L'encadrement des médecins résidents et internes :

Les médecins internes et résidents sont des médecins en cours de formation et qui nécessitent d'être bien encadré et supervisé par leurs professeurs pour promouvoir leur développement professionnel, durant la pandémie du COVID-19, le système de santé et le système hospitalier devaient affronter une véritable crise sanitaire ,les professionnels de santé étaient face à un grand défi à travers le monde entier, l'attention des chefs de services et des professeurs étaient de limiter la propagation du virus et de soigner les patients atteints du COVID-19 tout en respectant les mesures de distanciation et de protection .

Dans notre étude, la majorité de nos médecins résidents et internes ,ont déclaré une forte réduction au niveau de leur encadrement et leur supervision, le test analytique comparant l'impact du COVID-19 sur la formation des participants et l'encadrement de ces derniers était statistiquement significatif ($p < 0.001$) ce qui confirme que la réduction de l'encadrement des médecins résidents et internes pendant la période du COVID-19 a bel et bien retenti sur leur formation .

Ce résultat a été observé aussi dans l'enquête de Salem A Beshyah qui a évalué l'impact de COVID-19 sur la formation médicale et la recherche des médecins dans 40 pays (58) , la moitié des ces participants exerçaient dans des centre universitaires, et la majorité d'entre eux ont déclaré que l'encadrement des résidents avait nettement réduit durant cette période à cause de la pression du temps et du travail .

9. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation des résidents dans quelques pays :

9.1. Les services de chirurgie plastique en Europe :

Une enquête a évalué l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation des résidents dans les services de chirurgie plastique dans 13 pays d'Europe (59) via un questionnaire en ligne à l'aide de google forms , ce questionnaire était composé de 34 questions et envoyé ensuite à 54 associations nationales des chirurgiens plasticiens .

Les résultats de cette enquête ont objectivé que la première et la deuxième vague de la pandémie ont affecté de manière significative les admissions dans les services de chirurgie plastique , au cours de la première vague chaque département a limité les admissions tandis que qu'au cours de la deuxième vague aucune restriction n'a été nécessaire, ce qui montre que le système hospitalier s'est bien préparé durant la deuxième vague .

Cette enquête a montré que la prise en charge pendant la pandémie s'est concentré sur les traumatismes, les brûlures et les cancers de la peau, 73.2% des participants ont signalé un

raccourcissement du séjour des patients et un changement du type d'anesthésie de générale à locale , un dépistage par PCR ou test antigénique avant l'admission des patients a été fait afin d'éviter les situations où l'ensemble du personnel doit être mis en quarantaine.

Un pourcentage de 74.6% des participants affirmaient avoir traité les patients atteints du COVID-19, alors que la plupart d'entre eux n'avaient bénéficié d'aucune formation au préalable, ce manque de formation avant le redéploiement vers les services de soins augmente le niveau d'anxiété chez les résidents , en ce qui concerne la disponibilité des EPI, 36.6% des répondants avaient indiqué qu'elle était insuffisante .

L'une des principales préoccupations des résidents en chirurgie plastique était la difficulté à terminer leur formation adéquatement vu la diminution du nombre d'opérations chirurgicales, même si 46% des répondants consacraient plus de temps à l'auto-apprentissage pendant la pandémie, 40.8% d'entre eux se sont retrouvés sans aucun soutien éducatif supplémentaire dans leurs départements .

Soixante-deux pourcent des résidents participants ont remarqué l'impact négatif de la pandémie sur leurs formation, et 53.5% pensaient que leurs compétences et connaissances pratiques pourraient être moins adéquate à l'avenir.

Plus de la moitié des résidents participants n'ont pas bénéficié de la télémédecine, et la forme la plus fréquemment signalée par ceux qui l'ont utilisé était les webinaire en lignes (39.4%), seuls 1.37% des résidents se sont entraînés à la dissection des cadavres et 2.74% ont regardé des vidéos peropératoires.

La pandémie de COVID-19 a également augmenté le niveau de stress des résidents selon cette étude, la majorité des participants se sentaient plus stressés en général, malgré ça seuls 9.59% d'entre eux ont essayé de chercher un soutien de santé mentale et 4.1% en ont bénéficié, Adriana a proposé durant cette étude d'organiser des réunions en ligne régulières pour améliorer le bien-être des résidents .

Malgré la forte variance des réponses au sein des pays de l'étude , ces résultats reflètent la situation des résidents en chirurgie plastique dans 13 pays de l'Europe et montrent que la

pandémie a limité les activités du service, le travail des résidents et les programmes de leurs formation .

9.2. Les services de chirurgie en californie :

Cette étude a évalué l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation de toutes les spécialités chirurgicales dans un établissement en Californie (60) à travers un questionnaire en ligne comprenant 38 questions visant à obtenir des informations démographiques et des perspectives concernant l'impact de la pandémie sur la formation chirurgicales , l'éducation et l'adaptation générale des résidents au début de la pandémie du COVID-19 .

Les résultats de cette étude ont confirmé l'hypothèse selon laquelle la charge de travail et le volume opératoire ont diminué pendant la pandémie du COVID-19, les heures de travail ont diminué pour minimiser l'exposition des professionnels de santé, et toutes les spécialités ont signalé une diminution du volume opératoire et des patients au début de la pandémie, ce qui a suscité des inquiétudes chez les résidents quant à l'achèvement des exigences éducatives de leur programme en chirurgie .

En raison de la diminution des heures de travail, nombreux résidents comblaient ce manque par l'auto-apprentissage, et près de la moitié des participants ont signalé une augmentation de leurs travaux de recherche.

L'apprentissage des résidents a rapidement passé à un format virtuel , la plupart des répondants ont assisté à des sessions virtuelles, indiquant que ces plateformes d'apprentissage étaient plus faciles à intégrer , plusieurs résidents ont estimé que la flexibilité de ces formes leur a permis d'assister à plusieurs séances, bien qu'il soit important de maintenir le volume des cas chirurgicaux pour former des résidents confiants et techniquement compétents, les opportunités d'apprentissage virtuel peuvent faire gagner du temps et développer les compétences nécessaires selon l'étude .

La pandémie de COVID-19 continue à affecter les résidents en chirurgie de diverses manières , comme le montre les réponses des participants, les résidents ont fait preuve d'adaptabilité mais avec une certaine anxiété en réponse à la crise du COVID-19, leur préoccupation la plus importante

concernaient le risque d'être exposés au virus SARS-COV-2, et en particulier ceux dont leurs membres de familles vivent avec eux , les participants de cette enquête craignaient aussi d'avoir des compétences insuffisantes pour traiter les patients atteints du virus s'ils étaient redéployés en cas de poussés , au cours de cette étude et en réponse aux craintes des participants un programme de gestion des soins intensifs des patients COVID positifs a été élaboré et présenté aux résidents sous formes d'une série en trois parties au cours de leurs demi journée éducatives, ces séances comprenaient des assemblées publiques où les professeurs et les résidents pouvaient exprimer leurs préoccupations et obtenir le soutien nécessaire .

Les résultats de cette enquête ont renforcé également le besoin de programmes de soutien psychologique, ce qui a nécessité de mettre en place plusieurs initiatives pour acquérir le bien être des participants, notamment la disponibilité de séances privées avec des psychologues.

Pour résumer, les résultats de cette enquête ont montré que malgré l'impact négatif de la pandémie du COVID-19 sur la formation des résidents de divers manières, beaucoup d'entre eux n'ont pas perçu cela comme un obstacle mais plutôt ils ont profité de ce temps libre pour développer leurs connaissances, cette étude a insisté aussi sur l'importance de l'enseignement virtuel et de l'intégrer dans la future planification de l'éducation par les directeurs des programmes chirurgicaux .

9.3. Service de radiologie en Arabie Saoudite :

Cette enquête a évalué l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation et le bien être des résidents en radiologie en Arabie Saoudite via un questionnaire en ligne (21) , le taux de réponse de cette étude était de 32.2%,l'âge moyen des répondants était de 27.3 ans , 54.1 % étaient des hommes et 45,9 % des femmes .

Soixante et onze et demi pourcent des résidents ont déclaré que la pandémie du COVID-19 a eu un impact négatif grave ou modéré sur leurs activités éducatives, 11% ont signalé un impact positif, aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les hommes et les femmes ou sur les résidents à différents niveaux de formation, 55% des répondants ont

déclaré que les activités éducatives avaient complètement cessé au début de la pandémie vu que la plupart des activités pédagogiques qui nécessitaient la présence physique des stagiaires, les tournées d'enseignement ont été annulées pour minimiser les risques d'expositions des résidents au virus , ces activités ont progressivement repris en utilisant d'autres méthodes, principalement des cours en lignes, des clubs de lecture à distance, des réunions et des conférences sur zoom, des cours sur youtube et des webinaires .

En ce qui concerne l'impact du COVID sur les activités cliniques, la majorité des résidents (73.4%) de cette enquête ont signalé un impact négatif minime ou modéré , 9.2% ont signalé un impact négatif important et 17.4% n'ont apperçu aucun changement, les résidents en deuxième année ont perçu un impact négatif statiquement plus élevé par rapport aux résidents des autres années peut être parceque les résidents en 2eme année s'attendaient à recevoir plus de formation sur les examens radiologiques électifs par rapport aux autres.

Le redéploiement a été aussi inévitable dans les services de radiologie en Arabie Saoudite, 45.9% des résidents ont été temporairement redéployés pour soigner les patients atteints du virus SARS-COV-2 et la plupart des résidents rdéployés dans cette enquête ont signalé un impact négatif sur leur bien être .

Le manque d'orientation de la part des chefs de service a été choisi par 41.3% des résidents comme un facteur ayant eu une influence négative sur leur bien être pendant la pandémie ce qui a poussé la SCFHS à envisager et à programmer des cours aux chefs de service pour aider leurs résidents .

La SCFHS a également lancé le programme DAEM pour aider leurs résidents et les offrir un soutien psychologique gratuit et confidentiel pour améliorer leur bien être .

Pour conclure, La majorité des résidents en radiologie en Arabie saoudite ont signalé un impact négatif de la pandémie de COVID-19 sur leur formation, leurs activités cliniques et leur bien-être personnel.

9.4. Serive de neurologie en Espagne :

Une enquête évaluant les répercussions de la pandémie de COVID-19 sur la formation des résidents espagnols en neurologie dans 63 hôpitaux de l'Espagne (20), 52% des participants de cette enquête étaient des femmes, 48% des hommes, 95.4% appartenaient à la tranche d'âge de 25 à 30 ans et 33.6% étaient des résidents en 4^{ème} année.

L'activité de soins dans les hôpitaux en Espagne a été radicalement transformée, non seulement en raison de la tentative de minimiser l'exposition des professionnels de santé mais aussi parce que les hôpitaux ont été submergés par une avalanche quantité de patients atteints du virus SARS-COV-2 , avec comme conséquence la réduction des hospitalisations dans les différentes spécialités, la nécessité de réorienter les résidents pour prendre en charge les patients atteints a eu des conséquences importantes sur leur formation , 85% des résidents de cette enquête se sont occupés presque exclusivement des patients atteints du COVID-19, leur participation était obligatoire dans plus de 70% des cas, 17.8% ds résidents de cette enquête ont contracté le virus, 70.4% des résidents infectés ont bénéficié d'un congé de maladie.

Un pourcentage de 82.8% des résidents ont décrit que la situation a affecté leur formation citant différentes raisons : la perte de rotation non récupérables, un nombre inférieur de patients atteints de pathologies neurologiques et la diminution du nombre de gardes dans la spécialité, cet impact négatif sur les résidents devrait être pris en compte par les comités d'enseignement et les autorités sanitaires, afin que leur formation et leur niveau de qualification ne soient pas diminués.

Cette étude estime que la pandémie du CVID-19 entraînera une réduction d'au moins 6 mois des périodes de formation des résidents, par conséquent, il serait souhaitable d'envisager de prolonger leur période de résidence à titre exceptionnel, sachant que seulement 3 % des répondants considèrent qu'il est nécessaire de prolonger leur période de formation .

Il était essentiel au service de neurologie de mettre en œuvre les nouvelles technologies qui existaient déjà de manière latente, et qui ont connu un véritable essor ces derniers mois, des webinaires et des réseaux sociaux à contenu scientifique, des initiatives telles que celle du

comité d'éducation de l'American Academy of Neurology (AAN) ont été importantes pour réduire les effets de la pandémie sur la formation à un moment où les activités de formation ont été si touchées, cette étude a même proposé de maintenir des activités de ce type après la fin de la pandémie du COVID-19, car elles contribueront probablement à une meilleure formation des futurs spécialistes.

Un pourcentage de 57.2% des résidents en neurologie ont déclaré que la pandémie les avait affectés sur le plan psychique aussi, la moitié d'entre eux souffraient d'une humeur dépressive, 49.4% d'une anxiété et 42.5% d'une insomnie, 5.9% ont dû être évalués par un psychologue et 1.3% par un psychiatre.

En ce qui concerne l'avenir professionnel immédiat des résidents en 4^{ème} année, 45.1% ont estimé que la pandémie les affecterait négativement, 41.2% ont estimé que la pandémie ne leur serait bénéfique ni préjudiciable et 13.7% pensait qu'elle leur offrirait davantage de possibilités d'emploi, à la fin de leur formation, 54.9% avaient une offre d'emploi, 18 dans leur propre hôpital et 10 dans une autre ville.

Pour résumer, la pandémie a eu un impact social et sanitaire très grave, modifiant les modes de vie et compromettant le fonctionnement de l'ensemble du système de santé, l'un des groupes les plus touchés a été celui des médecins en formation, 4 résidents sur 5 ont subi des déficiences notables dans leur activité de formation et des changements très importants dans leur activité de soins.

9.5. Service de chirurgie orthopédique dans plusieurs pays :

Cette enquête a évalué l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation des résidents dans le service de chirurgie orthopédique au niveau des hôpitaux universitaires des pays participants à l'étude en Amérique du Nord, Amérique du Sud, Afrique, Europe, Asie et au Moyen-Orient (62) à travers un questionnaire en ligne, le taux de réponse était 90.3% et la majorité des participants était des hommes (89.1%).

Les résultats de cette étude ont montré que le nombre total des heures consacrées aux activités liées au programme de résidanat par semaine a diminué de 24,7 h en moyenne, la réduction des heures de travail en résidence était plus élevée dans les pays les plus touchés par le virus par rapport aux autres pays.

La formation des résidents a connu plusieurs changements pendant la période du COVID-19, une diminution significative des conférences données par les professeurs de 70,3 % à 34,5 % a été observée, des démonstrations/discussions de cas cliniques de 65,7 % à 26,2 %, avec une augmentation de l'utilisation des webinaires de 17,8 % à 57,3 % , de la télédiffusion de conférences enregistrées de 5,3 % à 20,5 % et de vidéos chirurgicales animées par le corps professoral de 5,2 % à 10,0 %, ont été observées.

Une analyse régionale a montré que l'utilisation des méthodes éducatives virtuelles était moindre en Afrique (13%), en Asie (16.1%) et au Moyen -Orient (185%) par rapport à l'Amérique du Nord (36.1%), Amérique du Sud (29.3%) et Europe (24.4%), cependant, le niveau de satisfaction moyen pour les méthodes d'enseignement en ligne était inférieur à celui des méthodes d'enseignement traditionnel.

La moitié des résidents interrogés de cette enquête 50%, avaient été redéployés pour exercer des fonctions en dehors de leur programme de formation, le pourcentage des résidents redéployés était plus important au niveau des pays les plus touchés (63,2%) par rapport aux moins touchés (44 2%), ces résidents étaient principalement impliqués dans les soins des patients COVID-19 stables dans les services et dans le dépistage de la maladie COVID-19 .

En ce qui concerne la préparation des résidents à la pandémie du COVID-19, seuls 19.3% des résidents interrogés avaient déjà travaillé dans une épidémie de santé publique, l'analyse régionale a montré qu'un plus grand pourcentage de résidents du Moyen-Orient (34.6%), d'Asie (22.2%) et d'Afrique (17.2%) avaient déjà travaillé dans une épidémie de santé publique par rapport à celles d'Europe (12.9%), d'Amérique du Sud (6.7%) et d'Amérique du Nord (4.2%), et seuls 58.4 % des résidents avaient reçu une formation sur l'utilisation appropriée des équipements de protection individuelle (EPI), avec des différences significatives observées selon

les régions géographiques, les résidents n'étaient que modérément satisfaits de la qualité des EPI fournis par leurs établissements, 17.6% des résidents de cette enquête ont exprimé des inquiétudes quant à la capacité de leur établissements à faire face à cette crise sanitaire .

Avec 80,5% des résidents interrogés n'ayant aucune expérience de travail dans des épidémies infectieuses, ils sont sujets au stress psychosocial et à l'épuisement professionnel, malgré l'adoption d'une variété de méthodes d'adaptation pour surmonter leur stress, la qualité de vie des résidents a considérablement diminué pendant la pandémie.

La pandémie de COVID-19 a eu un impact significatif sur la sécurité, le bien-être, la qualité de vie et la formation mondiale des médecins résidents en orthopédie à des degrés divers selon les régions géographiques, les résultats de cette étude aideront les éducateurs et les professeurs à formuler des stratégies flexibles, généralisables et durables pour assurer la sécurité, le bien-être et la formation des résidents, tout en maintenant les soins aux patients.

9.6. Expérience du service de neurochirurgie de rabat :

Oudrhiri M.Y. a essayé de donner un aperçu de l'expérience marocaine à travers le service de neurochirurgie de l'hôpital Mohammed V de Rabat. (64)

Comme tous les services de chirurgie du monde, le service de neurochirurgie a connu plusieurs changements durant cette crise sanitaire : une diminution de toutes les activités médicales régulière (la diminution des consultations externes, de l'apprentissage chirurgical, de la gestion peropératoire...) et pour certains médecins une conversion complète et exclusive vers les soins des patients atteints du COVID-19.

Le service de neurochirurgie de l'hôpital de Mohammed V de Rabat, a mis en place une série de mesures pour aider ses résidents à rester concentrés sur leur formation :

- Tout d'abord, au début de la pandémie, une réorganisation des services de neurochirurgie de Rabat a été décidée pour permettre une continuité des soins pour les patients de neurochirurgie ; L'Hôpital des Spécialités a été conçu comme un hôpital sans COVID-19 et a été affecté à recevoir tous les patients neurochirurgicaux

régionaux, en conséquence, la charge chirurgicale au cours de cette période, par rapport aux statistiques de l'année dernière, était presque comparable, permettant aux résidents de poursuivre leur formation, tout en respectant les mesures de protection strictes et les politiques locales de protection de la santé,

- Deuxièmement, les sessions régulières d'apprentissage des techniques chirurgicales ont été transformées en réunions virtuelles établies chaque semaine (généralement tous les mardis à l'aide des solutions de conférence Zoom pour discuter les cas gérés durant toute la semaine), de même, l'unité de formation et de recherche en neurochirurgie a converti ses cours en conférences web sur des sujets choisis, toutes ces mesures visaient un apprentissage en équipe avec des contenus adaptés,
- Troisièmement, un laboratoire sec pour la formation en microchirurgie a été aménagé dans le service pour permettre aux résidents d'améliorer leurs compétences chirurgicales et la manipulation des micro instruments sur un vrai microscope opératoire, cela comprenait la micro suture sur des compresses, des vaisseaux synthétiques et des ailes de poulet, une dissection sur du cerveau d'animal frais (mouton ou veau) était également prévue pour les résidents. .

Au niveau national, les 2 sociétés nationales de neurochirurgie (Société marocaine de neurochirurgie et Société marocaine de chirurgie de la colonne vertébrale et de la moelle épinière) ont participé activement à une série de webinaires, généralement deux fois par semaine, avec des intervenants nationaux et internationaux, apportant au participants à la discussion de nombreuses sociétés scientifiques continentales et intercontinentales .

Pour conclure le service de neurochirurgie a essayé de poursuivre les soins aux patients atteints de pathologies neurochirurgicales et garantir une formation continue et adéquate à ses résidents malgré la pandémie du COVID-19.

III. Forces et limites de l'étude :

1. Force de l'étude :

- Il s'agit d'une première étude s'intéressant à l'impact et le retentissement de la pandémie du COVID-19 sur la formation et l'apprentissage des résidents et des internes dans l'hôpital universitaire à Marrakech.
- Le questionnaire était court et constitué de questions fermées et simples pour faciliter la participation des médecins internes et résidents .
- La garantie de l'anonymat auprès des étudiants a favorisé leur liberté d'expression.
- Les résultats de cette enquête ont permis d'apprécier l'impact négatif de la pandémie du COVID-19 sur la formation de nos médecins résidents et internes et vont servir à trouver des solutions pour renforcer cette formation .

2. Limites de l'étude

- Notre étude est limitée par l'évolution rapide des scénarios de la pandémie du COVID-19 .
- Comme pour toute enquête, elle est sujette à un biais de réponse lié à l'ordre des questions et les personnes qui ont répondu peuvent avoir ressenti plus fortement les impacts sur leur expérience de formation pendant la pandémie.
- Le sondage était volontaire et, par conséquent les réponses n'incluent pas l'intégralité des expériences des résidents et internes .
- Certains questions n'ont pas été posées (par exemple : la durée de redéploiement, durée de la diminution du volume opératoire , nombre de séances d'enseignement virtuel ,)



RECOMMANDATIONS



La crise sanitaire du COVID-19 devient désormais une crise durable, l'affaire avec la COVID ne se compte plus en semaines ni en mois mais plutôt en années, l'éradiquer ne serait qu'une utopie à l'heure d'aujourd'hui, c'est pour ça que nous avons pensé à trouver des pistes de réflexion pour nos résidents et internes qui ont souffert de répercussion sur leur formation, nous vous proposons quelques solutions pour promouvoir cette formation durant les périodes de crise :

I. La sécurité d'abord :

Encens d'apparition des nouveaux variants, on est obligé de considérer la sécurité des professionnels de santé toujours comme priorité, il est donc essentiel d'éviter tous rassemblements du corps médical pouvant provoquer un éventuel revers pandémique, et d'assurer un nombre suffisant d'équipements de protection individuelle.

II. Augmentation du volume opératoire :

La diminution du nombre d'opération chirurgicale a été un facteur qui a négativement influencé la formation des résidents chirurgiens pendant la pandémie ce qui fait il sera préférable d'assurer à nos résidents chirurgiens un nombre suffisant d'opérations chirurgicales afin de compléter leurs objectifs et promouvoir leurs compétences pratiques.

Utiliser les nouvelles technologies comme le célèbre Atlas neurochirurgical (70) qui a introduit l'expérience de la salle d'opération virtuelle, offrant une exposition virtuelle hebdomadaire à de nombreuses techniques neurochirurgicales.

III. Un encadrement adéquat :

La diminution de l'encadrement a aussi mal influencé la formation des résidents et des internes durant cette crise, nous vous proposons d'adopter quelques formes d'enseignement qui ont marqué leur efficacité durant cette période :

1. La formation par simulation :

La formation par simulation peut être un mode très efficace d'apprentissage surtout au début de formation des résidents ou lors de l'apprentissage d'une nouvelle procédure avec un taux élevé de complication, cette forme d'enseignement permet au participant de s'adapter à son propre espace dans un environnement sans stress avec un retour d'information immédiat, un groupe de boursiers était testé après leur formation et ceux qui ont reçu une formation basée sur la simulation ont montré de meilleures compétences que ceux qui ont reçu une formation par des cours magistraux (71).

2. Les classes inversées :

L'utilisation du matériel pédagogique avant un cours peut être très utile pour l'apprentissage, la lecture des articles, la discussion des cas et le visionnage d'un cas enregistré avant de réaliser un cas réel ont la capacité de mieux impliquer les médecins internes et résidents et de les aider à mieux anticiper les difficultés rencontrées et à éviter les complications, une étude a montré une amélioration d'apprentissage chez les résidents qui ont suivi un programme d'enseignement en classe inversée . (72)

IV. Une cellule d'écoute et d'accompagnement à l'instar de celle dédiée aux étudiants de médecine de la FMPP :

La pandémie du COVID-19 a mal retenti sur la santé mentale des participants occasionnant chez eux une humeur dépressive, une anxiété, une perte d'appétit et beaucoup d'autres symptômes, on propose que le système hospitalier crée une cellule d'écoute pour recevoir, écouter et apporter une aide aux résidents et aux internes par le biais de conseils et d'orientation cohérentes .

V. Prolonger la période de formation :

Une minorité de résidents concernés ont suggéré de prolonger les années de résidence afin de compenser l'impact négatif de la pandémie, selon nous, il serait plus raisonnable d'offrir des cours pratiques aux résidents et de les inclure dans les exigences de leur résidence que de prolonger la période de leur formation qui va coûter cher au système hospitalier.



CONCLUSION



La crise sanitaire liée à la COVID-19 qui a impacté le Maroc et le reste du monde depuis Mars 2020 a entraîné des répercussions importantes sur la vie de tous les citoyens, les médecins résidents et internes ne se sont épargnés, au contraire ils se sont retrouvés au cœur de la crise et ont vu leurs formations altérées .

En effet, au-delà du bien être des médecins résidents et internes qui a été négativement impacté lors de la crise sanitaire, de par leur implication sans faille, les risques de transmissions auxquels ils étaient confrontés au quotidien, l'incertitude sur la nature du virus, et tant d'autres facteurs, la crise sanitaire du COVID-19 a changé considérablement les priorités au sein des hôpitaux , ceci s'est traduit par une baisse de la charge de travail, des redéploiements vers les unités nouvellement créées et les services de réanimation et des urgences, et des encadrants moins disponibles car la focalisation principale était tournée vers les malades atteints du COVID-19.

D'autres spécialités, tels que les services de chirurgie ont eu des impacts plus discrets sur leur formation en raison de la diminution du volume opératoire comme en témoignent les résultats de l'enquête détaillée plus haut.

De plus l'incertitude générale qui régnait au début de la pandémie jouait contre nos médecins résidents et internes qui auraient pu profiter de la diminution de la charge de travail au profit des travaux de recherches et l'auto-formation, comme c'était le cas dans d'autres pays.

La formation théorique a été également impactée malgré une volonté de digitalisation des formations, les services n'ont pas pu prendre suffisamment en charge la totalité des cours, des discussions de cas, des séances de bibliographie....à distance, ce qui s'explique par un manque de moyens et de préparation à ce genre de situation sans précédent.

En conclusion, tous ces éléments traduisent l'ampleur de l'impact que la crise sanitaire liée à la COVID-19 a eu sur la formation et le bien être des résidents et des internes en médecine qui s'explique par un manque de préparation face aux situations de crises au sein de nos hôpitaux marocains. Le ministère de santé pourrait en tirer les conclusions nécessaires lui permettant de mieux s'armer contre une éventuelle pandémie dans le futur.



ANNEXES



Annexe 1

L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation des médecins résidents et internes

Encadrant : Pr L.Essaadouni

thésarde : M.Abouothman



Ce questionnaire anonyme a pour objectif d'apprécier les différents facteurs motivationnels qui vous ont incité à opter pour une carrière médicale ainsi que votre degré de motivation au cours de votre formation. Veuillez SVP répondre en vous basant sur votre expérience personnelle.

Ce questionnaire a pour objectif d'apprécier l'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation et l'apprentissage des médecins résidents et internes, il est noté que le questionnaire est strictement confidentiel, anonyme et ne prendra que 10 min pour le remplir.

Veuillez SVP répondre en vous basant sur votre expérience personnelle.

I. Identité :

1. Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐
2. Age : < 25 ans ☐ 25-30 ans ☐ 30-35 ans ☐ > 35 ans ☐
3. Statut matrimonial : célibataire ☐ marié ☐ divorcé ☐
4. Statut professionnel :
résident en médecine ☐ résident en chirurgie ☐ médecin interne ☐
5. Année de résidanat : 1^{ère} année ☐ année finale ☐ autres ☐
6. Nature du contrat pour les résidents : contractuel ☐ bénévole ☐

II. Impact de la pandémie du COVID-19 sur la santé des participants :

7. Avez-vous été impliqué directement dans la prise en charge des patients atteints du COVID-19 ?
Oui ☐ Non ☐
8. Avez-vous reçu une formation sur les équipements de protection individuelle en préalable ?
Oui ☐ Non ☐

9. Avez-vous reçu assez d'EPI à l'hôpital ?

Oui, toujours ☐ La plupart du temps ☐ Parfois ☐ Non ☐

10. Sentiez-vous protégé et en sécurité totale au sein de l'hôpital ?

Oui, toujours ☐ La plupart du temps ☐ Parfois ☐ Non ☐

11. Avez-vous testé positif au COVID-19 durant votre travail à l'hôpital ?

Oui ☐ Non ☐

12. Y-a-t-il eu des cas positifs au COVID-19 au sein de votre famille ?

Oui ☐ Non ☐

13. Si oui, étiez-vous responsable de cette contagion ? Oui ☐ Non ☐

14. Avez-vous présenté un ou plusieurs des symptômes suivant durant cette période de crise ?

Une anxiété ☐ Une humeur dépressive ☐ Une anorexie ☐
Autres (insomnie, consommation de substances...) ☐ aucun symptôme ☐

15. Votre hôpital/ service dispose-t-il de programmes formels pour soutenir le bien être des participants et promouvoir leur formation pendant cette pandémie ?

Oui ☐ Non ☐

16. Votre système hospitalier a-t-il fourni aux participants une prime de risque pendant cette pandémie ?

Oui ☐ Non ☐

III. L'impact de la pandémie du COVID-19 sur la formation des participants :

17. Avez-vous été obligé de changer votre hôpital / milieu de travail au début de la pandémie ?

Oui ☐ Non ☐

18. Avez-vous été redéployé pour aider un autre service ? Oui ☐ Non ☐

19. Si oui, dans quel département ou service avez-vous travaillé ?

Unité médicale du COVID-19 ☐ La réanimation ☐
Les urgences ☐ Service de maladies infectieuses ☐

20. Y-avait-il un changement au niveau des rotation et des gardes par rapport à ceux prévus précédemment ?

Oui ☐ Non ☐

21. Pensez-vous que la charge de travail a diminuée au début de la pandémie du COVID-19 ?

Oui, tout à fait ☐ Non au contraire ☐
charge de travail inchangée ☐

22. Combien d'heures passiez-vous par jour à l'hôpital ?
< 8 heures ☐ 8-12 heures ☐ > 12 heures ☐
23. Quel pourcentage était-il consacré aux soins des patients appartenant à votre spécialité ?
< 25% ☐ 25-50% ☐ > 50% ☐
24. Pour les résidents en chirurgie, y avait-il une diminution dans le nombre d'opérations effectuées par jour ?
Oui ☐ Non ☐
25. Avez-vous effectué une intervention chirurgicale sur un patient COVID positif ?
Oui plusieurs fois ☐ Je ne sais pas ☐ Non jamais ☐
25. Cette pandémie avait-elle retenti sur l'évolution du résident chirurgien vers son autonomie opératoire ?
Oui ☐ Modérément ☐ Non ☐
27. Aviez-vous suffisamment de temps pour poursuivre votre formation théorique ainsi que les activités habituelles du service durant la période du COVID-19 ?
Oui ☐ Un peu ☐ Non ☐
28. Aviez-vous profité de cette crise pour s'autoformer et développer vos connaissances ?
Oui ☐ Non ☐
29. Aviez-vous raté un examen pendant cette pandémie ?
Non ☐ Oui, un seul examen ☐ Oui, plusieurs examens ☐
30. Aviez-vous réussi à faire des travaux de recherche pendant cette période ?
Oui plusieurs ☐ Un peu ☐ Non ☐
31. Êtes-vous au courant des nouveaux protocoles de gestion liés à votre spécialité ?
Oui ☐ Moyennement ☐ Non ☐
32. En général, pensez-vous que votre formation a été négativement impactée par cette pandémie ?
Oui ☐ Moyennement ☐ Un peu ☐ Non ☐
33. Quel est le Retentissement de la pandémie du COVID-19 sur l'encadrement des médecins résidents et internes ?
Encadrement normal ☐ Encadrement légèrement réduit ☐
Encadrement fortement réduit ☐ Abandon total ☐

IV. Mesures adaptatives prises pour améliorer la formation des participants :

34. Avez-vous bénéficié d'une forme quelconque d'enseignement virtuel ?
Oui ☐ Non ☐

35. Si oui, quel forme d'enseignement virtuel ?.....
.....
.....
.....

36. Cette forme d'enseignement a-t-elle été bénéfique pour vous ?
Oui ☐ Modérément ☐ Un peu ☐ Non ☐

37. Pensez-vous que ces programmes de formation virtuelle devraient ils continué au-delà de la pandémie ?
Oui ☐ Je ne sais pas ☐ Non ☐

38. Pensez-vous que votre formation devrait être prolongée pour compenser ce que vous avez manqué ?
Oui ☐ Non ☐

V. Perception du futur par les participants :

39. Pensez-vous qu'en passant par cette crise sanitaire va avoir un impact positif sur votre future carrière ?
Oui ☐ Non ☐

40. Sur une échelle de 1 à 10, vous sentiez vous confiant pour assurer un rôle de leadership si une crise similaire e reproduit au futur ?.....
.....
.....
.....

Merci d'avoir participé à ce questionnaire



RESUMES



Résumé :

Introduction : La pandémie du COVID-19 qui a commencé à Wuhan en Chine s'est rapidement propagée dans le monde, devenant une des pires pandémies mondiales jamais connues, cette pandémie a entraîné une perturbation de tous les services de santé et des changements majeurs dans les activités de travail et de formation des médecins résidents et internes .

Objectif : décrire le point de vue des médecins résidents et internes de l'hôpital universitaire de Marrakech concernant l'impact de la pandémie du COVID-19 sur leur apprentissage et leur production scientifique et chercher les différents facteurs qui ont influencé cet impact .

Méthodes et participants : Notre travail a consisté en une étude transversale à visée descriptive et analytique auprès des médecins résidents et internes de l'hôpital universitaire de Marrakech sur une durée de 2 mois (Septembre et Octobre 2021) , les données ont été recueillies grâce à un questionnaire anonyme constitué de 40 questions groupés en cinq grands axes thématiques, la saisie des données et l'analyse descriptive a été réalisée sur Excel 2013, alors que l'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS 2.0.

Résultats : Au total, 200 médecins résidents et internes ont participé à notre étude, la population de notre échantillon était plus féminine (53.5%) que masculine (un sexe ratio H/F =0.869), âgée de 28.4 ans en moyenne, majoritairement célibataire et dont la plupart des participants était des résidents (90%), appartenant à des spécialités médicales et chirurgicales .

La majorité de nos participants était impliqué dans la prise en charge des patients atteints du COVID-19, alors que seulement 39% d'entre eux ont bénéficié d'une formation sur les équipements de protection individuelle au préalable, ces EPI ont été disponibles la plupart du temps pour la plupart de nos participants, malgré tous ces mesures de protection, 63% des répondants ont été atteints du COVID-19 et 32% d'entre eux ont été responsables de la contagion de leurs proches ce qui a favorisé à côté de plusieurs autres facteurs (stress, l'absence des programmes pour soutenir les participants...) une altération du bien être chez 85.5% de nos participants .

Soixante-et-un pourcent de nos participants étaient redéployés afin d'aider les services en sous effectifs et les unités de COVID nouvellement créées au début de la pandémie parallèlement à la majorité des pays du monde .

La plupart des répondants objectivait que la charge de travail a baissé pendant la période de l'étude , et que le système de rotation et de garde a largement changé .

La pandémie du COVID-19 a mal impacté la formation de 62.5% des médecins résidents et internes sur plusieurs plans :

- La majorité (78.5%) des résidents en chirurgie ont confirmé la diminution du volume opératoire pendant la pandémie comme l'ont indiqué plusieurs études dans plusieurs pays et 50% pensaient que la pandémie a négativement retenti sur leur évolution vers l'autonomie opératoire .
- La formation théorique des 68.5% des participants a été négativement impactée aussi, et seuls 7.5% ont pu augmenter leur activité de recherche pendant cette période de crise, heureusement 81.5% n'ont raté aucun examen vu que la majorité des examens ont été décalés et reportés à plus tard.

La plupart des participants trouvaient que leur encadrement a connu une forte réduction pendant cette crise sanitaire .

L'enseignement en ligne a été proposé pour contribuer à la continuité du processus éducatif durant cette pandémie, 59% de nos participants ont bénéficié de cette forme d'enseignement, 73.73% d'entre eux le trouvait bénéfique (très bénéfique +modérément bénéfique) et plus de la moitié des répondants pensaient que cette forme d'enseignement devrait poursuivre au-delà de la crise sanitaire.

La majorité des répondants refusaient de prolonger leur période de formation pour compenser ce qu'ils ont manqué pendant cette période .

Notre étude analytique bi-variée a fait état d'une relation statistiquement significative entre le changement du milieu de travail, la diminution de la charge de travail, la diminution du nombre d'opération chirurgicale, la réduction de l'encadrement des participants et l'impact de la pandémie sur la formation et l'apprentissage des médecins résidents et internes.

Discussion : Nos résultats rejoignent ceux retrouvés dans la littérature. Malgré la disparité des chiffres, due à la différence des lieux et de la période des enquêtes, le constat est unanime : la formation des médecins résidents et internes a été négativement impactée pendant la crise du COVID-19.

Conclusion : La pandémie du COVID-19 a eu un impact sur tous les aspects de soins de santé, y compris la formation des médecins résidents et internes de diverses manières , notre étude montre une diminution à la fois du bien être et de la formation théorique et pratique des participants , ainsi qu' une réduction significative du volume opératoire et de l'encadrement et des travaux de recherche des médecins résidents et internes .

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic that started in Wuhan, China has spread rapidly around the world, becoming one of the worst global pandemics ever, this pandemic has led to a disruption of all health services and major changes in the work and training activities of resident and intern doctors.

Objective: To describe the views of resident and intern doctors at the University Hospital of Marrakech regarding the impact of the COVID-19 pandemic on their work and to investigate the different factors that influenced this impact.

Methods and participants : Our work consisted of a prospective study with descriptive and analytical purposes among resident and intern doctors of the university hospital of Marrakech over a period of 2 months (March and April 2021), the data were collected through an anonymous questionnaire consisting of 40 questions grouped into five major themes, the data entry and descriptive analysis was conducted on Excel 2013, while the statistical analysis was conducted using SPSS software.

Results: A total of 200 residents and interns participated in our study, the population of our sample was more female (53.5%) than male (a sex ratio $M / F = 0.869$), aged 28.4 years on average, mostly single and most of its participants were residents (90%), belonging to medical and surgical specialties.

The majority of our participants were involved in the management of patients with COVID-19, while only 39% of them had received training on personal protective equipment beforehand, which was available most of the time to most of our participants, In spite of all these protective measures, 63% of the respondents were infected with COVID-19 and 32% of them were responsible for the contagion of their relatives.) an alteration of the well-being of 86. 5% of our participants.

Sixty-one percent of our participants were redeployed to support understaffed services and newly created COVID units at the onset of the pandemic in parallel with the majority of countries in the world.

Most respondents agreed that the workload doubled during the study period, and that the rotation and on-call system had largely changed.

The COVID-19 pandemic has badly impacted the training of 62.5% of medical residents and interns on several levels: – The majority (78.5%) of surgical residents confirmed the decrease in operating volume during the pandemic as indicated by several studies in several countries and 50% thought that the pandemic had a negative impact on their evolution towards operational autonomy. –The theoretical training of 68.5% of participants was also negatively impacted, and only 7.5% were able to increase their research activity during this period of crisis, fortunately 81.5% did not miss any exams since the majority of exams were postponed and postponed.

Most of the participants felt that their training was greatly reduced during this health crisis.

Online teaching was proposed to contribute to the continuity of the educational process during this pandemic, 59% of our participants benefited from this form of teaching, 73.73% of them found it beneficial (very beneficial + moderately beneficial) and more than half of the respondents thought that this form of teaching should continue beyond the health crisis.

The majority of respondents were unwilling to extend their training period to make up for what they missed during this time.

The change in work environment, increased workload, decreased surgical volume, and supervision of participants were factors influencing the impact of the COVID-19 pandemic on the training and learning of residents and interns.

Discussion: Our results agree with those found in the literature. Despite the disparity in the figures, due to the difference in the locations and the period of the surveys, the finding is unanimous: the training of medical residents and interns was negatively impacted during the COVID-19 crisis.

Conclusion: The COVID-19 pandemic has impacted all aspects of healthcare, including the training of residents and interns in various ways, our study shows a decrease in both the theoretical and practical training of participants, as well as a significant reduction in the volume of surgery and supervision of residents and interns

ملخص

مقدمة: انتشر وباء COVID-19 الذي بدأ في وهان، بالصين بسرعة في جميع أنحاء العالم، وأصبح أحد أسوأ الأوبئة العالمية المعروفة على الإطلاق، وقد أدى هذا الوباء إلى تعطيل جميع الخدمات الصحية وتغييرات كبيرة في أنشطة العمل والتدريب للأطباء المقيمين والداخليين

الهدف: وصف وجهة نظر الأطباء المقيمين والمتدربين في مستشفى جامعة مراكش فيما يتعلق بتأثير جائحة

COVID-19 على تدريبهم والبحث عن العوامل المختلفة المؤثرة

الأساليب والمشاركين: يتكون عملنا من دراسة مستعرضة بهدف وصفي وتحليلي بين الأطباء المقيمين

والمتدربين في مستشفى جامعة مراكش على مدى شهرين (سبتمبر وأكتوبر 2021)، تم جمع البيانات بفضل استبيان

مجهول. يتكون من 40 سؤالاً مجمعة في خمسة مجالات موضوعية رئيسية، وتم إدخال البيانات والتحليل الوصفي

على Excel 2013 ، بينما

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

النتائج: إجمالاً، شارك 200 من الأطباء المتدربين في دراستنا، كان متوسط العمر 28.4 سنة مع هيمنة

الإناث بنسبة 53.5 %، معظم المشاركين كانوا أطباء مقيمين (90%) من مختلف التخصصات الطبية

والجراحية.

شارك غالبية المشاركين في رعاية مرضى COVID-19 ، بينما تلقى 39% منهم فقط تدريباً على معدات

الحماية الشخصية مسبقاً، كانت معدات الحماية الشخصية هذه متاحة في معظم الأوقات لمعظم المشاركين، على الرغم

من كل هذه الإجراءات الوقائية، 63% من المستجيبين أصيبوا بـ COVID-19 و 32% منهم كانوا مسؤولين عن

عدوى أقربائهم مما ساعد أيضاً مع عدة عوامل أخرى (الإجهاد ، زيادة عبء العمل ، عدم وجود برامج لدعم

المشاركين ، إلخ.) إلى تدهور الصحة النفسية لدى 86.5% من المشاركين.

تم إعادة توزيع واحد وستين بالمائة من المشاركين لدينا للمساعدة في الخدمات التي تعاني من نقص الموظفين

وحدات COVID المنشأة حديثاً في بداية الوباء.

فيما يتعلق بالنشاط الجراحي، أكد 78.5٪ من المقيمين الجراحيين أن عدد العمليات قد انخفض كما أشارت العديد من الدراسات في العديد من البلدان.

كما تأثر التدريب النظري للمشاركين سلبًا، حيث أكد 68.5٪ من المشاركين أنه لم يتبقى لهم سوى القليل من الوقت لمتابعة دراستهم، حيث أن 7.5٪ فقط تمكنوا من زيادة أنشطتهم البحثية، لحسن الحظ 81.5٪ من المشاركين لم يفوتوا أي اختبار مع العلم أن تم تأجيل أغلب الامتحانات

بشكل عام ، أشار 62.5٪ من المشاركين إلى أن هذا الوباء كان له تأثير سيئ على تدريبهم النظري والعملية كما وجد معظم المشاركين أن إشرافهم شهد انخفاضًا حادًا خلال هذه الأزمة الصحية.

تم تقديم التعليم عبر الإنترنت للمساهمة في استمرارية التدريب التعليمي خلال هذا الوباء، واستفاد 59٪ من المشاركين من هذا النوع من التعليم، وجد 73.73٪ منهم أنه مفيد (مفيد جدًا + مفيد إلى حد ما) وأكثر من نصف المستجيبين يعتقدون أن هذا الشكل من التعليم يجب أن يستمر بعد الأزمة الصحية.

رفض غالبية المستطلعين تمديد فترة تدريبهم لتعويض ما فاتهم خلال هذه الفترة. كان التغيير في مكان العمل، وزيادة عبء العمل، وانخفاض عدد العمليات الجراحية وانخفاض الإشراف على المشاركين من العوامل التي أثرت سلبًا على تدريب المشاركين خلال هذه الفترة

مناقشة: نتائجنا تتفق مع تلك الموجودة في الأدبيات. على الرغم من التفاوت في الأرقام ، نظرًا للاختلاف في المواقع وفترة الاستطلاعات ، فإن النتيجة بالإجماع: تأثر تدريب الأطباء المقيمين والمتدربين سلبًا خلال أزمة

COVID-19.

خاتمة: لقد أثر وباء COVID-19 على جميع جوانب الرعاية الصحية، بما في ذلك تدريب الأطباء المقيمين والداخلين بطرق مختلفة، تظهر دراستنا انخفاضًا في التدريب النظري والعملية للمشاركين، فضلاً عن انخفاض كبير في حجم العمليات والإشراف على المقيمين والمتدربين.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Pandémie de Covid-19 au Maroc.** In: *Wikipédia*.
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pand%C3%A9mie_de_Covid-19_au_Maroc&oldid=191706008
2. **Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur la COVID-19 – 11 mars 2020.**
<https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
3. **Hammer-Dedet F, Licznar-Fajardo P.**
D'hier à aujourd'hui, faire face aux pandémies. *Actual Pharm.* 2020;59(599):14-17.
doi:10.1016/j.actpha.2020.08.004
4. **Pandémie.** In: *Wikipédia*. .
<https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pand%C3%A9mie&oldid=191440750>
5. **Deluzarche C.**
Les grandes pandémies qui ont marqué l'histoire. Futura. <https://www.futura-sciences.com/sciences/questions-reponses/histoire-grandes-pandemies-ont-marque-histoire-13440/>
6. **Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19.**
<https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
7. **COVID Live – Coronavirus Statistics – Worldometer..**
<https://www.worldometers.info/coronavirus/>
8. **Suivi des variants du SARS-CoV-2..**
<https://www.who.int/fr/health-topics/health-promotion/tracking-SARS-CoV-2-variants>
9. **Transmission de la COVID-19 | APSAM.**
<https://www.apsam.com/theme/risques-biologiques/covid-19coronavirus/transmission-de-la-covid-19>
10. **Terrisse M.**
Les musées de sites archéologiques appréhendés en tant que vecteurs de développement local à travers trois études de cas préfigurant la mise en valeur opérationnelle du site de Chellah. :436.

11. **Études de médecine au Maroc.** In: Wikipédia. ; 2022. Accessed April 14, 2022.
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89tudes_de_m%C3%A9decine_au_Maroc&oldid=191808253
12. **Le Haut-Commissariat au Plan**
Femme marocaine en Chiffres : 20 ans de progrès.
Disponible à l'adresse : [70Thttps://www.hcp.ma/Le-Haut-Commissariat-au-Plan-Publie-Lafemme-Marocaine-en-chiffres-20-ans-de-progres_a2759.html](https://www.hcp.ma/Le-Haut-Commissariat-au-Plan-Publie-Lafemme-Marocaine-en-chiffres-20-ans-de-progres_a2759.html)
13. **Megaloikonomos PD, Thaler M, Igoumenou VG.**
Impact of the COVID-19 pandemic on orthopaedic and trauma surgery training in Europe.
Int Orthop. 2020;44(9):1611–1619. doi:10.1007/s00264-020-04742-3
14. **Ameera Balhareth, Mohammed Abdulrazzak.**
Impact of COVID-19 pandemic on residency and fellowship training programs in Saudi Arabia_ A nationwide cross-sectional study | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.amsu.2020.07.025
15. **Aziz H, James T, Remulla D.**
Effect of COVID-19 on Surgical Training Across the United States: A National Survey of General Surgery Residents. *J Surg Educ.* 2021;78(2):431–439.
doi:10.1016/j.jsurg.2020.07.037
16. **Morgantini LA, Naha U, Wang H.**
Factors contributing to healthcare professional burnout during the COVID-19 pandemic: A rapid turnaround global survey. *PLoS One.* 2020;15(9):e0238217.
doi:10.1371/journal.pone.0238217
17. **Johnson AP, Wohlaer MV, Mouawad NJ.**
The Impact of the COVID-19 Pandemic on Vascular Surgery Trainees in the United States. *Annals of Vascular Surgery.* 2021;72:182–190. doi:10.1016/j.avsg.2020.09.045
18. **Ana Aguiar, Isabel Maia, Raquel Duarte.**
The other side of COVID-19: Preliminary results of a descriptive study on the COVID-19-related psychological impact and social determinants in Portugal residents | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.jadr.2021.100294
19. **Houssam Alawad, Hussein Es Amine, Eiad Alfaris.**
Anxiety and depression symptoms among medical residents in KSA during the COVID-19 pandemic | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.jtumed.2022.01.005

20. **Cerdán Santacruz, S arias Rivas, F Escamilia Secilla.**
Repercusión de la pandemia por COVID-19 en la formación de los residentes de neurología españoles | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.neurop.2021.04.004
21. **Ayman S. Alhasan**
Impact of COVID-19 Pandemic on Training and Well-Being in Radiology Residency: A National Survey of Diagnostic Radiology Trainees in Saudi Arabia | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.acra.2021.03.019
22. **Saudi Commission for Health Specialties, Daem Program 2020 Available at:**
<https://www.scfhs.org.sa/en/eservices/trainees/Pages/TrainingGuidanceServiceDesc.aspx>.
23. **Schaufeli WB.**
Burnout: A Short Socio-Cultural History. In: Neckel S., Schaffner A., Wagner G. Burnout, Fatigue, Exhaustion (pp. 118-121). Palgrave Macmillan, Cham. Published 2017 Apr 29. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52887-8_5
24. **Megaloikonomos PD, Thaler M, Igoumenou VG.**
Impact of the COVID-19 pandemic on orthopaedic and trauma surgery training in Europe. *Int Orthop*. 2020;44(9):1611-1619. doi:10.1007/s00264-020-04742-3
25. **El shamy W, T N Akdudjedu, M Abouzaid, L R David .**
The radiology workforce's response to the COVID-19 pandemic in the Middle East, North Africa and India | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.radi.2020.09.016
26. **Cai Y, Kwek S, Tang SSL.**
Impact of the COVID-19 pandemic on a tertiary care public hospital in Singapore: resources and economic costs. *Journal of Hospital Infection*. 2022;121:1-8. doi:10.1016/j.jhin.2021.12.007
27. **Adriana Pascal, Powel Jamerkaw.**
Impact of COVID-19 pandemic on plastic surgery training in Europe | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.bjps.2021.11.090
28. **Wise Clare Elizabeth, Berekenyei Merrell S, Sasnal M.**
COVID-19 Impact on Surgical Resident Education and Coping. *Journal of Surgical Research*. 2021;264:534-543. doi:10.1016/j.jss.2021.01.017

29. **Goyal Anshit, Kerezoudis P, Yolcu Yu.**
Letter to the Editor: Survey of Academic U.S. Programs Regarding the Impact of the COVID-19 Pandemic on Clinical Practice, Education, and Research in Neurosurgery. *World Neurosurg.* 2020;140:476–478. doi:10.1016/j.wneu.2020.06.028
30. **Hung LS.**
The SARS epidemic in Hong Kong: what lessons have we learned?
J R Soc Med. 2003;96(8):374–378
31. **Department of Health, Hong Kong.**
Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Statistics, March–May 2003.
[<http://www.info.gov.hk/dh/>]
32. **Cai Y, Kwek S, Tang SSL.**
Impact of the COVID-19 pandemic on a tertiary care public hospital in Singapore: resources and economic costs. *Journal of Hospital Infection.* 2022;121:1–8. doi:10.1016/j.jhin.2021.12.007
33. **Kavan S Johal, Zack Vaniccomb, Umraz Khan.**
COVID-19 and plastic surgery: lessons from a national speciality review in the United Kingdom | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.bjps.2021.03.109
34. **Figuerola F, Figuerola D, Calvo–Mena R, Narvaez F, Medina N, Prieto J.**
Orthopedic surgery residents' perception of online education in their programs during the COVID-19 pandemic: should it be maintained after the crisis? *Acta Orthop.* 91(5):543–546. doi:10.1080/17453674.2020.1776461
35. **Nikhil S.PatilMD, Dan Gunter.**
The Impact of the COVID-19 Pandemic on Radiology Resident Education: Where Do We Go From Here? | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.acra.2021.11.015
36. **Charge de travail**
actuentreprise. <https://www.actuentreprise.com/human-research/charge-travail/>
37. **Charge de travail | APSAM. Accessed April 16, 2022.**
<https://www.apsam.com/theme/sante-psychologique/charge-de-travail>
38. **Mohamed R. El Tahan,**
Challenges in the Cardiothoracic and Vascular Anesthesia Fellowship Program Since the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: An Electronic Survey on Potential Solutions | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1053/j.jvca.2021.08.008

39. **Mohamed Azab, Ahmed Azzam, Ahmed Salem.**
Impact of COVID-19 on neurosurgical service: A one-year experience from a provincial countryside hospital in a rural area in north Egypt | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.inat.2021.101416
40. **Mohammed Abdulrazzaq, Mohammed Youssef.**
Impact of COVID-19 pandemic on residency and fellowship training programs in Saudi Arabia_ A nationwide cross-sectional study | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.amsu.2020.07.025
41. **Figuerola F, Figuerola D, Calvo-Mena R, Narvaez F, Medina N, Prieto J.**
Orthopedic surgery residents' perception of online education in their programs during the COVID-19 pandemic: should it be maintained after the crisis? Acta Orthop. 91(5):543-546. doi:10.1080/17453674.2020.1776461
42. **Mustafa Musajee , Lukla Biasi , Narayanan Thulasidasan.**
The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Workload, Case Mix and hospital Resources at a Tertiary Vascular Unit | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.avsg.2021.10.021
43. **The Vascular And Endovascular Research Network Vern Executive Committee.**
The COvid-19 Vascular sERvice (COVER) study: an international vascular and endovascular research network (VERN) Collaborative study assessing the provision, practice, and outcomes of vascular surgery during the COVID-19 Pandemic. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020;60:156-157. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.04.039
44. **Murphy T, H. Akehurst , J. Mutimer**
Impact of the 2020 COVID-19 pandemic on the workload of the orthopaedic service in a busy UK district general hospital | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.injury.2020.07.001
45. **UK road travel falls to 1955 levels as Covid-19 lockdown takes hold | Transport | The Guardian.**
<https://www.theguardian.com/uk-news/2020/apr/03/uk-road-travel-falls-to-1955-levels-as-covid-19-lockdown-takes-hold-coronavirus-traffic>
46. **Carrington D.**
The Guardian; 2020. UK road travel falls to 1955 levels as covid-19 lockdown takes hold.<https://www.theguardian.com/uk-news/2020/apr/03/uk-road-travel-falls-to-1955-levels-as-covid-19-lockdown-takes-hold-coronavirus-traffic>

47. **Kerri Z. Machut, Alaa Kushnir, Chritiana Oji Mmo.**
Effect of Coronavirus Disease-2019 on the Workload of Neonatologists | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.jpeds.2021.11.002
48. **W. Elshami, B Cavli.**
The radiology workforce's response to the COVID-19 pandemic in the Middle East, North Africa and India | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.radi.2020.09.016
49. **Astani SA, Langroudi TF, Haghighatkhah H.**
Radiology department and residency program response and adaption to COVID 19. Acad Radiol 2020; 27(7):1054-1055.
50. **Ahmed Nabil ElGhamry, Siyed Chumon.**
COVID-19 and Changes in Neurosurgical Workload in the United Kingdom | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.wneu.2021.01.094
51. **England E, Kanfi A, Flink C.**
Radiology residency program management in the COVID era – strategy and reality. Acad Radiol 2020; 27 (8):1140-1146
52. **Colleen Nofi, Bailey Robert.**
A Survey of the Impact of the COVID-19 Crisis on Skill Decay Among Surgery and Anesthesia Residents | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.jsurg.2021.09.005
53. **Allison M. Ammann, Alexender Cortez, Dennis Vayburg.**
Examining the impact of COVID-19 restrictions on the operative volumes of US general surgery residents | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.surg.2021.06.003
54. **Dana L. Crosby, Sharma Arun.**
Insights on Otolaryngology Residency Training during the COVID-19 Pandemic, pp. 1-4, <https://doi.org/10.1177/0194599820922502>
55. **Kavan S Johal**
COVID-19 and plastic surgery: lessons from a national speciality review in the United Kingdom | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.bjps.2021.03.109
56. **Jonathan Serpell,**
Response to COVID-19 in Australia and its impact on elective surgery | RCSI. The Royal College of Surgeons of Edinburgh. Accessed April 16, 2022.
<https://www.rcsed.ac.uk/news-public-affairs/news/2020/june/response-to-covid-19-in-australia-and-its-impact-on-elective-surgery>

57. **James T, Remulla D.**
Effect of COVID-19 on Surgical Training Across the United States: A National Survey of General Surgery Residents. *J Surg Educ.* 2021;78(2):431–439.
doi:10.1016/j.jsurg.2020.07.037
58. **Beshyah S, Ibrahim W, Hajjaji I, Mami F, Arekat M, Abdelmannan D.**
Impact of the COVID-19 Pandemic on Clinical Practice, Medical Education, and Research: An International Survey. *La Tunisie médicale.* 2020;98:610–618.
59. **AdrianaM.Paskal, Powet Jarmecaw.**
Impact of COVID-19 pandemic on plastic surgery training in Europe | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.bjps.2021.11.090
60. **Wise CE, Bereknyei Merrell S, Sasnal M.**
COVID-19 Impact on Surgical Resident Education and Coping. *Journal of Surgical Research.* 2021;264:534–543. doi:10.1016/j.jss.2021.01.017
61. **Greene, M.A. Harrington, M.D. Johnson, T.W. King, S. Rais-Bahrami, M.L.**
Tavana, Impact of COVID-19 on away rotations in surgical fields, *J. Surg. Res.* 255 (2020) 96–98.
62. **Aju Bosco, Hwi Wen Thai, Ilyass Aleem.**
Challenges to the orthopedic resident workforce during the first wave of COVID-19 pandemic: Lessons learnt from a global cross-sectional survey | Elsevier Enhanced Reader. doi:10.1016/j.jor.2021.09.001
63. **Adesoye T, Davis CH, Del Calvo H.**
“Optimization of surgical resident safety and education during the COVID-19 pandemic e lessons learned. *J Surg Educ.* 2020
64. **Oudrhiri MY, Bechri H, Hakkou EM, Arkha Y, El Ouahabi A.**
Letter to the Editor: How the Pandemic Is Changing Neurosurgical Education in Morocco. *World Neurosurgery.* 2020;140:474–475. doi:10.1016/j.wneu.2020.05.281
65. **Coleman JR, Abdelsattar JM, Glocker RJ, and Force R-AC-T.**
COVID-19 Pandemic and 8 the Lived Experience of Surgical Residents, Fellows, and Early-Career Surgeons. *J Am Coll Surg.* 2021;232:119–135 e20.
66. **Hollander J, Carr B.**
Virtually perfect? Telemedicine for COVID-19. *N Engl J Med.* 2020;382(18):16791679

67. **M. Aldossary, M. Alnaimi, F. Almabyouq, T. Alsofyani, A. Aljahdali, H.**
Al-Buainain, Resident satisfaction regarding surgical training programme in Eastern Saudi Arabia: a cross-sectional study, *Int. J. Surg. Open* 17 (2019) 15–19,
<https://doi.org/10.1016/j.ijso.2019.01.003>
68. **Maunder R, Lancee WJ, Balderson KE, Bennett JP, Borgundvaag B, Evans S, et al.**
Long-term psychological and occupational effects of providing hospital healthcare during SARS outbreak. (RESEARCH). *Emerg Infect Dis* 2006;12(12): 1924.
<https://doi.org/10.3201/eid1212.060584>
69. **Hung LS.**
The SARS epidemic in Hong Kong: what lessons have we learned? *J R Soc Med.* 2003;96(8):374–378.
70. **The Neurosurgical Atlas, by Aaron Cohen-Gadol, M.D. Accessed April 16, 2022.**
<https://www.neurosurgicalatlas.com/>
71. **Voelker W, Petri N, Tönissen C.**
Does Simulation-Based Training Improve Procedural Skills of Beginners in Interventional Cardiology?—A Stratified Randomized Study. *Journal of Interventional Cardiology.* 2016;29(1):75–82. doi:10.1111/joic.12257
72. **Bonnes SL, Ratelle JT, Halvorsen AJ.**
Flipping the quality improvement classroom in residency education. *Acad Med.* 2017 Jan;92(1):101e107. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001412>. Letter to the Editor / *Indian Heart Journal* 72 (2020) 321e3243230
73. **S. Kim .**
The future of e-learning in medical education: current trend and future opportunity, *J. Educ. Eval. Health Prof.*
74. **Coyan GN, Aranda-Michel E, Kilic A.**
The impact of COVID-19 on thoracic surgery residency programs in the US: a program director survey. *J Cardiovasc Surg.* 2020.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للمصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون اخًا لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

تأثير جائحة كوفيد-19 على التعلم والبحوث

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/05/13

من طرف

الآنسة مالكة أبو عثمان

المزودة في 1996/08/22 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

جائحة كوفيد-19 - الأطباء الداخليون والمقيمون - التعلم

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام {

ف. منودي

أستاذة في الطب النفسي

ل. السعدوني

أستاذة في الطب الباطني

س. قدوري

أستاذ في الطب الباطني

ر. شفيق

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيدة

السيدة

السيد

السيد