



République algérienne démocratique et populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'enseignement supérieur et de la
recherche scientifique



Université des Frères Mentouri Constantine

Faculté des Sciences de la Nature

et de la Vie

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة

كلية علوم الطبيعة

والحياة

Département de biochimie et Biologie cellulaire et Moléculaire

قسم الكيمياء الحيوية و البيولوجيا الجزيئية و الخلوية

Mémoire présenté en vue de l'obtention de diplôme de master

Domaine : Science de la Nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Physiologie Cellulaire et Physiopathologie

THÈME

***Diabete de type 2 et SARS Cov -19 :
Étude prospective auprès de 120 diabétiques
Constantinois***

Présentée par : HADJ YUCEF Khawla

BENHOUMAR Rima

Soutenu le 26/09/2021

Devant le jury :

Président : L. ROUABAH

(Pr_ UFM Constantine 1)

Rapporteur : H.DAOUDI

(MCB – UFM Constantine 1)

Examinatrice: M.ZEGHDAR

(MAB – UFM Constantine 1)

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2020/2021

Remerciements

Nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir accordé la volonté et le courage pour réaliser ce travail.

Tout d'abord nous tenons surtout à adresser nos plus vifs remerciements à notre encadreur:

À Mme. DAOUDI Hadjer, nous lui adresse toute notre reconnaissance pour sa patience, sa disponibilité et sa participation lors de la rédaction de ce mémoire.

Nous adressons des remerciements particuliers, à Dr SEGHIROU Imane et à Dr BOUSSETTA Azhar pour leur disponibilité et leur aide pour la collecte des données nécessaires à notre thème.

À notre Présidente du jury, Madame le Professeur ROUABAH Laila, Merci de nous faire l'honneur de présider la soutenance de ce mémoire et de juger ce travail.

À nos juré(e)s, Qui ont accepté d'évaluer notre travail.

À Madame ZEGHDAR Moufida Pour son soutien et son aide surtout dans la réalisation de l'étude statistique de ce mémoire. Nous vous prions d'accepter notre entière reconnaissance.

Recevez ici notre profonde À tous les diabétiques participants à ce travail. Merci pour votre précieuse collaboration.

Nos profonds remerciements vont également à toutes les personnes qui nous ont aidés et soutenue de près ou de loin principalement à tous l'effectif du centre du diabète de Belle Vue.

KHAWLA ET RIMA

Dédicace

Au tout puissant Allah Le grand et le Miséricordieux qui m'a aidé et muni de force et de patience pour réaliser ce travail.

*Au meilleur des pères **Nour-Eddine**,*

Tu as toujours été pour moi un exemple du père respectueux, honnête, de la personne méticuleuse, je tiens à honorer l'homme que tu es.

Grâce à toi papa j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je voudrais te remercier pour ton amour, ta générosité, ta compréhension... Ton soutien fut une lumière dans tout mon parcours. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour toi.

*A ma très chère mère **Houria**,*

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait.

Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que vous avez déployés pour mon éducation et ma formation

*A mes adorables sœurs : **Nour, Amina, Malak** et a mon cher frère **Abderrahmane***

A tout ma famille chacun par son nom

*A mon binôme : **Rima***

*A mes très chères et meilleures amies : **Nesrine, Fatima M, Bouchra, Meriem, Madiha, Fatima S, Besma, Linda, Roufeida** qui restent toujours gardent une grande place dans mon cœur, qu'avec eux j'ai passé des meilleurs moments.*

*Ainsi qu'à toute la promotion de **PCPP**.*

A tous ceux que j'aime, ceux qui m'aiment et me respectent de près ou de loin.

Enfin mon plus profond respect va tout droit à mes aimables professeurs dans tous les cycles de ma scolarité qui mon éclairé la voie du savoir.

Zhawla

Dédicace

Je dédie ce modeste travail réalisé grâce à l'aide de Dieu tout puissant.

A mon très cher père NOUREDDINE, source d'amour, d'affection, de Générosité et de sacrifices. Tu étais toujours là près de moi pour me soutenir, m'encourager et me guider avec tes précieux conseils. Que ce travail soit Le témoignage des sacrifices, que vous n'avez cessé de déployer pour mon éducation et mon instruction. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour et

L'admiration que je porte au grand homme que vous êtes. Puisse Dieu le tout puissant, vous préserve et vous accorde santé longue vie et bonheur.

A ma très chère mère NEDJET, la plus belle créature que Dieu a créé sur terre, source de ma vie, mon exemple, la femme idéale, le symbole du Courage, de l'amour, la tendresse et le sacrifice, qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Vous m'avez toujours poussée à devenir meilleure chaque jour. Que vous trouvez ici le témoignage de ma gratitude et ma profonde affection. Puisse Dieu le tout puissant t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A mon adorable et unique sœur RAHMA pour son amour.

Ames chers frères OUSSAMA & BOUBAKER & CHOVAIB & YOUNES qui ont toujours été présent à mes côtés pour les bons conseils, votre soutien m'a été un grand secours au long de ma vie, Je vous souhaite plein de succès et de joie. Que Dieu vous garde.

A mes tantes, oncles, cousins, cousines, pour leur soutien.

Surtout mon grand-père RABEH, ma grand-mère Aicha, mon oncle ABD ERRAZAK et Matentes FATIMA. Et mes chères cousines CHAYMA & WAFI qui sont toujours présentent pour moi.

A mon Binôme toi Khawla qui a donné tous les efforts pour terminer ce travail.

À mes amies Bessma, Linda, Yasmin et Khawla, je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter.

A tous ceux qui ont participé de loin ou de près à l'élaboration de ce modeste travail

A tous ceux que j'aime, que Dieu les garde

Rima

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

ABRÉVIATIONS

RÉSUMÉ

INTRODUCTION.....01

CHAPITRE 1 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Première partie : le diabète

I. Définition.....	03
II. Critères de diagnostics du diabète.....	03
III. Epidémiologie du diabète.....	04
III.1. Dans le monde.....	04
III.2. En Algérie.....	06
IV. Classification du diabète.....	06
IV.1. Le diabète de type 1.....	06
IV.2. Le diabète de type 2.....	06
V. Caractéristiques des diabètes de type 1 et de type 2	07
VI. Les Complication du diabète.....	07
VI.1. Les complications à court terme.....	07
VI.2. Les complications à long terme.....	07
VI.2.1. les complications macro-angiopathiques.....	08
VI.2.2. Les complications micro-angiopathiques.....	08

Deuxième partie : Diabète de type 2

I. Définition.....	10
II. Critère de diagnostic de diabète type2.....	10
III. Physiopathologie de diabète type 2.....	10

IV. Les facteurs de risque de diabète type 2.....	11
IV.1. L'hypertension artérielle (HTA).....	11
IV.2. L'âge.....	12
IV.3. Le tabagisme.....	12
IV.4. L'hérédité.....	12
IV.5. La grossesse.....	12
IV.6. L'obésité.....	13
IV.7. La sédentarité.....	14
IV.8. Le stress.....	14
IV.9. Les Dyslipidémies.....	14
IV.9.1. L'hyper LDLémie.....	15
IV.9.2. L'hypo HDLémie.....	15
IV.9.3. L'hypertriglycéridémie.....	15

Troisième partie : le diabète et le COVID-19

I. Définition de coronavirus.....	15
II. Taxonomie.....	15
III. Origine.....	16
IV. Les types des coronavirus.....	17
IV.1.coronavirus du syndrome respiratoire aigue sévère (SARS-Cov).....	17
IV.2.coronavirus du syndrome respiratoire du moyen orient 'MERS-Cov).....	17
IV.3. syndrome respiratoire aigue sévère (SARS-Cov).....	18
IV.3.1.Définition.....	18
IV.3.2.Structure.....	18
IV.3.3.Transmission.....	19
IV.3.4.Les symptômes.....	20
IV.3.5.Période d'incubation.....	20

IV.3.6.Durée de vie du SARS-Cov.....	20
IV.3.7.Facteurs de risque.....	21
IV.3.8.Diagnostique.....	21
V. Diabete et COVID-19.....	22
VI.1. Les caractéristiques associés a la sévérité de la maladie COVID-19 chez les diabétiques de type 2.....	23
VI.2.Les conséquences de COVID-19 sur le diabete.....	23

CHAPITRE 2 : MATÉRIEL ET MÉTHODES

I. Méthodologie.....	24
I.1.Type d'étude.....	24
I.2. Échantillonnage.....	24
I.3. Population cible	24
I.4. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	24
I.5. Aspects d'éthiques.....	24
I.6. Données recueillies.....	25
II. Paramètres étudiés.....	25
II.1. Mesure des variables indépendantes.....	25
II.2. Mesure des variables anthropométriques.....	26
II.3. Examens biologiques.....	26
III. Analyse statistique des données.....	26
III.1.Analyses uni variées.....	26
III.2. Analyses bi variées.....	27

CHAPITRE 3 : RESULTATS

Première Partie : Etude Descriptive

I. Caractéristiques épidémiologiques de l'échantillon global.....	28
I.1. Le sexe et les tranches d'âge.....	28

I.2. L'ancienneté de diabète.....	29
I.3. La corpulence.....	29
I.4. L'activité physique.....	30
I.5. Le tabagisme.....	31
I.6. L'alimentation.....	31
I.7. Les antécédents familiaux.....	32
I.8. Les complications macro-angiopathiques.....	32
I.9. Les maladies associées au diabète.....	33
I.10. Le traitement suivi.....	34
II. Femmes diabétiques.....	35
II.1. Présence ou absence du diabète gestationnel.....	35
II.2. Femmes ayant au moins un bébé de poids supérieur à 4 kg.....	36

Deuxième partie : Etude analytique

I. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et les moyennes d'âge.....	38
II. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et l'IMC.....	38
III. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le sexe.....	39
IV. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et l'ancienneté de diabète.....	40
V. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et l'activité physique.....	40
VI. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le tabagisme.....	41
VII. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le régime alimentaire.....	41
VIII. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et les Antécédents familiaux.....	42
IX. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov- 19 et les complications cardiovasculaires.....	43
X. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov- 19 et les maladies associés au diabète.....	44
XI. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le traitement suivi.....	45
XII. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et la vaccination anti-viral.....	46

XIII. Etude de l'effet de SARS Cov-19 sur les taux de la glycémie pendant l'infection par le virus.....	46
XIV. Données biologiques.....	47
CHAPITRE 4 : DISCUSSION.....	49
CONCLUSION.....	58
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	60
ANNEXES.....	74

LISTE DES FIGURES

Figure. 1 : Diagnostic biologique du diabète sucré.....	04
Figure. 2 : les principales complications du diabète.....	09
Figure. 3 : diabète en fonction de l'âge.....	12
Figure. 4 : Hôtes et conséquences de l'infection humaine par le Cov.....	17
Figure. 5 : Représentation schématique du SARS-Cov-2.....	19
Figure. 6 : Transmission interhumaine du SARS-Cov-2.....	20
Figure. 7 : Répartition des diabétiques de type 2 selon la surcharge viscérale.....	30
Figure. 8 : Répartition des diabétiques de type 2 selon le tabagisme.....	31
Figure. 9 : Répartition des diabétiques de type 2 selon la régularité du traitement Prescrit.....	34
Figure. 10 : Répartition des diabétiques de type 2 selon le diabète gestationnel.....	35
Figure. 11 : Répartition des diabétiques de type 2 selon l'accouchement d'un bébé de poids supérieur à 4kg.....	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau. 1: Estimations et projections mondiales du diabète.....	04
Tableau. 2 : territoires en termes de nombre de personnes atteintes de diabète.....	05
Tableau. 3 : Caractéristiques des diabètes de type 1 et de type 2.....	07
Tableau. 4 : Critère de diagnostic de diabète type 2.....	10
Tableau. 5 : Classification du risque pour la santé en fonction de l'indice de masse corporel.....	13
Tableau. 6 : Classification taxonomique du SARS-Cov-2.....	16
Tableau. 7: Durée de vie du SARS Cov-2.....	21
Tableau. 8: Répartition des diabétiques de type 2 selon le sexe et l'âge.....	28
Tableau. 9: Répartition des diabétiques de type 2 selon l'ancienneté.....	29
Tableau. 10: Répartition des diabétiques de type 2 selon l'IMC.....	30
Tableau. 11: Répartition des diabétiques de type 2 selon l'activité physique.....	31
Tableau. 12: Répartition des diabétiques de type 2 selon l'alimentation.....	32
Tableau. 13: Répartition des diabétiques de selon la consommation de légumes et les fruits.....	32
Tableau. 14 : Répartition des diabétiques de type 2 selon les antécédents familiaux.....	32
Tableau. 15 : Répartition des diabétiques de type 2 selon les complications cardio -vasculaires.....	33
Tableau. 16 : Répartition des diabétiques de type 2 selon les maladies associées au diabète.....	33
Tableau. 17 : Répartition des diabétiques de type 2 selon le traitement suivi.....	34
Tableau. 18 : Tableau clinique des diabétiques de type 2.....	37
Tableau. 19 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon l'âge.....	38

Tableau. 20: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon l'IMC.....	39
Tableau. 21: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon le sexe.....	39
Tableau. 22: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon l'ancienneté de diabète.....	40
Tableau. 23: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon l'activité physique.....	41
Tableau. 24 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon le tabagisme.....	41
Tableau. 25 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon le régime alimentaire.....	42
Tableau. 26 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon les antécédents familiaux.....	42
Tableau. 27 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon les complications cardio-vasculaires.....	43
Tableau. 28 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon les maladies associées au diabète.....	44
Tableau. 29: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon le traitement suivi.....	46
Tableau. 30 : Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon la vaccination anti-viral.....	46
Tableau. 31: Répartition des conséquences du SARS COV-19 sur le diabète chez les diabétiquesdetype2.....	47
Tableau. 32: Tableau clinique des diabétiques de type 2 atteints et non atteints du	

LISTE DES ABREVIATIONS:

ACE2 : Enzyme de conversion de l'angiotensine-2

ADA : American Diabète Association

ADO : Antidiabétiques Oraux

AOMI : L'Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ARDS : Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë

ARN : Acide Ribonucléique

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CFR: Case Fatality Rate (CRF). Taux de létalité

COA : Coenzyme A

Cov: Coronavirus

COVID19: Coronavirus Disease 2019

CV: Cardiovasculaire

DID : Diabète Insulinodépendant

DNID : Diabète Non Insulinodépendant

E : la protéine d'enveloppe.

E.P.S.P : Etablissement Public de Santé de Proximité

Hb1ac: Hémoglobine Glyquée

HCov: Coronavirus Humain.

HDL: High-density lipoprotein

HGPO : Hyperglycémie Provoquée Orale

HTA : Hypertension Artérielle

IgG : Immunoglobuline G

IgM : Immunoglobuline M

IMC : Indice Corporelle de la Masse

LDL: Low Density Lipoprotein

LDL-c: Low Density Lipoprotein cholesterol

M : Protéine de Membrane.

MCV : Maladies Cardiovasculaires

MERS : Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient

MERS-Cov : Coronavirus du syndrome Respiratoire du Moyen-Orient

N : Protéine de Nucléocapside.

ND : Néphropathie Diabétique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

RdRp : l'ARN polymérase ARN-Dépendante

RTPCR : Réaction en chaîne par polymérase en temps réel

S : Protéine de Spicule.

SARS : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère

SARS-Cov : Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère

SARS-Cov2 : Coronavirus 2 du syndrome Respiratoire Aigu Sévère

SARS: Syndrome Respiratoire Aigu Sévère

TAHINA: Transition and Health Impact in North Africa

TG : Triglycéride

2019-nCov: 2019 Nouveau Coronavirus

RÉSUMÉ :

Le diabète de type 2 est considéré comme une maladie grave en raison de ses complications associées à la santé. Dès le début de la pandémie due au SARS-Cov-2, le diabète a été considéré comme l'une des comorbidités les plus importantes liées à la gravité et à l'augmentation du taux de mortalité due à cette infection.

Objectifs/Méthodologie

Nous avons mené une étude prospective transversale dont le but d'estimer la relation d'effet bidirectionnelle entre le diabète de type 2 et le corona virus chez une population d'adultes Constantinois.

Résultats

20 % des 120 diabétiques de type 2 recrutés au centre des diabétiques à Belle vue étaient atteints du SARS Cov-19, avec une égalité entre sexes. La moyenne d'âge de la population étudiée est de 58.58 ans avec une majorité d'ancienneté de diabète de 1-5 ans (50%). Selon nos résultats, 88.33% ont un excès pondéral (50% présentent un surpoids vs 38.33% avec une obésité). L'HTA été retrouvé chez 25% des diabétiques atteints du virus, la cardiopathie ischémique chez 16.66 % et l'AOMI chez 62.5%. 83.33% des diabétiques atteints par le SARS Cov-19 déclarent plus de 30 min/jour d'activité physique vs 78.13% des diabétiques non atteints. 50% des diabétiques atteints du virus déclarent suivre un régime alimentaire, seuls 4.16% de cette population déclarent la fumée du tabac. La majorité, soit 83.33% des patients infectés par le SARS Cov-19 suivent un traitement non insulino-dépendant vs 16.67% de ceux qui suivent un traitement insulino-dépendants. Seuls 4.17% des diabétiques atteints du virus ont subi une vaccination contre le corona virus. Pendant la période d'infection par ce virus les diabétiques remarquent un déséquilibre dans les taux de glycémie, à savoir 66.66 % souffraient d'une hyperglycémie vs 4.17% qui souffraient d'une hypoglycémie.

Conclusion

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer comment le diabète constitue un facteur de risque de forme sévère du COVID-19, certains sont liés intrinsèquement au diabète (comme l'hyperglycémie) et d'autres sont associés au diabète, tel l'âge, l'obésité et l'hypertension artérielle.

Mots clés Diabète de type 2, SARS Cov-19, Mortalité, comorbidités, Obésité, HTA, Hyperglycémie, Hypoglycémie.

ABSTRACT :

Diabetes type 2 is considered as a serious illness due to its health complications. From the start of the SARS-Cov-2 pandemic, diabetes was considered one of the most significant comorbidities linked to the severity and increased death rate from this infection.

Objectives / Methodology

We conducted a prospective cross-sectional study to estimate the bidirectional effect relationship between diabetes type 2 and the corona virus in a population of adults in Constantine.

Results

20% of the 120 type 2 diabetics recruited at the center for diabetics in Belle Vue had SARS Cov-19, with gender equality. The average age of the study population is 58.58 years with a majority of diabetes duration of 1-5 years (50%). According to our results, 88.33% have a weight subnormal (50% are overweight vs 38.33% with obesity). Hypertension was found in 25% of diabetics with the virus, ischemic heart disease in 16.66% and PADI in 62.5%. 83.33% of diabetics with SARS Cov-19 report more than 30 min / day of physical activity vs. 78.13% of diabetics without. 50% of diabetics with the virus say they follow a diet, only 4.16% of this population report tobacco smoke. The majority that is 83.33% of patients infected with SARS Cov-19 follow a non-insulin-dependent treatment vs. 16.67% of those who follow an insulin-dependent treatment. Only 4.17% of diabetics with the virus underwent vaccination against the corona virus. During the period of infection with this virus, diabetics noticed an imbalance in blood sugar levels, namely 66.66% suffered from hyperglycemia vs 4.17% who suffered from hypoglycemia.

Conclusion

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer comment le diabète constitue un facteur de risque de forme sévère du COVID-19, certains sont liés intrinsèquement au diabète (comme l'hyperglycémie) et d'autres sont associés au diabète, tel l'âge, l'obésité et l'hypertension artérielle.

Key words

Type 2 diabetes, SARS Cov-19, Mortality, comorbidities, Obesity, Hypertension, Hyperglycemia, Hypoglycemia.

ملخص

يُعتبر مرض السكري من النوع 2 مرضًا خطيرًا بسبب مضاعفاته الصحية. منذ بداية جائحة SARS-Cov-2 ، كان مرض السكري يُعتبر أحد أهم الأمراض المصاحبة المرتبطة بخطورة هذه العدوى وزيادة معدل الوفيات الناجمة عنها.

الأهداف/المنهجية

أجرينا دراسة مقطعية مستقبلية تهدف إلى تقدير علاقة التأثير ثنائي الاتجاه بين مرض السكري من النوع 2 وفيروس كورونا في مجموعة من البالغين في قسنطينة.

النتائج

20 ٪ من 120 من مرضى السكري من النوع 2 الذين تم استجوابهم في مركز مرضى السكر belle vu كانوا قد أصيبوا بفيروس SARS Cov-19، مع تساوي الإصابة عند الجنسين. متوسط عمر مجتمع الدراسة هو 58.58 سنة تراوحت فترة اقدمية الإصابة بمرض السكري من 1-5 سنوات (50٪). ووفقًا لتناجنا، فإن 88.33٪ منهم لديهم وزن فوق الطبيعي (50٪ يعانون من زيادة الوزن مقابل 38.33٪ يعانون من السمنة) ، كما وجد ارتفاع ضغط الدم في 25٪ من مرضى السكري المصابين بالفيروس ، وأمراض القلب الإقفاري في 16.66٪ و انسداد الشرايين في الأطراف السفلية في 62.5٪. أقر 83.33٪ من مرضى السكر المصابين بـ SARS Cov-19 بممارسة أكثر من 30 دقيقة / يوم من النشاط البدني مقابل 78.13٪ من مرضى السكري غير المصابين. يقول 50٪ من مرضى السكري المصابين بالفيروس إنهم يتبعون نظامًا غذائيًا ، بينما يبلغ 4.16٪ فقط منهم يستهلكون التبغ. تتبع الغالبية ، أو 83.33٪ من المرضى المصابين بـ SARS Cov-19 علاجًا غير معتمد على الأنسولين مقابل 16.67٪ ممن يتبعون علاجًا يعتمد على الأنسولين. فقط 4.17٪ من مرضى السكر بالفيروس خضعوا للتطعيم ضد فيروس كورونا ، وخلال فترة الإصابة بهذا الفيروس لاحظ مرضى السكر خللاً في مستويات السكر في الدم ، 66.66٪ عانوا من ارتفاع السكر في الدم مقابل 4.17٪ عانوا من نقص السكر في الدم.

الاستنتاج

يمكن أن تشرح عدة آليات كيف أن مرض السكري هو عامل خطر للشكل الحاد من COVID-19 ، فبعضها يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمرض السكري (مثل ارتفاع السكر في الدم) والبعض الآخر مرتبط بمرض السكري ، مثل العمر والسمنة وارتفاع ضغط الدم.

الكلمات المفتاحية

مرض السكري من النوع 2 ، السارس Cov-19 ، الوفيات ، الأمراض المصاحبة ، السمنة ، ارتفاع ضغط الدم ، ارتفاع السكر في الدم ، نقص السكر في الدم .

INTRODUCTION

Le diabète est la première maladie non transmissible reconnue par les Nations Unies comme une menace pour la santé mondiale, aussi grave que les épidémies infectieuses telles que le paludisme, la tuberculose et le Sida (**Karam Y, 2010**). L'OMS décrit le diabète comme une «Epidémie mondiale ». En effet, en 2014 le nombre de diabétiques dans le monde a été estimé à 422 millions contre 108 millions en 1980 et serait de 642 millions en 2040. En 2012, le diabète était à l'origine de 1,5 million de décès. Un taux de glycémie plus élevé que le niveau optimal a provoqué 2,2 millions de décès supplémentaires, en augmentant les risques de maladies cardiovasculaires et d'autres affections. Si la glycémie n'est pas rétablie, de nombreuses complications apparaîtront, notamment au niveau vasculaire qui, avec le temps, vont provoquer de graves problèmes de santé, en particulier des problèmes cardiovasculaires, rénaux ou encore nerveux (**Lecompte S, 2012**).

En Algérie, près de trois millions d'algériens sont atteints du diabète en 2013, considéré comme un sérieux problème de santé publique, le diabète étant la deuxième maladie la plus répandue en Algérie après les maladies artérielles (**Abed R et zerzaihi I, 2017**).

Le diabète de type 2 représente la forme la plus répandue de diabète, sa fréquence croît dans les pays développés mais aussi dans les pays en voie de développement. Il constitue un problème majeure de santé publique, il représente la première cause d'insuffisance rénale dans tous les pays occidentaux, d'un quart à un tiers des causes d'infarctus du myocarde chez l'homme et chez la femme, la première cause d'artériopathie des membres inférieurs, une des grandes causes d'accidents vasculaires cérébraux, enfin parmi les rétinopathies secondaires au diabète (restant la première cause de cécité acquise), la majorité concernent des diabétiques de type 2 (**S HALIMI, 2013**).

Coronavirus Disease 2019; la maladie provoquée par un virus de la famille des Coronaviridae, le SARS-Cov-2. Cette maladie infectieuse est une zoonose, dont l'origine est encore débattue, qui a émergé en décembre 2019 dans la ville de Wuhan, dans la province du Hubei en Chine. Elle s'est rapidement propagée, d'abord dans toute la Chine, puis à l'étranger provoquant une épidémie mondiale (**Kimm et al., 2020**).

Le nouveau coronavirus SARS-Cov-2 (COVID-19) causant un syndrome respiratoire aigu sévère, responsable la pandémie mondiale actuelle, est le sujet de nombreuses interrogations, tant pour les patients que pour les soignants. Certaines études scientifiques, majoritairement chinoises, ont suggérés que le diabète était l'une des comorbidités les plus

présentes (**Yang X et al., 2020 ; Zhang J et al., 2020**). Le diabète avait précédemment été décrit comme un facteur de risque important d'évolution défavorable lors des deux précédentes infections à un coronavirus, à savoir le : le SRAS du 2002, qui avait affecté plus de 8000 personnes principalement en Asie, ainsi que le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) du 2012, lequel avait affecté plus de 2000 personnes, principalement en Arabie Saoudite (**Bloomgarden ZT, 2020**).

Les données épidémiologiques disponibles montrent que les patients âgés et ceux connus pour des maladies chroniques, telles que diabète, hypertension, maladies coronariennes, maladies cérébro-vasculaires, semblent être plus à risque d'atteinte sévère du COVID-19 (**Yang X et al., 2020**).

CHAPITRE 1 :

Synthèse Bibliographique

Première partie : le diabète

I. Définition

Le diabète est une maladie chronique grave (OMS, 2016) Il est défini par l'élévation chronique de la concentration de glucose dans le sang (Hyperglycémie) (Rodier M, 2001).

Cette augmentation résulte d'un défaut de l'utilisation de l'insuline (hormone qui régule la concentration de sucre dans le sang, ou glycémie par l'organisme) ou d'une carence de production de cette même hormone qui a un rôle de faire passer le glucose du sang vers les cellules des tissus de l'organisme (Carpentier J, 2014) où il est transformé en énergie nécessaire au bon fonctionnement des muscles et des tissus (Hirst M, 2013).

Le diabète est un important problème de santé publique, et il est l'une des quatre maladies non transmissibles prioritaires ciblées par les dirigeants mondiaux (OMS, 2016)

II. Critères de diagnostics du diabète

Les critères diagnostiques du diabète ont été pour la première fois définis en 1965. Ils ont été modifiés plusieurs fois par la suite (1979, 1980, 1985 et 1997). La dernière révision a été apportée par l'American Diabètes Association (l'ADA) en 1997 puis reprise par l'Organisation Mondial de la Santé (OMS) en 1999 (Boulnois-Lagache C et al., 2003).

Les critères établis par l'OMS sont :

- Soit la présence de symptôme de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement) et Glycémie $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L) .
- Soit une glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/L (7,0 mmol/L) .
- Soit une glycémie à 2 heures sous un test d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) $\geq 2,00$ g/L (11,1mmol/L) (Camara B D, 2014).

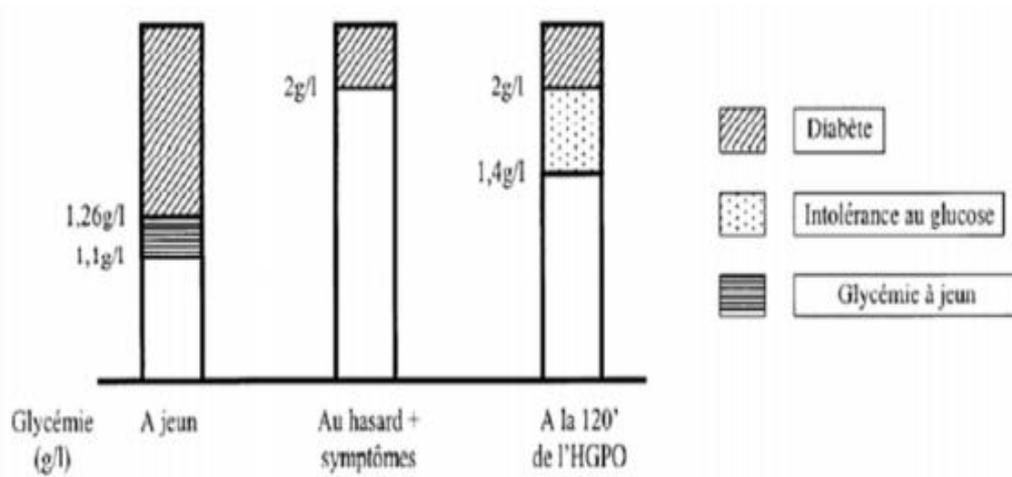


Figure. 1 : Diagnostic biologique du diabète sucré (Rodier M, 2001).

III. Epidémiologie du diabète

III.1. Dans le monde

En bref	2019	2030	2045
Population mondiale totale	7,7 milliards	8,6 milliards	9,5 milliards
Population adulte (20 à 79 ans)	5,0 milliards	5,7 milliards	6,4 milliards
Diabète (20 à 79 ans)			
Prévalence	9,3 %	10,2 %	10,9 %
Nombre de personnes vivant avec le diabète	463,0 millions	578,4 millions	700,2 millions
Nombre de décès dus au diabète	4,2 millions	-	-

Tableau. 1 : Estimations et projections mondiales du diabète (OMS, 2019).

Selon l’OMS, il y a 463 millions d’adultes âgés de 20 à 79 ans (9,3 % de tous les adultes dans cette tranche d’âge) qui vivent avec le diabète dans le monde ; 79,4 % d’entre eux vivent dans des pays en voie de développement. 4,2 millions d’adultes âgés de 20 à 79 ans sont morts en 2019 des suites d’un diabète et de ses complications. C’est l’équivalent d’un décès toutes les huit secondes (OMS, 2019).

D'après les estimations de 2019, l'OMS pense que 578,4 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans d'ici à 2030 et 700,2 millions d'ici à 2045 vivront avec un diabète (OMS, 2019).

Les pays dans lesquels on trouve le plus grand nombre d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète en 2019 sont la Chine, l'Inde et les Etats-Unis (OMS, 2019).

Tableau. 2 : territoires en termes de nombre de personnes atteintes de diabète (20-79 ans) en 2019(OMS, 2019).

rang	Pays ou territoire	personnes vivant avec le diabète (millions)
1	Chine	116.4
2	Inde	77.0
3	Etats-Unis	31.0
4	Pakistan	19.4
5	Brésil	16.8
6	Mexique	12.8
7	Indonésie	10.7
8	Allemagne	9.5
9	Egypte	8.9
10	Bangladesh	8.4

III.2. En Algérie

Près de trois millions d'algériens sont atteints du diabète, considéré comme un sérieux problème de santé publique, étant la deuxième maladie la plus répandue en Algérie après les maladies artérielles (Abed R et zerzaihi I, 2017).

IV. Classification du diabète

L'OMS distinguait deux principaux types de diabètes : le diabète insulino-dépendant (DID) et le diabète non insulino-dépendant (DNID) ; Bien que d'autres types, puissent être inclus. Il s'agit du diabète gestationnel, le diabète lié à la malnutrition, l'intolérance au glucose. La nouvelle classification proposée repose sur l'étiologie de la maladie et non sur le degré d'hyperglycémie ou son traitement. Cette classification étiologique comporte de nombreux types de diabète, dont les plus fréquents sont le diabète de type1 et le diabète de type2 (Makhlouf S et al., 2015).

IV.1. Le diabète de type 1

Ou diabète juvénile, en effet il survient essentiellement chez les enfants et les jeunes adultes et touche 10 à 15 % des personnes diabétique (Baadache y et al., 2019).

Le diabète de type 1 est dû à une destruction auto-immune des cellules insulino-sécrétrices dites cellules B. L'hyperglycémie apparaît lorsqu'il ne reste plus que 10 à 20 % de cellules B fonctionnelles. Le processus auto-immun responsable d'une « insulite » pancréatique se déroule sur de nombreuses années (5 à 10 ans voire plus, avant l'apparition du diabète). Cette réaction auto-immune survient sur un terrain de susceptibilité génétique à la suite de facteurs déclenchant et peut être dépistée avant l'apparition de l'hyperglycémie par des dosages sanguins d'autoanticorps (Ndjombi C, 2009).

IV.2. Le diabète de type 2

Autrefois appelé diabète non insulino-dépendant (DNID) et parfois appelé « diabète gras» du fait de son lien étroit avec l'obésité. C'est le plus fréquent des diabètes puisqu'il constitue 85 à 90% de l'ensemble des diabétiques dans le monde. Il s'installe progressivement et est provoqué par une mauvaise alimentation et un manque d'exercice physique (Sahnine N et Yahyaoui Y, 2018).

V. Caractéristiques des diabètes de type 1 et de type 2

Tableau. 3: Caractéristiques des diabètes de type 1 et de type 2 (Sahnine N et Yahyaoui Y, 2018).

Type de diabète	Diabète de type 1	Diabète de type 2
Fréquence	15%	85%
Age de début	Inferieur a 20 ans	Supérieur a 35 ans
Facteur héréditaire	faible	fort
Obésité	Non	Oui
Signe auto-immune	Oui	Non
Insulino sécrétion	Nulle	Carence relative
Insulino résistance	Non	Oui

VI. Les Complication du diabète

VI.1. Les complications à court terme

Les complications aiguës sont une importante cause de mortalité, de dépenses et de mauvaise qualité de vie. Une glycémie anormalement élevée peut mettre la vie en danger si elle déclenche des maladies comme l'acidocétose diabétique chez les diabétiques de type 1 ou 2, et un coma hyperosmolaire chez les diabétiques de type 2. Quel que soit le type de diabète, une hypoglycémie peut survenir et provoquer une crise épileptique ou une perte de conscience (OMS, 2016).

VI.2. Les complications à long terme

Les complications à long terme du diabète sont classiquement divisées en deux

Catégories :

VI.2.1. Les complications macro-angiopathiques

La macro angiopathie s'aggrave quand le diabète est associé à une hypertension artérielle et une dyslipidémie. Elle concerne le cœur (infarctus du myocarde), le cerveau (AVC ischémique qui est 2 à 5 fois plus fréquents que dans la population non diabétique) et les membres inférieurs avec l'artérite (**Makhlouf S et al., 2015**)

VI.2.2. Les complications micro-angiopathiques

La micro angiopathie touche les petits vaisseaux (artéριοles, veinules et capillaires de diamètre inférieur à 30 μm). Elle concerne indifféremment tous les tissus et organes, mais ses manifestations cliniques ne deviennent sensibles qu'au niveau des fibres nerveuses (neuropathie), des micros vaisseaux rénaux (néphropathie) et rétiniens (rétinopathie) (**Makhlouf S et al., 2015**).

- **La rétinopathie diabétique (RD)**

La complication la plus silencieuse du diabète, la rétinopathie touche, dans les pays développés, 2% de la population diabétique. Elle se traduit par une baisse de l'acuité visuelle et même de cécité, cette complication est corrélée à un mauvais équilibre glycémique (**Metidji H et Zekoum I, 2017**).

- **La Neuropathie diabétique (ND)**

La neuropathie diabétique est une complication très fréquente, elle peut toucher le système nerveux périphérique et le système nerveux autonome (**Benberkane I et Sahnoune Z, 2013**) ; c'est une atteinte des nerfs liés à l'excès de sucre présent dans le sang, si celui-ci reste élevé pendant une longue durée (**Boucif S, 2018**).

Elle prédomine aux niveaux des membres inférieurs en raison de la plus grande fragilité des fibres longues sensibles peu myélinisés (**Makhlouf S et al., 2015**).

- **La néphropathie diabétique (ND)**

La néphropathie diabétique (ND) est la première cause d'insuffisance rénale chronique terminale dans le monde (**Metidji H et Zekoum I, 2017**).

Elle est mise en évidence par la présence d'une microalbuminurie et une protéinurie qui sont les deux principaux facteurs de risque de cette néphropathie (Boucif S, 2018).

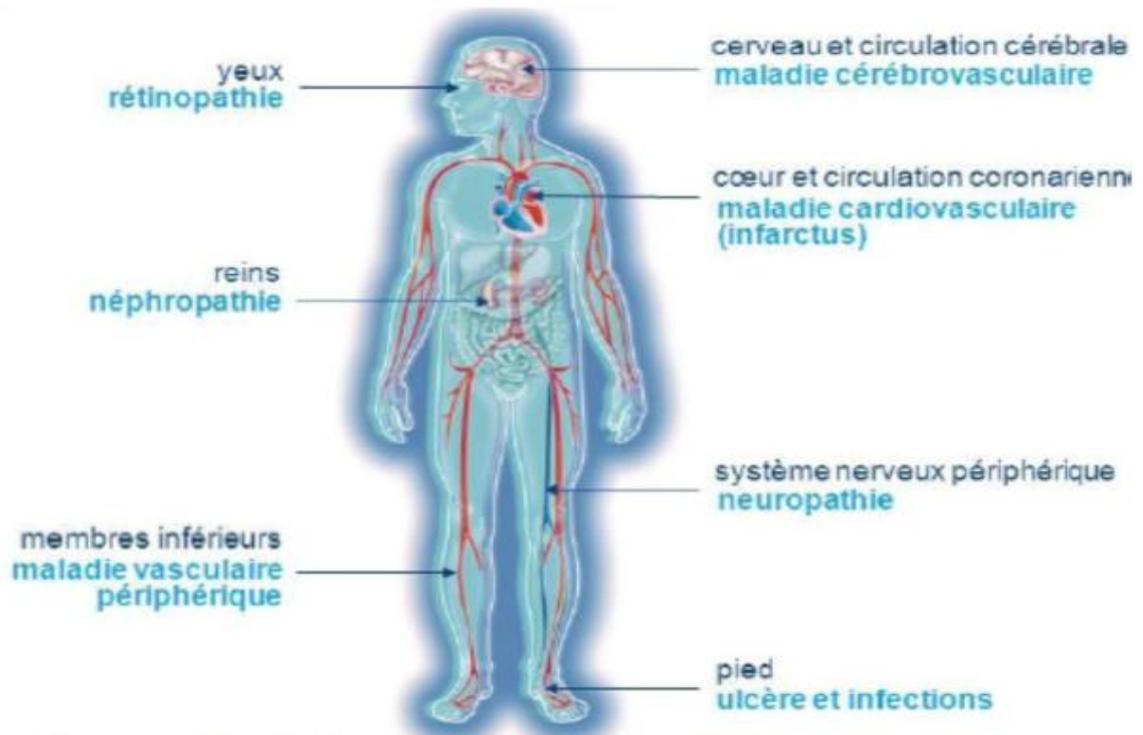


Figure. 2 : Les principales complications du diabète (Abdesselam A et al., 2017).

Deuxième partie : Diabète de type II

I. Définition

Le diabète de type 2 est une maladie très hétérogène. Secondaire à une insulino-résistance associée. Un déficit relatif de l'insulinosécrétion (**Makhlouf S et chahboub S, 2015**) il est aussi décrit sous le nom de diabète « gras » ou diabète de la maturité (**Metidji h et zekoum I, 2017**). Il se manifeste généralement vers l'âge de 40ans, il atteint aujourd'hui des personnes de plus en plus jeunes, il affecte davantage les personnes obèses, il est plus courant chez les personnes qui ont des antécédents familiaux du diabète. Puisqu'il ne nécessite pas dans la majorité des cas l'injection d'insuline, on lui donne souvent le nom de diabète non insulino-dépendant. Comme cette maladie s'accompagne rarement de symptômes à ses débuts, (**Makhlouf S et chahboub S, 2015**) ils développent généralement sur plusieurs semaines ou mois. Une forte soif, une fatigue permanente et un besoin fréquent d'uriner peuvent être des signes de diabète de type 2 (**Metidji H et zekoum I, 2017**). Dans ce cas de diabète, le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline, ou le corps ne fonctionne pas correctement pour utiliser l'insuline qu'il fabrique (**Metidji H et zekoum I, 2017**)

II. Critère de diagnostic de diabète type 2

Tableau. 4: Critère de diagnostic de diabète type 2 (**Metidji H et zekoum I, 2017**)

HbA1c	>7%
Glycémie a jeune	>7.0mmol/l
Glycémie 120 min après 75 g de glucose	>11.1mmol/l

III. Physiopathologie de diabète type 2

Le développement du diabète de type 2 se fait en trois étapes :

- **L'insulino-résistance**

L'insulino-résistance est définie comme un défaut d'action de l'insuline sur ses tissus cibles (le muscle, le tissu adipeux et le foie) (**Metidji H et zekoum I, 2017**). En effet, un excès de graisses au niveau du tissu adipeux viscéral libère une grande quantité d'acides gras libres dans la circulation sanguine. Ceux-ci sont responsables d'une synthèse

hépatique accrue de triglycérides et favorise la néoglucogenèse hépatique. Au niveau musculaire, une compétition entre ces acides gras libres et le glucose se met en place. Les acides gras libres sont plus facilement oxydés et sont donc dégradés en priorité. La glycémie reste stable et de plus cette oxydation préférentielle entraîne une production d'acétyl COA qui inhibe en retour les enzymes de la glycolyse (**Metidji H et zekoum I, 2017**).

- **L'hyperinsulinisme**

La quantité d'insuline produite par le pancréas augmente dans de fortes proportions afin de permettre aux cellules de recevoir le glucose dont elles ont besoin. Cette hyperinsulinisme secondaire à une insulino-résistance des tissus périphérique peut se prolonger de 10 à 20 ans et permettre de maintenir la glycémie pratiquement normale (**metidji H et zekoum I, 2017**).

- **L'Insulinodéficience**

Il existe un déficit de l'insulino-sécrétion lié à une atteinte des cellules β de Langerhans. Ces cellules, qui permettent la sécrétion d'insuline, ont perdu en moyenne 50% de leur masse au moment du diagnostic du diabète. Cette destruction des cellules β serait liée à des phénomènes de gluco-toxicité et de lipo-toxicité. Ainsi, l'hyperglycémie étant toxique pour les cellules β , il existe un cercle vicieux : l'hyperglycémie majore la destruction des cellules β , ce qui diminue l'insulinémie (**Benberkane I et Sahnoune Z, 2013**).

IV. Les facteurs de risque de diabète type 2

IV.1. L'hypertension artérielle (HTA)

L'hypertension est au contraire dans l'immense majorité des cas une hypertension artérielle essentielle qui précède même le diabète une fois sur deux. Habituellement, elle complique un syndrome d'insulinorésistance métabolique avec obésité androïde. L'association HTA et diabète est particulièrement délétère pour les tissus cibles de

l'hypertension. Les objectifs sont une tension artérielle inférieure à 140/90 mm Hg. Il n'y a pas de traitement préférentiel de cette HTA en sachant qu'il faut tenir compte des effets des antihypertenseurs chez les diabétiques (**Benberkane I et Sahnoune Z, 2013**).

IV.2. L'âge

Quelque soit la population étudiée, la prévalence du diabète de type 2 augmente avec l'âge, Le vieillissement constitue en effet un important facteur de risque de diabète de type 2 du fait à la fois d'une augmentation de la résistance à l'insuline et d'une réduction de la sécrétion d'insuline (Metidji H et zekoum I, 2017).

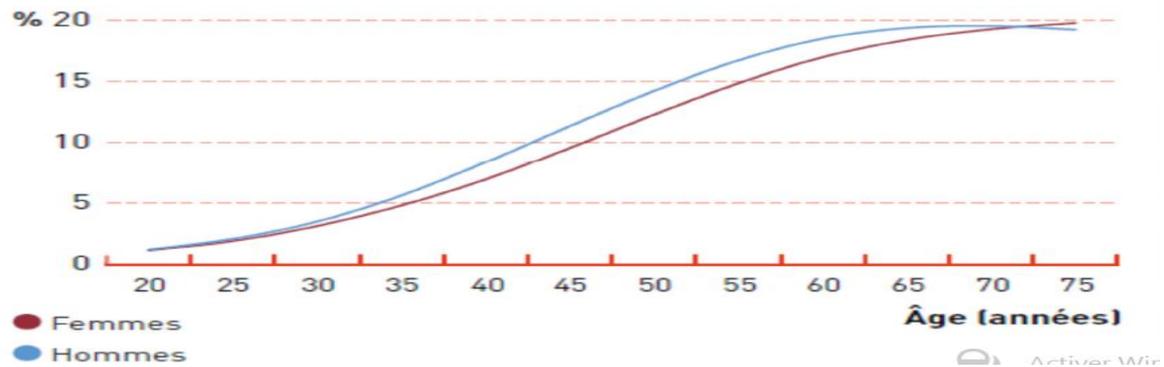


Figure. 3 : diabète en fonction de l'âge (Metidji H et zekoum I, 2017).

IV.3. Le tabagisme

Les personnes atteintes de diabète, notamment de type 2, sont également exposées à un risque élevé de maladies cardiovasculaires. La combinaison du diabète et du tabagisme accentue le risque de maladies cardiovasculaires et aggrave les complications du diabète telles que la néphropathie ou la rétinopathie (Benberkane I et Sahnoune Z, 2013).

IV.4. L'hérédité

Le mode de transmission de la maladie reste encore mal connu, le diabète de type 2 est probablement une affection polygénique, c'est-à-dire déterminée par l'interaction d'anomalies de plusieurs gènes, aboutissant à une altération de la production et /ou de l'action de l'insuline (Benberkane I et Sahnoune Z, 2013).

IV.5. La grossesse

Un diabète gestationnel peut révéler dès les 24èmes semaines de grossesse. Cette affection, touchant 3% des femmes enceintes disparaît en général et après la grossesse. Cependant, il s'avère être un facteur de risque ultérieur de diabète de type 2. Chez la mère, au même titre que la naissance d'enfant de plus de 4 Kg. De façon plus inquiétante, on constate que des enfants nés de mère ayant souffert de diabète gestationnel ont un risque plus élevés d'obésité et de diabète de type 2 (Benberkane I et Sahnoune Z, 2013).

IV.6. L'obésité

L'existence d'une obésité est un facteur de risque important de développer un DNID chez un sujet génétiquement prédisposé (80% des diabétiques de type 2 sont obèses ou en surpoids, particulièrement lorsqu'il s'agit d'une obésité abdominale liée à l'augmentation du tissu gras. La définition de l'obésité repose sur le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) qui est le rapport entre le poids exprimé en kilogrammes et la hauteur en mètres au carré. Un IMC supérieur ou égal à 30 kg/m² définit l'obésité dans les deux sexes pour l'adulte viscéral) (**Metidji H et zekoum I, 2017**).

Tableau. 5 : Classification du risque pour la santé en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC) (**Metidji H et Zekoum I, 2017**).

Classification	IMC (kg/m ²)	Risque de développement des problèmes de santé
Poids insuffisant	<18.5	accru
Poids normal	18.5-24.9	moindre
Surpoids	25.0-29.9	accru
Obésité classe 1	30.0-34.9	élevé
Obésité classe 2	35.0-39.9	Très élevé
Obésité classe 3	≥40.0	Extrêmement élevé

IV.7. La sédentarité

La sédentarité a été définie comme un facteur de risque de diabète sur les résultats d'études épidémiologiques et d'études d'interventions en prévention primaire chez les sujets intolérants au glucose. Ces dernières montraient une réduction significative de l'incidence du diabète dans les groupes des patients pratiquant une activité physique régulière (2h30/semaine) ou traités par l'association régime + activité physique par

rapport aux groupes des patients ne suivant pas un programme d'activité physique intensif (**Metidji H et zekoum I, 2017**).

L'activité physique permet d'améliorer la sensibilité des tissus à l'insuline (**Abed R et zerzaihi I, 2017**), d'obtenir un meilleur contrôle glycémique, et de diminuer la mortalité globale et cardiovasculaire (**Benberkane I et Sahnoune Z, 2013**).

III.8. Le stress

Le stress psychologique libère des « hormones de stress » ; glucagon catécholamines, hormone de croissance et cortisol qui ont pour effet d'augmenter la glycémie. Il s'agit en général d'un diabète qui commence avec des glycémies certes élevées, mais n'entraînant ni présence des symptômes, ni la découverte de sa présence (**Benberkane I et Sahnoune Z, 2013**).

IV.9. Les Dyslipidémies

Plusieurs anomalies lipidiques sont à l'origine d'un risque accru d'athérosclérose.

IV.9.1. L'hyper LDLémie

De nombreuses études montrent qu'un taux élevé de LDL est associé à une augmentation des pathologies cardiaques ou cardiovasculaires et de la mortalité. Selon l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (Afssaps), chez un patient sans facteur de risque, le bilan sera considéré comme normal si le LDL cholestérol est $< 1,60 \text{ g/l}$ ($4,1 \text{ mmol/l}$) (**Abed R et zerzaihi I, 2016**).

IV.9.2. L'hypo HDLémie

Elle est définie par un HDL-cholestérol $< 0,40 \text{ g/l}$ (1 mmol/l). Elle est souvent associée à une hypertriglycéridémie, une obésité, ou un diabète de type 2, L'hypo HDLémie est un facteur de risque d'événement cardio-vasculaire à part entière. A l'inverse, un HDL élevé ($>0,60 \text{ g/l}$; soit $1,5 \text{ mmol/l}$) est un facteur cardio-protecteur (**Abed R et zerzaihi I, 2016**).

IV.9.3. L'hypertriglycéridémie

Elle est définie par un taux de triglycérides $>1,50 \text{ g/l}$ ($1,7 \text{ mmol/l}$). Elle s'inscrit aussi souvent dans le cadre d'un syndrome métabolique (**Abed R et zerzaihi I, 2016**).

Troisième partie: le diabete et SARS Cov-19

I. Définition des coronavirus

Les coronavirus (Cov) sont un grand groupe de virus qui peuvent provoquer des maladies chez les êtres vivants. Chez l'homme, les coronavirus provoquent des infections respiratoires allant du simple rhume à des maladies plus graves telles que le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) et le syndrome respiratoire aigu sévère (SARS) (OMS, 2020).

Les coronavirus (Cov) connus et étudiés par les scientifiques, montrent que quatre agents sont responsables de pathologies bénignes chez les sujets immunocompétents (HCov- 229E, HCov-OC43, HCov-NL63 et HKU1) (Cui J et al., 2019), et deux (le SARS-Cov-1 et le MERS-Cov) sont responsables de pathologies sévères et potentiellement mortelles (Ksiazek TG et al., 2003 ; Zaki AM et al., 2012).

II. Taxonomie

Le SARS-Cov-2 appartient à la famille des Coronaviridae (tableau 6).

Tableau. 6: Classification taxonomique du SARS-Cov-2 (Gorbalenya et al., 2020).

Domaine	<i>Riboviria</i>
Ordre	<i>Nidovirales</i>
Sous-ordre	<i>Cornidovirineae</i>
Famille	<i>Coronaviridae</i>
Sous-famille	<i>Orthocoronavirinae</i>
Genre	<i>Betacoronavirus</i>
Sous genre	<i>Sarbecovirus</i>
Espèce	<i>SARSr-Cov</i>
Souche	<i>SARS-Cov-2</i>

III. Origine

Les Coronavirus peuvent être isolés à partir de différentes espèces animales, y compris les oiseaux et les mammifères tels que les chameaux, les chauves-souris, les civettes de palmiers masquées, les souris, les chiens et les chats (**Drexler et al., 2010 ; Lu et al., 2020**). Les Cov animaux sont connus pour provoquer des maladies aiguës chez plusieurs animaux (**Péris et al., 2003 ; Yin et al., 2018**) , ces derniers, peuvent jouer un rôle important en tant qu'hôtes intermédiaires qui permettent la transmission du virus d'une espèce à l'homme (**Cui et al., 2019**). Les genres Gamma – et Delta coronavirus infectent les oiseaux, mais certains d'entre eux peuvent également infecter les mammifères (**Woo et al., 2012**). D'autre part, les virus alpha et bêta coronavirus n'infectent que les mammifères et provoquent généralement des maladies respiratoires chez l'homme ; parmi celles-ci, les souches 229E, OC43, HKU1 et NL63 sont les plus répandues infectant les jeunes enfants, les nourrissons ainsi que les personnes âgées (**Forni et al., 2017 ; Signal., 2019**).

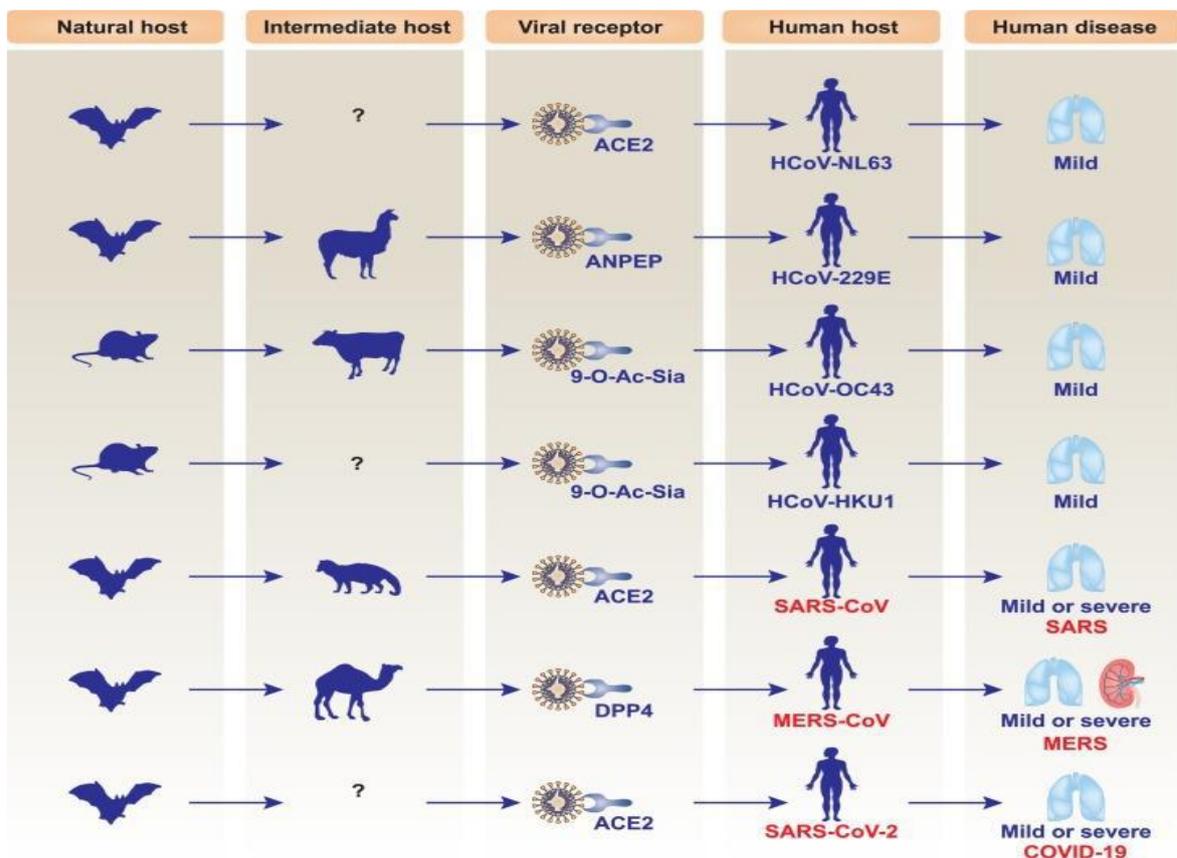


Figure. 4: Hôtes et conséquences de l'infection humaine par le coronavirus (**Bouzid Besma, 2020**).

IV. Les types de coronavirus

Trois types importants de coronavirus infectent l'homme :

IV.1. Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-Cov)

Le SARS-Cov a été la première maladie infectieuse originaire de la province du Guangdong, dans le sud de la Chine, en novembre 2002, puis s'est propagée dans le monde entier (**Booth et al., 2003 ; Dwosh et al., 2003 ; Lee et al., 2003 ; Tsang et al., 2003 ; Weiss et Leibowitz, 2011**).

IV.2. Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV)

La nouvelle infection mortelle à coronavirus MERS a été identifiée pour la première fois à Djeddah, en Arabie Saoudite en juin 2012 (**Zaki et al., 2012**). Le cas a été remarqué chez un homme admis à l'hôpital avec une pneumonie et une lésion rénale aiguë. Un virus similaire avec une identité de 99,5% a été signalé au Qatar en septembre 2012, La nouvelle infection mortelle à coronavirus MERS a été identifiée pour la première fois à Djeddah, en Arabie Saoudite en juin 2012. (**Zaki et al., 2012**). Le cas a été remarqué chez un homme admis à l'hôpital avec une pneumonie et une lésion rénale aiguë. Un virus similaire avec une identité de 99,5% a été signalé au Qatar en septembre 2012, qui s'était rendu en Arabie saoudite avant que la progression de la maladie ne s'aggrave (**Wise, 2012**). La recherche virologique a révélé que cette infection était due à des chameaux dromadaires (*Camelus dromedarius*), qui infectent les voies respiratoires humaines (**Al - Tawfiq, 2013 ; Azhar et al., 2014**).

IV.3. Syndrome respiratoire aigu sévère SARS-Cov-2 (COVID-19)

IV.3.1. Définition

En janvier 2020, un nouveau coronavirus, appelé SARS-Cov-2, a été découvert après l'apparition d'une série de pneumopathies d'origine inconnue, à Wuhan dans la province de Hubei en Chine, en décembre 2019 (**Zhu et al., 2020**). Ce virus provoque une maladie respiratoire parfois sévère, appelée coronavirus disease 2019 ou «COVID19» comme définie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

COVID-19 est une maladie grave touchant plusieurs organes et pouvant entraîner des situations dangereuses et des séquelles à long terme (**Simonet, 2020**). Il provoque une inflammation de l'ensemble de l'endothélium du corps, affectant tous les vaisseaux : à

savoir, le cœur, le cerveau, les poumons et les reins, ainsi que les vaisseaux du tractus intestinal (Varga, 2020). Covid-19 est une maladie respiratoire pouvant être mortelle chez les patients fragilisés par l'âge ou d'autre maladie. Elle se transmet par contact rapproché avec des personnes infectées. La maladie pourrait aussi être transmise par des patients asymptomatiques mais les données scientifiques manquent pour en attester avec certitude. (Varga, 2020).

IV.3.2. Structure

Le SARS-Cov-2 est un virus enveloppé grossièrement sphérique, d'environ 100 nm de diamètre (Bar-On et al. 2020). Il possède un certain nombre de protéines non structurales, dont l'ARN polymérase ARN-dépendante (RdRp) qui joue un rôle dans la réplication de son génome (Hillen et al., 2020). Structurellement, le SARS-Cov-2 possède quatre protéines principales ; la protéine de spicule (S), la protéine de nucléocapside (N), la protéine de membrane (M) et la protéine d'enveloppe (E) (Astuti et Ysrafil, 2020).

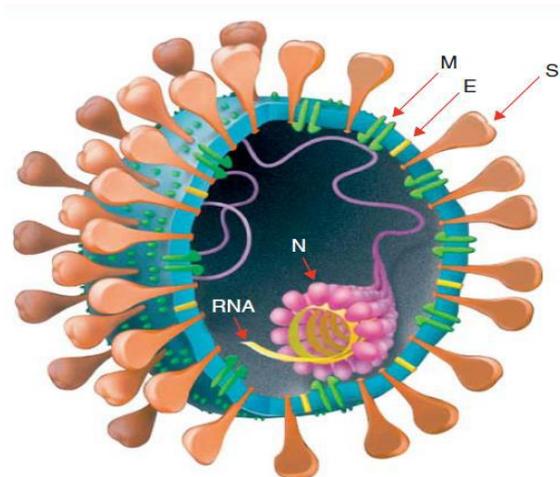


Figure. 5 : Représentation schématique du SARS-Cov-2 (Holmes KV et al., 2003).

IV.3.3. Transmission

Le SARS-Cov-2 est l'un des virus responsables d'infections respiratoires. Il peut être transmis des animaux aux humains, et vice versa, ou d'une personne à une autre (OMS, 2020). Actuellement, il n'existe pas suffisamment de preuves scientifiques pour expliquer la voie de transmission originale du SARS-Cov-2 à l'homme (OIE, 2020). Sur la base des informations limitées disponibles, le risque que les animaux transmettent le virus à l'homme est considéré comme faible (CDC, 2020). D'autre part, les humains infectés par

le SARS-Cov-2 peuvent contaminer d'autres mammifères, notamment les chiens, les chats et les visons d'élevage (OMS, 2020).

La transmission interhumaine est le principal mode de transmission du virus, très probablement par le biais des gouttelettes et sécrétions respiratoires expulsées lors de la parole, la toux et les éternuements. La transmission est également possible par le contact avec une surface infectée, les mains et les selles (figure 6) (Urgences-Online, 2020).

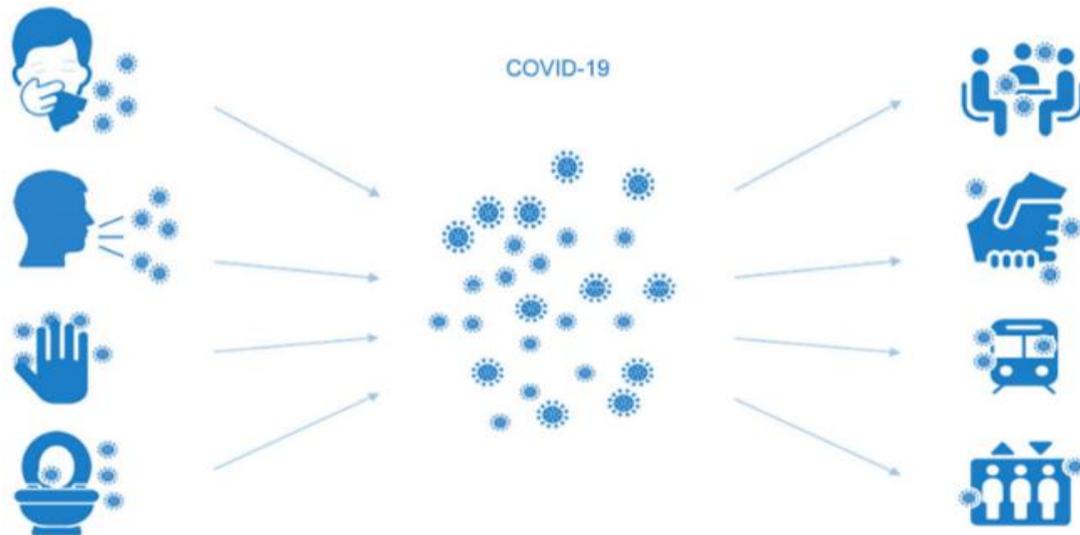


Figure. 6: Transmission interhumaine du SARS-Cov-2 (Urgences-Online, 2020).

IV.3.4. Les symptômes

Les symptômes principaux de la maladie sont la fièvre, la fatigue et une toux sèche. Certains patients ont aussi présenté des douleurs, une congestion et un écoulement nasal, des maux de gorge et une diarrhée. Ces symptômes sont généralement bénins. Mais environ une personne sur six présente des symptômes plus sévères, notamment la dyspnée. La pneumonie est la complication la plus fréquente du Covid-19. Il existe aussi des cas asymptomatiques, c'est-à-dire que les patients n'ont aucun symptôme apparent malgré la détection du virus (Julie Kern, 2020).

IV.3.5. La période d'incubation

C'est l'intervalle entre la date d'un premier contact potentiel avec un patient suspect ou confirmé de Covid-19 et la date d'apparition des signes cliniques, notion importante pour déterminer la durée de l'isolement afin de contrôler la propagation de l'infection. La période d'incubation varie de deux à quatorze jours (médiane cinq jours). Or, l'étude de

Guan et al., réalisée sur un large échantillon, a suggéré une moyenne de trois jours, avec une extrême arrivant à 24 jours (**Backer JA et al., 2020**).

IV.3.6. Durée de vie du SARS Cov-2

Selon l'équipe OMS, Les données actuelles suggèrent que la durée de vie du COVID-19 diffère d'une surface à une autre, comme il est montré dans le tableau suivant :

Tableau. 7: Durée de vie du SARS Cov-2 (**Mustapha et al., 2020**).

Surface	Demi-vie du SARS-Cov-2
Aérosols	3 Heures
Cuivre	4 heures
Carton	24 heures
Plastique	2 à 3 Jours
Acier inoxydable	2 à 3 Jours
Bois	4 Jours
Métal	5 Jours
Papier	5 Jours

IV.3.7.Facteurs de risques

Le COVID-19 peut toucher tout le monde. Pour certaines autres maladies causées par des virus respiratoires (comme la grippe), certaines personnes peuvent être plus susceptibles que d'autres d'avoir une maladie respiratoire grave parce qu'elles présentent des caractéristiques ou des conditions médicales qui augmentent leur risque. Ces caractéristiques sont communément appelées "facteurs de risque" (**CDC, 2020**).

Selon le Haut Conseil de Santé Publique, les patients à risque de formes sévères de la COVID-19 sont les personnes âgées, en plus des personnes qui souffrent des maladies cardiovasculaires, du diabète, des pathologies chroniques respiratoires, d'insuffisance rénale chronique dialysée, du cancer évolutif sous traitement et hors hormonothérapie, de l'obésité morbide, cirrhose du stade B, les personnes présentant un syndrome drépanocytaire majeur ou ayant un antécédent de splénectomie et les femmes enceintes au

troisième trimestre de grossesse. Toutes ces personnes doivent être prudentes de la sévérité de ce virus (**Boukhezar Khaoula et al., 2020**).

IV.3.8. Diagnostique

Le test COVID-19 consiste à analyser des échantillons pour évaluer la présence actuelle ou passée du SARS-Cov-2. Il existe principalement deux types de tests disponibles

Pour le COVID-19 : les tests viraux et les tests d'anticorps :

- **Les tests viraux** : sont des tests directs car ils sont conçus pour détecter le virus et reflètent donc l'infection actuelle (**La Marca et al., 2020**). Il existe deux types de tests viraux :
 - **les tests moléculaires** : tels que le test de réaction en chaîne par polymérase en temps réel (RT-PCR), qui détecte le matériel génétique du virus.
 - **les tests antigènes** : qui détectent des protéines spécifiques à la surface du virus (**La Marca et al., 2020**).
- **Les tests d'anticorps** sont des tests indirects, car ils ne détectent pas le virus, mais détectent la présence d'anticorps générés contre le SARS-Cov-2 (IgM et IgG circulants) (**La Marca et al., 2020 ; Gala et al., 2020**).

V. Diabète et Covid-19

La pandémie actuelle de Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) causée par le nouveau coronavirus SARS-Cov-2 affecte, de manière majeure, la vie quotidienne des individus dans le monde entier depuis le début de l'année 2020. A côté du grand âge et du sexe masculin, différentes conditions médicales préexistantes, telles que l'hypertension artérielle, les maladies cardiovasculaires, le diabète ou l'atteinte de la fonction rénale, sont associées à un décours plus sévère de la COVID-19 (**Paquot N et Radermecker RP., 2020**).

Les premières données épidémiologiques, provenant de Chine, ont établi que le diabète représentait, après l'hypertension artérielle, la deuxième comorbidité la plus fréquente chez les patients atteints de formes sévères de COVID-19. Une méta-analyse récente retrouve une prévalence du diabète de l'ordre de 8 % chez les patients COVID-19. (**Huang C et al., 2020 ; Wu C et al., 2020**).

Le diabète semble essentiellement être un facteur pronostic de la forme sévère de la maladie. Dans une étude menée chez 201 patients COVID-19, la prévalence du diabète

était de 19 % chez les patients hospitalisés en unité de soins intensifs pour une pneumopathie sévère contre 5,1% chez ceux ne nécessitant qu'une hospitalisation en unité non intensive . Dans cette même étude, la prévalence du diabète était de 25 % chez les patients décédés. Au CHU de Liège, depuis le début de l'épidémie, 17 % des patients hospitalisés pour COVID-19 étaient diabétiques et en unité de soins intensifs (**Grasselli G et al., 2020**).

V.1. Les caractéristiques associées à la sévérité de la maladie COVID-19 chez les diabétiques de type 2

Le diabète de type 2 représente une population hautement hétérogène, en termes de durée d'évolution de la maladie, de la présence de complications liées au diabète, de l'interférence avec d'autres comorbidités (hypertension artérielle ou obésité), et de type de traitements hypoglycémiant, entre autres variables. Les résultats intermédiaires, démontrent dans une analyse multi variée un lien significatif entre l'indice de masse corporelle (IMC) et la nécessité d'assistance respiratoire. L'âge, les complications diabétiques micro- et macro-vasculaires préexistantes, les apnées du sommeil appareillées, certaines variables biologiques (la glycémie à l'admission, augmentation des transaminases hépatiques et du marqueur inflammatoire CRP, diminution de la fonction rénale et abaissement du nombre de plaquettes à l'admission) sont indépendamment associés à un risque de mortalité précoce chez les patients diabétiques hospitalisés pour COVID19 (**Paquot N et Radermecker RP, 2020**).

V.2. Les conséquences de COVID 19 sur le diabete

Alors que le diabète apparait comme un facteur de mauvais pronostic du COVID-19, celui-ci a également un impact négatif sur le diabete, Le premier aspect concerne le déséquilibre glycémique favorisé par l'infection (pouvant précéder les symptômes liés au COVID-19) et par conséquent, le risque de complications telles que l'acidocétose et le coma hyperosmolaire. Un contrôle glycémique strict doit faire partie de la prise en charge des patients diabétiques, Toutefois, les études s'accordent sur les effets négatifs d'un contrôle glycémique trop strict favorisant la survenue d'hypoglycémies chez les patients diabétiques. L'impact hyper- ou hypoglycémiant des traitements administrés dans le cadre du COVID-19 doit être pris en compte. Ainsi, outre l'effet hyperglycémiant bien connu des glucocorticoïdes (**Laura Orioli et al., 2020**).

Le SARS-Cov-2 provoquerait le diabète sucré par lésions graves des îlots du pancréas et/ou entraînerait des fluctuations glycémiques susceptibles d'aggraver le pronostic. Les patients diabétiques de type 2 ont un haut risque de vulnérabilité vis-à-vis du SARS-Cov-2 à cause de leur dysfonction immunitaire (**Wu Z et al., 2019**).

CHAPITRE 2 :

Matériel et Méthodes

I. Méthodologie

I.1. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective transversale portant sur un échantillon de 120 patients (67 femmes et 53 hommes) au niveau de centre des diabétiques Ennahar à Bellevue -Constantine.

L'effectif de la population étant limité vue la situation de la pandémie due au SARS Cov-19 et aux stratégies de distanciation.

I.2. Echantillonnage

Il s'agit d'un échantillonnage au hasard. Tout diabétique de type 2 adultes d'âges différents et acceptants de participer à l'enquête est inclus de cette étude.

I.3. Population cible

Pour estimer la relation d'effet bidirectionnelle entre le diabète de type 2 et le corona virus, nous nous sommes orientées vers des diabétiques de type 2 d'âge et de sexe différents atteints ou non atteints par le SARS Cov -19. La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire clair et simplifié rempli par les patients.

I.4. Critères d'inclusion et d'exclusion

• Critères d'inclusions

Toute adulte diabétique de type 2 des deux sexes acceptent de répondre au questionnaire est inclus dans cette étude.

• Critères d'exclusion

Nous avons exclus tous autres types de diabète, à savoir le diabète de type 1 et le diabète cortico-induit. En plus de la population non adulte et celle refusant de répondre au questionnaire.

I.5. Aspects d'éthique

Notre enquête a été réalisée pendant la crise sanitaire due au SARS Cov-19 après la période du confinement, du 05/05/2021 jusqu'à 05/06/2021. Les données ont été accomplies dans le respect de la confidentialité et de l'anonymat. Au préalable une autorisation par l'E.P.S.P Larbi benmhidi nous a été délivrée (voir annexe 2), en plus de

l'autorisation de chaque patient concerné. Les patients ont été informés et instruits de l'objectif du travail de recherche mené.

I.6. Données recueillies

Pour chaque patient, on a rempli un questionnaire (voir annexe 1), composé de plus de 20 questions portant sur les caractéristiques sociodémographiques, épidémiologiques, comportement physique et sédentaire, comportement alimentaire, style de vie, mesures anthropométriques, Infection par le SARS Cov-19 et ses complications, les résultats des tests biologiques.

II. Paramètres étudiés

Une pré-enquête réalisée en avril 2021 auprès de 12 patients a été opérée dans le but de tester la faisabilité et le timing du questionnaire destiné à la collecte de données. Cette dernière a également permis d'une part, d'identifier les différents problèmes rencontrés sur le terrain et d'autre part, d'obtenir un questionnaire clair et compréhensible. Le questionnaire utilisé a été rédigé de façon claire, simple et compréhensible, il traite plusieurs volets via plusieurs questions qui visent les paramètres qui servent notre étude, en ciblant les informations suivantes :

II.1. Mesure des variables indépendantes

Les variables indépendantes ou explicatives sont essentiellement le mode de vie et les facteurs socio-économiques :

- **Informations générales de patient** : Ce volet porte sur l'âge et le sexe.
- **État de santé du patient** : ce volet porte sur la santé en général ainsi que la présence ou non de maladies chroniques.
- **Antécédents familiaux** : ce volet est consacré à la recherche des membres diabétiques dans la famille paternelle et maternelle du patient.
- **les habitudes et le régime alimentaires** : ont été analysés à travers la fréquence et la régularité de la consommation du légume et les fruits et selon le respect strict du régime alimentaire.
- **L'activité physique** : En ce qui concerne ce volet, il s'agit de savoir si le patient pratique une activité physique d'une façon régulière et suffisante (exemple 30 min de marche par jour).

II.2. Mesure des variables anthropométriques

La surcharge pondérale est mesurée puis définie selon les recommandations de l’OMS (2011). Pour les variables anthropométriques nous avons réalisé la prise des mesures du poids, de la taille et du tour de taille.

Le poids est mesuré à l’aide d’une balance pèse personne, mécanique, d’une Capacité de 150 Kg et d’une précision de 100g (voir annexe 3). La taille est mesurée par une toise médicale (voir annexe 4), en position debout et sans chaussure. Le tour de taille est mesuré par un mètre de couturière (150 cm) gradué au millimètre (voir annexe 5).

Le tour de taille est réalisé en position debout, sur le plan horizontal qui correspond à la partie la plus fine du torse. Le tour de taille correspond à la plus petite circonférence dans la zone taille. Le matériel anthropométrique est régulièrement contrôlé et calibré.

La corpulence de chaque individu et le degré de la surcharge pondérale sont évalués par le calcul de l’Indice de Masse Corporel ou IMC selon la formule :

$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)}/\text{Taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Le tour de taille permet d’estimer la répartition du tissu adipeux. Cette mesure clinique simple est importante pour appréhender l’obésité abdominale, elle est bien corrélée avec la quantité de graisse intra-abdominale, elle-même associée à un risque accru de complications métaboliques et cardiovasculaires.

II.3. Examens biologiques

Les résultats des tests biologiques (glycémie créatinine, cholestérol, triglycérides, LDL, HDL, Hba1c) ont été apportés par le patient avant sa séance de consultation au centre à son médecin traitant.

III. Analyse statistique des données

Pour l’analyse statistique, nous avons utilisé le logiciel IBM SPSS Statistiques version 26. Nous avons codé les questions et leurs réponses à fin de faciliter leur intégration et traitement par le logiciel.

III.1. Analyses uni variées

Les variables qualitatives sont obtenues par estimation de la fréquence en pourcentage (%). Tandis que les variables quantitatives sont exprimées en moyennes +/- écart types.

III.2. Analyses bi variées

Pour la comparaison des pourcentages nous avons appliqué le test de khi 2. La comparaison des moyennes est réalisée à travers des tests paramétriques à savoir le test T de Student.

CHAPITRE 3 :

Résultats

Première Partie : Etude Descriptive

I. Caractéristiques épidémiologiques de l'échantillon global

Il s'agit d'une étude prospective descriptive qui a concerné 120 patients diabétiques de type 2, de sexe différent, dont 53 hommes et 67 femmes.

I.1. Le sexe et les tranches d'âge

La répartition par sexe et par âge des sujets de notre échantillon, indique une prédominance de sexe féminin, soit 55.8% vs 44.2 % de sexe masculin, soit un sexe ratio femme/homme de 1.26.

La moyenne d'âge des diabétiques de notre échantillon est de 57.71 ± 11.87 ans avec une étendue allant de 26 à 89 ans .Une prédominance des 40-60ans, (48.3%) suivie par les 60-80ans (40.8%), puis les 20-40 ans (8.3%) et à la fin les plus de 80 ans (2.5%).

- La tranche d'âge de 40 à 60 ans était la plus représentée chez les femmes (29.17%) suivie par 60-80 ans (19.17%), puis par les 20-40 ans (6.7%) et à la fin les plus de 80 ans (0.84%).
- Chez les hommes la tranche d'âge dominante est les 60-80 ans (21.7%) suivie par les tranches les 40-60 ans (19.17%), assidue d'une égalité entre les tranches d'âge 20-40 ans et les plus de 80 (1.67%).

Tableau. 8: Répartition des diabétiques de type 2 selon le sexe et l'âge.

Sexe	Hommes		Femmes		Total		
	Effectif	Fréquences	Effectif	Fréquences	effectif	fréquence	
âge (ans)	20-40	2	1.76%	8	6.7%	10	8.3%
	40-60	23	19.17%	35	29.17%	58	48.3%
	60-80	26	21.7%	23	19.17%	49	40.8%
	plus 80	2	1.67%	1	0.84%	3	2.5%
Total	53	44.2%	67	55.8%	120	100%	

I.2. L'ancienneté de diabète

- La moyenne d'ancienneté du diabète de type 2 de notre population est de 7.55 ± 6.03 avec une étendue allant de 1an à 28ans.

- La classe de 1-5 ans est la plus fréquente, soit de 48.3%, suivie par 6-10 ans (25%), puis par les 11-15 ans (16.7%), ensuite les 16-20 ans (7.5%) , puis les 21-25 ans (1.7%) et en fin la classe entre 26-30ans (0.8%).

Tableau. 9: Répartition des diabétiques de type 2 selon l’ancienneté de diabète.

Ancienneté de diabète (ans)	Effectif	Fréquence
1-5 ans	58	48,3%
6-10 ans	30	25,0%
11-15 ans	20	16,7%
16-20 ans	9	7,5%
21-25 ans	2	1,7%
26-30 ans	1	0,8%
Total	120	100%

I.3. La corpulence

- La moyenne d’IMC de notre population est de $28,95 \pm 4,32$ kg/m², avec un minimum de 20.3 kg/m² et un maximum de 45.5 kg/m².
- La fréquence de la surcharge pondéral chez la population des diabétiques de type 2 de notre population est alarmante, en effet, 48.3% sont en surpoids, 30 % ont une obésité de grade 1, 5% une obésité de grade 2, 1.7% une obésité de grade 3 et seuls 15% des diabétiques recrutés présentent un poids normal.
- D’après la (figure 7), 86.57% des femmes sont en surcharge viscérale vs 13.43% de normo-viscéraux .64.15% des hommes sont en surcharge viscérale vs 35.85% de normo-viscéraux.

Tableau. 10: Répartition des diabétiques de type 2 selon l’IMC (OMS, 2007).

IMC (kg/m ²)	Effectif	Fréquence
Poids normal	18	15,0%
Surpoids	58	48,3%
Obésité de grade 1	36	30,0%
Obésité de grade 2	6	5,0%
Obésité de grade 3	2	1,7%
Total	120	100%

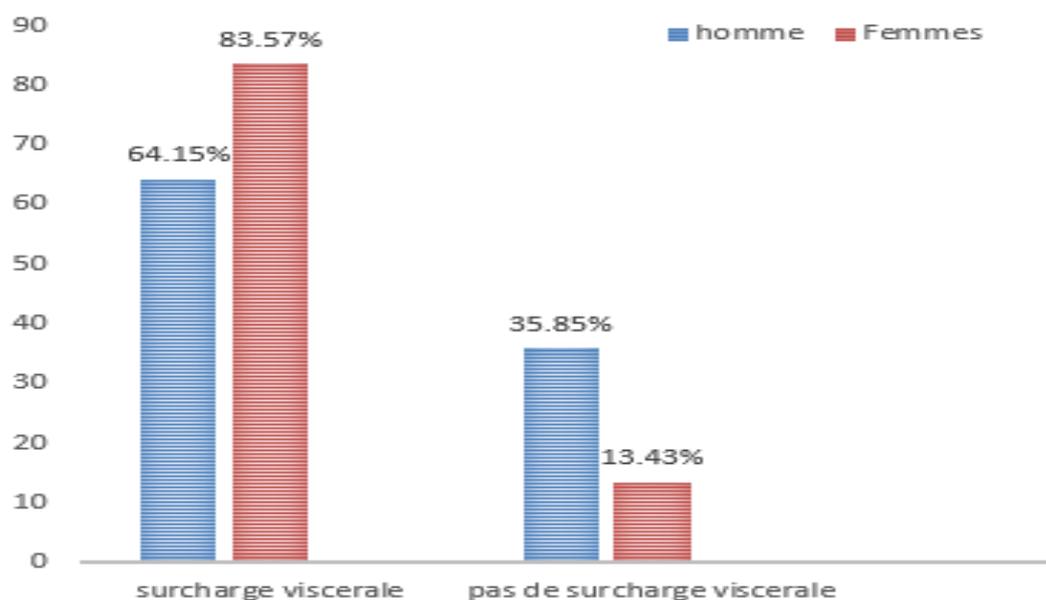


Figure. 7: Répartition des diabétiques de type 2 selon la surcharge viscérale.

I.4.L'activité physique

D'après les résultats du tableau 11, la majorité des patients, soit, 79.17% des diabétiques déclarent plus que 30 min / jour d'activité physique vs 20.83% qui déclarent ne pratiquer aucune activité physique.

Tableau. 11: Répartition des diabétiques de type 2 selon l'activité physique.

Activité physique (30 min/jour)	Effectif	Fréquence
Oui	95	79,17%
Non	25	20,83%
Total	120	100 %

I.5. Le tabagisme

Selon la (figure 8), 90% des diabétiques de type 2 de notre population déclarent ne pas fumer pas vs 10% des fumeurs.

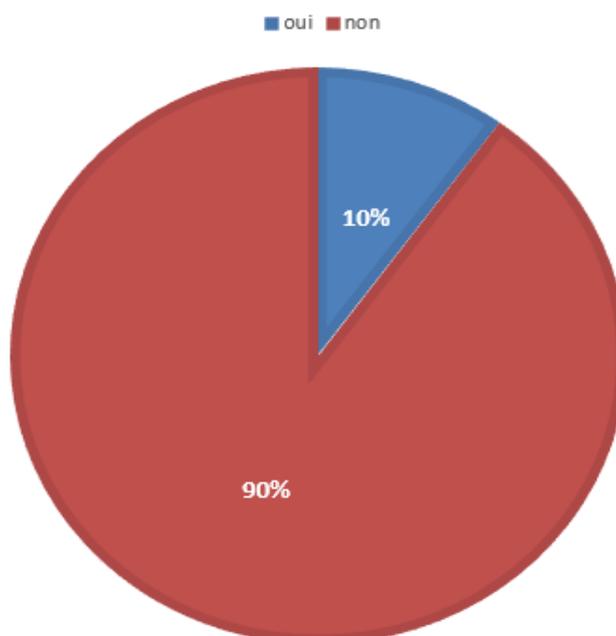


Figure. 8: Répartition des diabétiques de type 2 selon le tabagisme.

I.6. L'alimentation

Selon les résultats indiqués dans les (tableaux 12 et 13), 55.83 % des diabétiques de notre population déclarent un régime alimentaire vs 44.17% de ceux qui déclarent ne suivre aucun régime alimentaire. 91.7% des diabétiques déclarent la consommation accru des repas riches en légumes et en fruits vs 8.3% qui déclarent la consommation des repas pauvres en légumes et en fruits.

Tableau. 12: Répartition des diabétiques de type 2 selon l'alimentation.

Régime alimentaire	Effectif	Fréquence
Oui	67	55,83%
Non	53	44,17%
Total	120	100 %

Tableau. 13: Répartition des diabétiques de selon la consommation de légumes et les fruits.

Consommation de légumes et les	Effectif	Fréquence
Oui	110	91,7%
Non	10	8,3%
Total	120	100 %

I.7. Les antécédents familiaux

Selon les résultats consignés dans le tableau 14; le diabète de type 2 est héréditaire chez 52.5% de la population étudiée vs 47.5% des diabétiques qui déclarent aucun antécédent de diabète de type 2.

Tableau. 14: Répartition des diabétiques de type 2 selon les antécédents familiaux.

Les antécédents familiaux	Effectif	Fréquence
Oui	63	52,5%
Non	57	47,5%
Total	120	100 %

I.8. Les complications macro-angiopathiques

A partir de nos résultats on constate que l'hypertension était la complication la plus fréquente chez notre population étudiée, soit 36.2% suivie par les artériopathies Oblitérantes des Membres Inférieurs avec une fréquence de 35.5%. La cardiopathie ischémique représente 21.7% des complications représentées, l'infarctus de myocarde 4.3% et l'accident vasculaire cérébral 2.2%.

Tableau. 15: Répartition des diabétiques de type 2 selon les complications cardio vasculaires.

Complications Cardio-vasculaires	Effectif	Fréquence
cardiopathie ischémique	30	21,7%
AOMI	49	35,5%
AVC	3	2,2%
hypertension	50	36,2%
infarctus de myocarde	6	4,3%

I.9. Les maladies associées au diabète

Parmi les maladies associées au diabète chez notre population étudiée, les goitres représente 13 % vs 6.7% des rétinopathies vs 5% des maladies rénales vs 3.3% de prostate suivie par 2.5% des maladies gastro-digestifs et 2.5% d'asthme.

Tableau. 16: Répartition des diabétiques de type 2 selon les maladies associées au diabète.

Maladies associées au diabète	Effectif	Fréquence
L'asthme	3	2,5%
Prostate	4	3,3%
Maladies rénales	6	5%
Goitres	13	13%
Rétinopathies	8	6,7%
Maladies gastro-digestifs	3	2,5%
Pas de maladies	83	67.3%

I.10. Le traitement suivi

73.3% des diabétiques de notre population suivent un traitement non insulino-dépendant (médicaments) vs 24.2% des diabétiques qui suivent un traitement

insulinodépendant (médicaments et l'insuline).0.8% sont traités par l'insuline seulement et 1.7% de la population déclarent ne suivre aucun type de traitement. Ils sont à 96.6% à suivre régulièrement leur traitement.

Tableau. 17: Répartition des diabétiques de type 2 selon le traitement suivi.

Traitement	Effectif	Fréquence
Non insulinodépendant	88	73,3%
Insuline seulement	1	0,8%
Insulinodépendant	29	24,2%
Aucun traitement	2	1,7%
Total	120	100 %

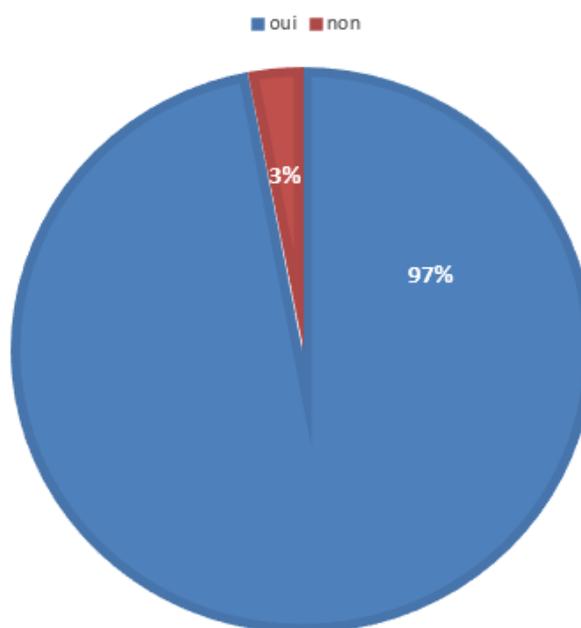


Figure. 9: Répartition des diabétiques de type 2 selon la régularité du traitement prescrit.

II. Femmes diabétiques

II.1. Présence ou absence du diabète gestationnel

- La figure 10, montre que 19.4% de la population avait un diabète d'origine gestationnel vs 80.6% des femmes avec un diabète non gestationnel.

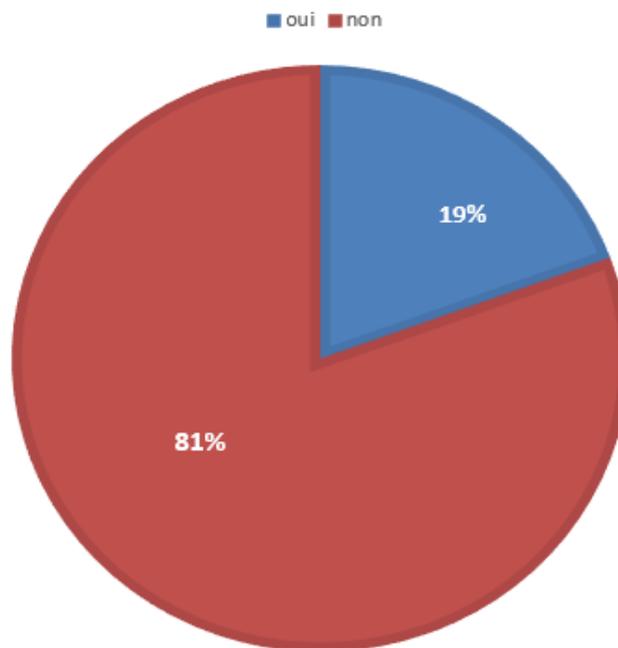


Figure. 10: Répartition des diabétiques de type 2 selon le diabète gestationnel.

II.2. Femmes ayant au moins un bébé de poids supérieur à 4 kg

- D'après la figure 11, 34.32 % des femmes de cette population ont accouchées au moins un enfant avec un poids de naissance supérieur à 4 kg.

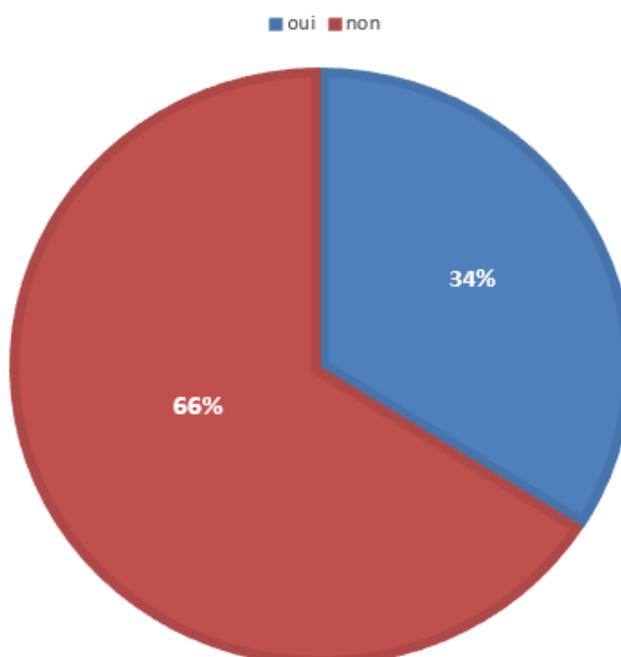


Figure. 11 : Répartition des diabétiques de type 2 selon l'accouchement d'un bébé de poids supérieur à 4 kg.

Les bilans biologiques

La moyenne de Hb1ac des diabétiques de notre population étudiée est de 7.58 ± 1.58 % avec une étendue allant de 4.80% à 13.40%. D'après les 58 bilans de glycémie étudiée, la moyenne de la glycémie étant de 1.57 ± 0.60 g/l avec une étendue allant de 0.65 g/l à 3.09g/l .La moyenne de l'urée sanguine est de 0.44 ± 0.44 g/l. La créatinémie est de 10.33 ± 3.66 g/l avec une étendue allant de 6g/l à 25.73g/l. La cholestérolémie étant de 1.69 ± 0.48 g/l avec une étendue allant de 0.35g/l à 2.5g/l. Les triglycérides sont en moyenne de 1.76 ± 1.12 g/l, avec une étendue allant de 0.50g/l à 5.77g/l. La moyenne du cholestérol HDL est de 0.46 ± 0.22 g/l, avec une étendue allant de 0.22 g/l à 1.34 g/l, tandis que la moyenne du cholestérol LDL étant de 0.97 ± 0.38 g/l avec une étendue allant de 0.25 g/l à 1.65 g/l.

Tableau. 18: Tableau clinique des diabétiques de type 2.

	n bilans	La moyenne \pm écart type
Hb1ac (%)	47	7.58 ± 1.58
Glycémie (g/l)	58	1.57 ± 0.60
Créatinine (g/l)	59	10.33 ± 3.66
Urée (g/l)	40	0.44 ± 0.44
Cholestérol (g/l)	51	1.69 ± 0.48
Triglycérides (g/l)	47	1.76 ± 1.12
LDL (g/l)	30	0.97 ± 0.38
HDL (g/l)	30	0.46 ± 0.22

Deuxième partie : Etude analytique

20% de notre population, soit 24 diabétiques sont atteints par le SARS Cov-19, tous les diabétiques atteints par ce virus développaient la forme sévère de la maladie.

I. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et les moyennes d'âge

Le tableau 19 montre que les moyenne d'âge des diabétiques atteints et non atteints du SARS Cov-19 s'approchent, soit respectivement 58.58 ± 11.77 ans vs 57.49 ± 11.94 ans, avec une différence non significative ($P= 0.8$).

Tableau. 19: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon l'âge.

	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Age (ans)	58.58 ± 11.77	57.49 ± 11.94	0.8

II. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et l'IMC

Les résultats indiqués dans le tableau 20 montrent que la fréquence des diabétiques en surcharge pondérale (surpoids et obèses) est mieux représentée chez les diabétiques atteints du SARS Cov-19 que chez les ceux non atteints du virus. Le surpoids était respectivement de 50% vs 47.92%, l'obésité de 38.33% chez les atteints du virus vs 34.38 % chez les non atteints, tandis que le poids normal est retrouvé chez seulement 4.17% des diabétiques atteints du virus vs 17.70% des diabétiques non atteints. La différence est non significative ($P=0.3$).

Tableau. 20: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon l'IMC.

IMC (kg/m ²)	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Poids normal	4.17%	17.70%	0.3
Surpoids	50%	47.92%	
Obésité de grade 1	33.33%	29.17%	
Obésité de grade 2	4.17%	5.21%	
Obésité de grade 3	0.83%	0%	

III. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le sexe

La répartition selon le sexe, de la fréquence d'atteinte des diabétiques au SARS Cov-19 montre une égalité entre le sexe masculin et féminin soit égale de l'ordre de 50% pour les deux sexes, et ce avec une différence non significative, (P=0.5).

Tableau. 21: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon le sexe.

Sexe	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
homme	50%	42.70%	0.5
Femme	50%	57.30%	

IV. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et l'ancienneté de diabète

La majorité des diabétiques de type 2 de notre population étudiée présente une ancienneté de diabète de 1-5 ans, soit 41.66% des DT atteints du virus vs 55% des DT non atteints par le SARS Cov-19. Ils sont à 25% avec une ancienneté de 6-10 ans, suivi par 20.83% pour les diabétiques atteints du virus vs 15.63% des diabétiques non atteints par ce virus. La différence est non significative (P= 0.2).

Tableau. 22: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon l'ancienneté de diabète.

Ancienneté de diabète (ans)	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
1-5 ans	41.66%	50%	0.2
6-10 ans	25%	25%	
11-15 ans	20.83%	15.63%	
16-20 ans	4.17%	8.33%	
21-25 ans	4.17%	1.04%	
26-30 ans	4.17%	0%	

V. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et l'activité physique

83.33% des diabétiques atteints par le SARS Cov-19 déclarent plus que 30 min/jour d'activité physique vs 78.13% des diabétiques non atteints du virus. La différence est non significative (P=0.5).

Tableau. 23: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon l'activité physique.

Activité physique	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Oui	83.33%	78.13%	0.5
Non	16.67%	21.87%	

VI. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le tabagisme

Notre étude a révélé la fréquence des fumeurs est plus représentée chez les diabétiques non atteints du corona virus soit 11.46% vs 4.16% des diabétiques atteints du virus. La différence est non significative (P=0.2).

Tableau. 24: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon le tabagisme.

fumeur	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Oui	4.16%	11.46%	0.2
Non	95.84%	88.54%	

I. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le régime alimentaire

50% des diabétiques atteints par le corona virus déclarent suivre un régime alimentaire vs 57.30% des diabétiques non atteints du virus. Aucune différence significative n'a été observé (P =0.5).

Tableau. 25: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon le régime alimentaire.

Régime alimentaire	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Oui	50%	57.30%	0.5
Non	50%	42.70%	

II. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et les Antécédents familiaux

Les résultats de notre étude concernant la relation avec les antécédents familiaux du diabète de type 2 montre une fréquence de 58.34% chez les diabétiques atteints vs 51.04% des diabétiques non atteints. La différence est non significative (P=0.5).

Tableau. 26: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon les antécédents familiaux.

Antécédents familiaux	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Oui	58.34%	51.04%	0.5
Non	41.66%	49.06%	

III. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov- 19 et les complications cardio-vasculaires

Nous avons observé d'après les résultats consignés dans le tableau 27, que les diabétiques atteints du SARS Cov-19 représentent par majorité comme complication associée au diabète l'AOMI comparé au DT non atteints du virus, et ce avec

respectivement 62.5% vs 35.42% ($p= 0.01$). Tandis que, les diabétiques non atteints du virus représentent le plus comme complication associés au diabète les cardiopathies ischémiques (27.08%vs 16.66% respectivement, $p=0.2$), l'hypertension (25%vs 45.83% respectivement, $p=0.06$) et l'infarctus du myocarde (0% vs 6.25% respectivement, $p=0.2$).

Tableau. 27: Répartition des diabétiques de type 2 atteints /non atteints du SARS Cov-19 selon les complications cardio-vasculaires.

complications		Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Cardiopathie ischémique	Oui	16.66%	27.08%	0.2
	Non	83.34%	72.92%	
Infarctus de myocarde	Oui	0%	6.25%	0.2
	Non	100%	93.75%	
AOMI	Oui	62.5%	35.42%	0.01
	Non	37.5%	64.58%	
Hypertension	Oui	25%	45.83%	0.06
	Non	75%	54.17%	
AVC	Oui	0%	3.13%	0.3
	Non	100%	96.87%	

IV. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov- 19 et les maladies associées au diabète

Nous avons observé d'après les résultats consignés dans le tableau 28, que les diabétiques atteints du SARS Cov-19 représentent par majorité comme maladies associées les maladies rénales comparé au DT non atteints du virus, et ce avec respectivement 12.5% vs 3.13% (p= 0.05). Tandis que, les diabétiques non atteints du virus représentent le plus comme maladies associées les goitres (11.46% vs 8.33% respectivement, p=0.6), les rétinopathies (5.21%vs 12.5 respectivement, p= 0.2) et l'asthme et les maladies gastro-digestifs (3.13% vs 0% respectivement, p=0.3).

Tableau. 28: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon les maladies associées au diabète.

Maladies associées au diabète		Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Prostate	Oui	4.17%	3.13%	0.7
	Non	95.83%	96.87%	
Maladies rénales	Oui	12.5%	3.13%	0.05
	Non	87.5%	96.87%	
Goitres	Oui	8.33%	11.46%	0.6
	Non	91.67%	88.54%	
Rétinopathies	Oui	12.5%	5.21%	0.2
	Non	87.5%	94.79%	

Maladies gastro-digestifs	Oui	0%	3.13%	0.3
	Non	100%	96.87%	
Asthme	Oui	0%	3.13%	0.3
	Non	100%	96.87%	

V. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et le traitement suivi

La majorité, soit 83.33% des diabétiques atteints du SARS Cov -19 suivent un traitement non insulino-dépendant vs 66.67% des DT non atteints du virus. 16.67% des diabétiques atteints du virus suit un traitement insulino-dépendants vs 30.21% des DT non atteints du virus. La différence est non significative (p=0.5).

Tableau. 29: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon le traitement suivi.

Traitement	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Insuline seulement	0%	1.04%	0.5
Non insulino-dépendant	83.33%	66.67%	
Insulino-dépendant	16.67%	30.21%	
Pas de traitement	0%	2.08%	

VI. Etude de la relation entre l'atteinte ou non au SARS Cov-19 et et la vaccination anti-viral

Les résultats du tableau 30, montrent que Seuls 4.17% des diabétiques atteints du corona virus ont subi une vaccination contre le virus en question vs 7.3% des diabétiques non atteints du virus. Aucune différence significative n'a été observée (p value =0.5).

Tableau. 30: Répartition des diabétiques de type 2 atteints / non atteints du SARS Cov-19 selon la vaccination anti-viral.

vaccination anti-SARS COV	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Oui	4.17%	7.30%	0.5
Non	95.83%	92.70%	

VII. Etude de l'effet de SARS Cov-19 sur les taux de la glycémie pendant l'infection par le virus

Les résultats de l'enquête révèlent des changements dans les taux de glycémie chez la plupart des patients diabétiques atteints du SARS Cov-19, à savoir, 66.66% d'entre eux avaient une hyperglycémie, 4.17 % avaient une hypoglycémie tandis que 29.17% n'ont remarqué aucun changement dans le taux de la glycémie. La différence est très significative, p= 0.001.

Tableau. 31: Répartition des conséquences du SARS COV-19 sur le diabète chez les diabétiques de type 2.

Conséquences de SARS COV sur les taux de la glycémie pendant l'infection par le virus		P-value
hyperglycémie	66.66%	0.001
hypoglycémie	4.17%	
Pas d'effet	29.17%	

VIII. Données biologiques

Nous avons noté une corrélation non significative pour l'Hb1ac, le taux de glycémie, HDL, triglycérides, cholestérol, l'urée, et la créatinine ($p>0,05$), et une corrélation significative pour LDL, entre les deux populations ($p<0.05$).

Tableau. 32: Tableau clinique des diabétiques de type 2 atteints / non atteints de SARS Cov-19.

	Atteints du SARS Cov-19	Non atteints du SARS Cov-19	P-value
Hb1ac (%)	7.32±0.95	7.64±1.70	0.4
Glycémie (g/l)	1.78±0.69	1.51±0.57	0.1
Créatinine (g/l)	10.90±3.89	10.22±3.64	0.5
Urée (g/l)	0.63 ±0.78	0.39 ±28	0.1
Cholestérol (g/l)	1.90±0.34	1.63±0.49	0.1
Triglycérides (g/l)	1.57± 0.65	1.86±1.42	0.5
LDL (g/l)	1.22 ±0.43	0.88± 0.33	0.02
HDL (g/l)	0.49± 0.23	0.45±0.22	0.6

p <0,05 différenciation significative ; **p>0,05** : différenciation non significative

CHAPITRE 04 :

Discussion

➤ Le sexe

Selon notre étude sur le diabète de type 2, nos résultats montrent que le diabète touche les deux sexes (55.8 % des femmes et 44.2% des hommes) avec une prédominance féminine. Notre résultat concorde avec l'enquête Tahina réalisée en **2005** qui a montré que la fréquence du diabète n'est pas similaire dans les deux sexes, il semblerait donc que le diabète est plus rencontré chez les femmes que chez les hommes.

D'autres études récentes ont montré cette prédominance féminine. En **2016**, **Chiad et al.**, ont observé une prédominance féminine. Les femmes étaient les plus représentantes des deux types du diabète, à savoir le diabète de type 1 avec une fréquence de 73.07% et le diabète de type 2 avec 68.91%.

L'étude de **Zaoui et al., en 2007** à Tlemcen confirme cette prédominance où la fréquence totale du diabète était de 14.2 % et est plus élevé chez les femmes (20.4%) que chez les hommes (10.7%).

Ce résultat pourrait s'expliquer par la sédentarité et l'inactivité observée par majorité chez les femmes comparé aux hommes, particulièrement les femmes des pays arabes. On peut expliquer ainsi cette prédominance féminine par l'effet des hormones sexuelles féminines sur la prise de masse grasse observé chez elles. (**Zaoui et al., en 2007**).

➤ L'âge

A travers nos résultats obtenus, la tranche d'âge la plus touchée par le diabète de type 2 est celle de 40 à 60 ans. Nos résultats confirment ceux de plusieurs d'autres, qui ont observé le diabète de type 2 touche généralement les individus de plus de 40 ans, (**Amed et al., 2010**). L'études de **Dali-Sahi M et al., en 2012**, montre que la tranche d'âge à risque de diabète de type 2 est celle de 40-54 ans. D'autres révèlent que le risque de développer un diabète de type 2 augmente avec l'âge. En effet, chez les sujets âgés, on observe une baisse de l'insulino-sécrétion et une augmentation de l'insulino-résistance (**Grimaldi, 2000**). Pour y remédier, le pancréas augmente sa production et le diabète se manifeste (**Fagot et al., 2010**). Selon d'autres études, la majorité des cas de diabète sont de type 2 (également appelés diabètes non-insulinodépendants ou diabètes de la maturité), apparaît généralement après les 50 ans (**Grimaldi, 2004**), ainsi selon l'étude menée par **Metidji H et Zekoum I., en 2016** a willaya de Bouira, Algérie, montre que la tranche d'âge la plus touché est de 60-80 ans .Ceci explique et confirme que le risque de diabète de type 2 augmente et persiste même à des âges plus avancés.

➤ **L'ancienneté de diabète**

Notre population d'étude révèle que la plupart des diabétiques recrutés, soit 48.3% sont nouvellement atteints avec une ancienneté de 1-5 ans. Nos résultats contredit ceux de **Ammour Mansouria**, en **2020** à Mostaganem, d'où la majorité des diabétiques, soit 48% souffrent du diabète depuis plus de 20 ans.

➤ **La corpulence**

Le surpoids et l'obésité sont étroitement liés au diabète de type 2, malgré la cible volontaire mondiale d'interrompre l'avancée de l'obésité (**OMS, 2008**).

Notre étude révèle que la plupart des diabétiques de notre population (48,3%) ont un surpoids (avec IMC allant de 25 à 29.9kg/m²) ce qui pourrait être aux habitudes sédentaires due au mode de vie accompagnant les diabétiques au risque de développer une hypoglycémie à l'effort. En plus des modes de vie alimentaires connues de la population Algérienne riches en sucres et en lipides. Seuls 15 % de la population étudiée sont de poids normal, tandis que les 85% restant sont divisé entre les trois grades d'obésité et le surpoids.

L'évaluation du statut pondéral selon le sexe à révéler que la fréquence des femmes en surcharge pondérale est plus élevée à celle des hommes avec respectivement. Nos résultats 86.57 vs 64.15%. Nos résultats rapprochent de ceux rapportés par **Bellet**, en **2016**, où il a observé chez 80 adultes que l'excès pondérale est retrouvé chez 82.5% de la population générale, dont 73% sont des femmes, où le surpoids été représenté chez 41% et l'obésité chez 32% de ces dernières. Les femmes étaient les plus obèses comparés aux hommes vus la sédentarité fréquente observée chez la population féminine .En prenant en considération le type de diabète, les diabétiques de type 2 sont significativement plus obèses et en surpoids que les diabétiques de type 1. **Fumeron**, en **2005** a estimé l'augmentation à 25% de la prévalence du diabète aux Etats Unis, due à l'augmentation de la prévalence d'obésité observée .L'obésité est caractérisée par un état chronique où le tissu adipeux ne peut plus stocker de façon normale les triglycérides ce qui a pour conséquence le dépôt de ces lipides dans les compartiments autres que ceux dévolus à cette fonction. Comme le tissu adipeux viscéral, les muscles, le foie, le cœur et le pancréas (**Aubervel, 2010**). Le tissu adipeux viscéral libère une grande quantité d'acides gras, qui favorise la synthèse hépatique des triglycérides et stimule la néoglucogenèse hépatique et donc l'augmentation du taux du glucose dans le sang (**Monnier, 2010**).

➤ **L'activité physique**

L'activité physique ne se limite pas au sport, c'est aussi l'activité quotidienne tel que la marche, le jardinage ou encore prendre les escaliers au lieu de l'ascenseur. (**Maiorana A, 2002**). L'activité physique protège de la survenue du diabète de type 2. Des études ont mis en évidence, que pour chaque augmentation de 500 Kcal de dépenses énergétiques par semaine, Il y'a une diminution de 10% de risque de diabète de type 2 (**Helmrich et al., 1991**).

D'après nos résultats, la majoritaire des diabétiques pratique de l'activité physique. Des études récentes démontrent qu'une augmentation même légère de la fréquence et de l'intensité de l'activité physique a des effets bénéfiques sur la santé, particulièrement chez les sujets sédentaires. Il a ainsi été démontré que la marche régulièrement d'au moins 30 minutes par jour réduit le risque de diabète de type 2 de 35 à 40 %. De ce fait, l'augmentation de l'activité physique permet de dépenser l'énergie stockée, d'où l'accroissement du métabolisme et une meilleure utilisation de l'insuline injectée ou produite par le pancréas.

Une autre étude confirme que l'activité physique est une partie intégrante du traitement en complément des mesures diététiques et du traitement médicamenteux s'il a lieu. Des études illustrent que l'exercice physique permet d'améliorer la sensibilité à l'insuline des tissus périphériques (permettant un meilleur contrôle glycémique) et contribue également à corriger les facteurs de risques associés (HTA, dyslipidémie). Une activité physique comme la marche à pied pendant 30 min 3fois/semaine serait largement suffisante. Il faut penser à dépister une rétinopathie, une atteinte coronarienne ou des pieds, avant toute recommandation d'activité physique (**Bouries T, 2012**).

Selon **Sachon et al., en 2010**, l'importance de l'activité physique est essentielle dans le traitement du diabète non insulino-dépendant. En effet, le tissu musculaire est quantitativement le tissu le plus important pour le métabolisme des glucides, l'activité physique, augmente également la masse musculaire, en particulier le pourcentage des fibres musculaires au métabolisme gluco-oxydatif insulinosensibles (fibres oxydatives de type I) et donc la capacité totale à utiliser le glucose.

➤ **L'alimentation**

Notre enquête démontre que la majorité de nos patients, soit 55.83% suivent le régime alimentaire prescrit par le médecin. L'étude de **Mimouni-Zerguini**, en 2008, révèle que le régime alimentaire et une bonne hygiène de vie joue un rôle essentiel dans le contrôle du diabète de type 2. En effet, un régime alimentaire bien équilibré permet de

diminuer l'insulino-résistance en réduisant la surcharge pondérale. Généralement, les régimes diététiques sont personnalisés et varient avec le poids d'autres variantes du diabétique. Le régime alimentaire doit contenir des graisses, des protéines et des glucides, le sucre peut également être ajouté au régime à condition qu'il se combine avec une bonne activité physique quotidienne afin d'atteindre l'objectif du traitement et d'équilibrer la glycémie afin de prévenir au mieux les complications associées au diabète de type 2.

➤ Les complications cardio-vasculaires

La fréquence des diabétiques hypertendus de notre population est de l'ordre de 36.2 %. La prévalence de l'association de l'hypertension artérielle au diabète de type 2 a été évaluée à 16.7 % dans l'étude de **Dembélé et al., en 2000** et à 12 % dans l'étude du **Pichard et al., en 2009** et à 39 % dans l'étude de **Manikasse et al., 1994** au Niger. La prévalence de l'association HTA au diabète de type 2 en Côte d'Ivoire (**Lokrou et al., 1987**) était plus élevée à nos fréquences obtenues de notre population étudiée, elle était égale à 49.69 %. Selon **Makhloof S et al., en 2015**, la macro angiopathie s'aggrave quand le diabète est associé à une hypertension artérielle. Notre population des diabétiques, déclarent dont 35.5% des cas une association d'artériopathie obstructive des membres inférieurs dont 21.7% une cardiopathie ischémique, dont 4.3% un infarctus de myocarde et dans 2.2% un accident vasculaire cérébral. Selon **Lokrou et al., en 1987**, le taux des accidents vasculaires cérébraux est plus élevé chez les diabétique de type 2 et est estimé à 47,5% de la population. D'après (**Ukpds, 1998**), le contrôle de la tension artérielle (TA <14/8) permet de diminuer à 25% le risque de complications micro-angiopathiques, de 15% le risque d'infarctus du myocarde et de 13 % la mortalité toutes causes confondues. Le risque de complications macro-vasculaires augmente de manière linéaire et continue avec l'augmentation des chiffres tensionnels.

➤ Hb1ac

La moyenne de l'hémoglobine glyquée chez les diabétiques de notre échantillon est de 7.58 %. Ce résultat montre que la majorité (53.41%) de ces patients étudiés ont un diabète non équilibré. Cela s'explique par le fait qu'ils ne respectent pas les prescriptions hygiéno-diététiques ou ne suivent pas correctement le traitement du diabétologue, ou la dose du médicament ne convient pas.

L'hémoglobine Glyquée est un bon indicateur de la présence du glucose dans notre organisme. Il témoigne de certains mécanismes qui peuvent conduire à des complications

oculaires, rénales, vasculaires ou neurologiques. Sa mesure repose sur un examen de routine, une prise de sang, réalisée tous les trois mois. « C'est l'indicateur de référence pour savoir comment au cours des trois derniers mois, le diabète a été contrôlé », souligne le **Pr Reach**. « En-dessous de 7%, c'est un bon résultat, entre 7% et 8%, c'est moyen, entre 8% et 10%, ce n'est pas bon et au-delà de 10, c'est catastrophique. » Donc, l'hémoglobine glyquée ne rend pas compte des pics d'hyperglycémie enregistrés les jours précédents. L'hémoglobine glyquée permet d'évaluer le risque d'exposition du patient aux complications.

➤ Les dyslipidémies

L'étude (**Fagot et al., 2007**) a montré que 40 % des diabétiques, sont sous traités pour une dyslipidémie, où ils ont démontré que les patients diabétiques ont un taux moyen du cholestérol LDL estimé à 1.06 g/l, ce qui rapproche de notre résultat obtenu, soit, 0.97 g/l. Ils ont estimé une moyenne du cholestérol HDL proche à celle de notre étude, avec respectivement 0.52 g/l vs 0.46 g/l. seule la moyenne des triglycérides a été moins élevée (1.52 g/l) à celle observé dans notre population (1.76 g/l).

➤ Le tabagisme

Nous avons constaté dans notre étude que 10 % des diabétiques sont des fumeurs avec une exclusivité masculine. Les résultats d'une enquête algérienne sur le diabète, réalisée en 2012 à Sidi Bel-Abbes, sur 393 sujets diabétique a montré que seulement 2.9% des cas sont des fumeurs. La notion de tabagisme était retrouvée chez 57% des hommes, dont 8.5% des fumeurs actifs (**Chamil et al., 2015**). Le tabagisme aggrave l'insulinorésistance, ce qui représente un argument supplémentaire en faveur de son évocation chez les sujets à risque de développer du diabète de type 2 (**Sheem et al., 2005**). L'étude de **Abadi**, en **2003** a Constantine signale une prévalence de 52.1% de fumeurs de sexe masculin, et a démontré que la suppression du tabac permet de diminuer à 50% la mortalité d'origine vasculaire, tandis que la poursuite du tabagisme après l'apparition de diabète aggrave fortement la situation.

❖ Les diabétiques atteints par SARS Cov :

Très rapidement après le début de la pandémie du coronavirus 2019 (COVID-19), le diabète a été identifié comme facteur pronostic associé aux formes graves. le diabète n'augmentera pas la probabilité de contracter le COVID-19, cependant, une fois infectées,

les diabétiques sont plus susceptibles d'avoir une forme grave de la maladie (**Béatrice Bouhanick et al., 2020**), il est régulièrement proposé que le risque de forme grave soit augmenté par la présence d'un diabète déséquilibré ou compliqué. Les données épidémiologiques disponibles montrent que les patients âgés, obèses et ceux connus pour des maladies chroniques, telles que l'hypertension, maladies coronariennes, maladies cérébro-vasculaires, semblent être plus à risque de l'atteinte sévère du COVID-19.

➤ Age

L'analyse par l'OMS en 2020 de 14 pays africains fournit des informations sur le COVID-19 et les comorbidités, a montré que le risque de complications ou de décès dû au COVID-19 parmi les diabétiques augmente avec l'âge, sachant que les personnes de plus de soixante ans sont les plus à risque.

La moyenne d'âge des diabétiques atteints par le SARS Cov-19 est de 58.5 ans, ce qui s'approche à celle observé dans l'étude de **Midoun.N et al., du 2020** qui a estimé une moyenne de 62.1 ans. L'étude multicentrique française « CORONAVirus SARS-Cov-2 and Diabètes Outcomes » (CORONADO) réalisée par **Bertrand cariou et al en 2020**, a montré une moyenne de 69.7 ans. Et est plus élevée à celle observé d'après les dernières analyses de cas notamment en Chine et en Italie par (**Béatrice Bouhanick et al., 2020**) qui a estimé une moyenne de 49.9 ans en chine et 65 ans en Italie .

➤ Sexe

Selon notre étude, Nous avons observé une égalité dans la fréquence des hommes (50%) et des femmes (50%) diabétiques atteints du SARS Cov-19, les résultats de l'étude de **Bertrand cariou et al., en 2020** contredit nos chiffres, où ils révèlent une prédominance masculine (63.7%), tandis que l'étude de **Midoun.N et al en 2020** a estimé une légère prédominance féminine avec une fréquence de 52.9%.

➤ L'inactivité physique et surcharge pondérale :

L'inactivité physique représente un facteur de risque métabolique grave lié à la maladie due au SARS COV19. Le surpoids et l'obésité comptent parmi les comorbidités les plus courantes chez les patients atteints par le COVID-19 et ont été associés à des risques plus élevés de conséquences néfastes pour la santé. Une probabilité plus élevée de contracter un COVID-19 grave est conforme aux conclusions déjà formulées selon lesquelles l'obésité est pro-inflammatoire, altère les réponses immunitaires face à une

infection virale (OMS, 2020). Les résultats de notre étude révèlent que la plupart des diabétiques atteints par le SARS Cov-19 ont un excès de poids (88.33%), soit un surpoids de 50% et une obésité de 38.3% de la population. Nos résultats sont comparable à ceux observé par **Bertrand cariou et al., du 2020, qui ont estimé une fréquence de 36,2 %** pour le surpoids et une fréquence de 39% pour l'obésité chez la population atteinte du corona virus.

➤ **Tabagisme**

Selon les conclusions d'un examen des données probantes mené par l'OMS jusqu'au 12 mai 2020, le tabagisme est associé à une plus grande sévérité de la maladie et à un plus grand nombre de décès chez les diabétiques hospitalisés pour un COVID-19. Bien que cela soit probablement lié à la gravité de la pathologie, des éléments de preuve apparaissent à ce jour montrent que les fumeurs pourraient courir un risque plus élevé d'être hospitalisés en cas de COVID-19. Nos résultats montrent que la plupart des diabétiques atteints par le SARS Cov19 de notre population ne sont pas des fumeurs (95.8%).

➤ **Complications cardio-vasculaires**

Les maladies cardiovasculaires sont associées à un risque accru de l'aggravation et de mortalité due au COVID-19 grave. L'hypertension a été identifiée comme un facteur de risque conduisant à des conséquences plus graves après une infection par le SARS-Cov-2. D'autres maladies cardiovasculaires, notamment l'insuffisance cardiaque, la coronaropathie, l'arythmie cardiaque et l'AVC augmentent d'au moins deux fois les risques de décès dû à l'infection par le SARS-Cov-2 (OMS, 2020).

Les résultats de notre étude montrent que 62.5% des diabétiques atteints par le SARS Cov-2, ont au moins une des complications cardio-vasculaires. Ce chiffre est plus élevé à celui des résultats de **Bertrand cariou et al., en 2020, qui ont montré une prévalence de 38,6 %** des cas des complications macro-vasculaires. La fréquence des diabétiques hypertendus est de 25%, La prévalence de l'association de l'hypertension artérielle au diabète de type 2 a été évaluée à 76.8% dans l'étude de **Bertrand cariou et al., 2020.**

Notre population des diabétiques atteints par le SARS Cov-19, déclarent n'avoir aucun cas d'Accident vasculaire cérébral, n'est d'Infarctus de myocarde, cependant 16.66% des cas ont déclaré une cardiopathie vs 62.5% un artériopathie oblitérant des membres inférieurs. Le taux des accidents vasculaires cérébraux est plus élevé dans la série de **Christophe kosinski et al., 2020** et est estimé à 30%.

➤ **Traitement**

En cas d'infection aiguë, un état d'insulino-résistance s'installe et nécessite une adaptation du traitement antidiabétique, avec parfois relais par insuline chez les patients habituellement traités par des antidiabétiques oraux (ADO), ou une majoration de l'insulinothérapie préexistante. Pour le moment, ni les antidiabétiques oraux ni l'insuline n'ont été associés avec une augmentation du risque d'infection par le SARS-Cov-2 ou d'évolution défavorable. Chez les diabétiques traités uniquement par les antidiabétiques oraux, si le traitement devait être poursuivi dans un contexte septique et notamment en cas d'absence d'apports alimentaires, il existe des risques selon le type de traitement. En cas d'infection sévère au SARS-Cov-2 nécessitant une hospitalisation et un traitement antiviral, certains antidiabétiques oraux nécessitent une surveillance (**Christophe Kosinski et al., 2020**).

Selon nos résultats obtenus, 83.33% des diabétiques atteints par le SARS Cov-19 suivent un traitement non insulino-dépendant (médicaments) vs 16.67% de ceux qui suivent un traitement insulino-dépendant. **Bertrand Cariou et al., 2020** estiment un taux de 37,2 % des diabétiques atteints du SARS Cov sous traitement insulino-dépendant.

➤ **Effets du SARS COV-19 sur le diabète de type 2**

Alors que le diabète apparaît comme un facteur de mauvais pronostic du COVID-19, celui-ci a également un impact négatif sur l'état du diabète des patients atteints. Le premier aspect concerne le déséquilibre de la glycémie favorisé par l'infection (pouvant précéder les symptômes liés au COVID-19) et par conséquent, le risque de complications telles que l'acidocétose et le coma hyperosmolaire. Et ce, d'autant plus que le COVID-19 peut s'accompagner de symptômes digestifs favorisant la déshydratation. Selon une série chinoise (29 patients diabétiques de type 2), l'hyperglycémie chez le diabétique est fréquente au cours de l'atteinte au COVID-19. Étant donné les effets néfastes de l'hyperglycémie, même transitoire, sur l'immunité innée. Un contrôle glycémique strict doit être obligatoire dans la prise en charge des patients diabétiques hospitalisés pour le COVID-19. Une étude chinoise a montré que maintenir la glycémie entre 70 mg/dL et 180 mg/dL chez des diabétiques de type 2 atteints de COVID-19 était associé à une réduction du taux de la mortalité (de toutes causes) ainsi qu'à une diminution de l'incidence de syndrome de détresse respiratoire aiguë, de l'insuffisance rénale aiguë et de l'atteinte

cardiaque aiguë. Toutefois, des études s'accordent sur les effets négatifs d'un contrôle glycémique trop strict, favorisant la survenue d'hypoglycémies chez les patients diabétiques (*Laura Orioli et al., 2020*). Selon les résultats de notre étude, 66.66% des diabétiques atteints du covid 19 avaient une hyperglycémie vs 4.17 % qui avaient remarqué une hypoglycémie vs 29.17% de la population qui n'a remarqué aucun changement dans le taux de glycémie. Enfin, l'impact hyper- ou hypoglycémiant des traitements administrés dans le cadre du COVID-19 doit être pris en compte. Ainsi, outre l'effet hyperglycémiant bien connu des glucocorticoïdes, il est utile de rappeler l'effet hypoglycémiant de l'hydroxychloroquine (*Laura Orioli et al., 2020*).

Conclusion

L'Algérie, une des pays souffrent de la pandémie virale due au corona virus causant le syndrome respiratoire aigu sévère, responsable entre autre de l'augmentation de la prévalence de mortalité affolante dans tous les pays du monde. L'association de l'affection à ce type de virus aux autres comorbidités de santé, dont le diabète de type 2, augmente considérablement le risque de formes graves et de décès due aux complications associés à ceux du Covid-19

C'est dans ce contexte que nous nous sommes proposé de réaliser, à travers cette étude une estimation de l'effet du corona virus sur l'état de santé des diabétiques de type 2 sur une population d'adultes Constantinois par le biais d'une étude analytique entre deux populations de diabétiques de type 2, une atteinte et guéri du corona virus et une autre population non atteinte de corona virus. Nous avons ainsi aimé d'estimer l'effet du diabète sur l'évolution, l'aggravation et le taux de mortalité due au corona virus chez cette population de diabétiques.

Pour cela 120 patients diabétiques de type 2, au niveau de centre des diabétiques Ennahar à Bellevue –Constantine ont été interrogé. Nous avons marqué 24 cas de diabétiques atteints et guéri de corona.

Les résultats obtenus sont inquiétants ; il a été constaté qu'il existe un effet réciproque entre le diabète de type 2 et le coronavirus. Il a été démontré que l'infection par le corona virus affecte la régularité du taux de la glycémie, cette dernière est considérée comme facteur primordial dans le devenir et la gravité de l'affection.

Il s'avère, selon notre étude, que le l'état du diabète de type 2 associé à l'atteinte au corona virus est influencés par plusieurs facteurs, à savoir, l'âge, le sexe, l'obésité, l'alimentation, la présence ou non de maladies cardiaques et/ou d'autres maladies augmentent le risque de contracter plus de complications aggravant la situation.

Nos résultats montrent que la majorité, des diabétiques de type 2, avait un diabète non équilibré. Ce qui peut s'explique par le fait du non-respect des prescriptions hygiéno-diététiques et médicales. Nous avons enregistré une hyperglycémie chez 66.66 % des diabétiques hospitalisés atteints, an cause peut être des glucocorticoïdes utilisé dans le traitement aux hôpitaux.

Nous avons conclu une égalité dans la fréquence d'atteinte par le corona virus entre le sexe. L'inactivité physique associée à l'obésité est un facteur de risque métabolique pour l'affection aux formes graves au COVID-19. Le surpoids et l'obésité comptent parmi les comorbidités les plus courantes chez les diabétiques atteints du corona virus et a ces conséquences néfastes pour la santé. Selon nos résultats, la plupart des patients atteints du corona virus, soit 88.83% sont en excès de poids.

Les maladies cardiovasculaires sont associées à un risque accru aux formes graves de COVID-19 et de la mortalité qui lui associée. Les résultats de notre étude montrent que 62.5% des diabétiques atteints par le SARS Cov ont au moins une des complications cardio-vasculaires (AOMI, hypertension, cardiopathie ischémique).

Le diabète apparait comme un facteur de mauvais pronostic du corona virus (COVID-19), celui-ci a également un impact négatif sur la maladie diabétique. Le premier aspect concerne le déséquilibre de la glycémie favorisé par l'infection.

**Références
bibliographiques**

A

- **Abdesselam A et BendaoudiR.,2017.**Dosage des minéraux chez des rats diabétiques recevant un régime supplémenté en micro algue verte (spiruline). Mémoire de MASTER en Biologie << Physiopathologie cellulaire >>. Université de Tlemcen. 67p.
- **Abed R et Zerzahi I., 2016.** Acide urique et profil lipidique chez les diabétiques de type 2 de la commune de Constantine. Mémoire de master. Université les frères mentouri. 105p.
- **Al-tawfiq J. A. 2013.**Middle East Respiratory Syndrome-coronavirus infection: an overview. *Journal of infection and public health*, 6(5), 319–322.
- **Amadouf F. 2015.** Contribution à une Meilleure Prise En Charge Financière Du Diabète Au Niger. CESAG : Mémoire de Fin d’Etudes En Gestion des Programmes de Santé. P5.
- **Amed, S., Dean, H , Panagiotopoulos, C, Sellers, E, Hadhiyanakis, S.,Laubscher, T., Dannenbum, D, Shah .B, Booth.G. & Hamilton, J et al . 2010.**Type 2 diabète, médication.
- **Amelus H., 2016.**Déterminants qui favorisent ou non l’autogestion du diabète de type 2 chez les personnes souffrant de cette maladie en Haïti. Université Laval. P15.
- **Ammour Mansouria.2020.** Etude épidémiologique et descriptive sur le diabète au niveau de la maison des diabétiques de Salamandre à Mostaganem. Mémoire de Master en Agronomie .Spécialité : Contrôle De Qualité des Aliments. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Abdelhamid IbnBadis – Mostaganem.107 P.
- **Astitu, I & Ysrafil, 2020.** Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): An overview of viral structure and host response. *Diabète Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* 14, 407–412. Disponible sur : <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.020>.
- **Auberval N. 2010.** Prévention du stress oxydant dans le diabète et ses complications par des antioxydants d’origine naturelle. Thèse de 3ème cycle, Université de Strasbourg, 32-35.

B

- **Baadache y., Bouzenoune I., Zara A., 2019.** Approche épidémiologique du diabète : Interrelation stress, alimentation et hypertension dans la région de Jijel. Mémoire de master. Université Mohammed Seddik Ben Yahia - Jijel .113p.
- **Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J.2020.** Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20-28 January 2020. Euro Surveill 2020 ; 25(5).
- **Baudin, N &Laforage, V. 2003.** Epreuve écrite de biologie nutrition alimentation, édition on, Ellipse (8èmeédition), Paris.288p.
- **Bar-on, Y.M., Flamhols, A., phillips, R., Milo, R., 2020.** SARS-CoV-2 (COVID-19) by the numbers. Elife. 15. Disponible sur <https://doi.org/10.7554/eLife.57309>.
- **Béatrice Bouhanick, Jean-Luc Cracowski, Jean-Luc Faillie. 2020.** Diabète et COVID-19. Société Française de Pharmacologie et Thérapeutique.
- **Belhadj M., 2014.** Le diabète sucré : aspects épidémiologiques. Guide de bonnes pratiques en Diabétologie. P06.
- **Bellet, C. 2016.** Prise en charge diététique du patient diabétique : Enquête sur les habitudes alimentaires du patient diabétique. Thèse de Doctorat en pharmacie. Université de Picardie jules verne- faculté de pharmacie, Paris, 121p.
- Bloomgarden ZT. Diabetes and COVID-19. J Diabetes. 2020 Apr;12(4):347–8.
- **Bertrand Cariou., Pierre Gourdy., Samy Hadjadj., Matthieu Pichelin., Matthieu Wargny. 2021.** Diabète et COVID-19 : les leçons de CORONADO. Med Mal Metab 2021; 15: 15–23.
- **Bloomgarden ZT.2020.** Diabetes and COVID-19. J Diabetes. 2020 Apr;12(4):347–8.

- **Boucif Sara . 2018.**Etude de profil nutritionnel et métabolique chez les patients diabétiques de la région de Blida .Mémoire de fin d'étude .Diplôme de master en spécialité nutrition et diététique, Filière :Biologie Université de Blida Alger.105 page
- **Bonnet F., 2013.** Diabète de type 2 : données épidémiologiques et physiopathologiques, critères diagnostiques. Diabète : ce que le cardiologue doit savoir, vol.296, n°1, P11.
- **Booth, C. M., Matukas, L. M., Tomlinson, G. A., Rachilis, A. R., Rose, D. B., Dwosh, H. A., Walmsley, S. L., Mazzulli, T., Avendano, M., Derkach, P., Eptimios, I. E., Kitai, I., Mederski, B. D., Shadowitz, S. B., Gold, W. L., Hawryluck, L. A., Rea, E., Chenkin, J. S., Cescon, D. W., Poutanen, S. M., Detsky, A. S et al ., 2003.**Clinical features and short-term outcomes of 144 patients with SARS in the greater Toronto area. JAMA, 289(21), 2801–2809.
- **Boudiba, A., Mimouni-Zerguinli , S. 2008.** Améliorer la prévention et le soin du diabète en Algérie. Diabète Voice ; 53 (2) :19-21.
- **Boukhzar Khaoula, Gourmat Malak, Karout Moufida .2020.**L'impact du confinement sur l'obésité infantile chez les enfants constantinois. Mémoire de master en physiologie cellulaire et physiopathologie Université Constantine -1-.Alegria .
- Boulnois-Lagache C ; Duhot, D et al. 2003 .** Principes de dépistage duDiabète de type 2. Agence Nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, P 12
- **Bouries T, 2012** Prise en charge Thérapeutique des patients diabétiques de type 2 par les médecins généralistes de l'heure. Faculté Mixte De Médecine Et De Pharmacie De Rouen. Thèse pour Doctorat en Médecine. P3
- **Bouzidi Bassema ,2020.** RabatEnquête de la syro prévalence Covid 19 chez les donneurs de sang dans la région Marrakech-Safi. Memoir de master, master de biologie medicale, option : Biomédicale Universite Mohamed V de Rabat, Faculte de Medecin et de pharmacies de Rabet, Maroc.
- **Bruno Verges.2007.**Nutrition clinique et Métabolisme. Endocrinologie- diabétologie; 2007 ; vol21 : p9-16

C

- **Camara B D, 2014** . Les accidents vasculaires cérébraux au cours du diabète de Type 2 dans le service de médecine interne CHU-PG. Thèse de Doctorat. P 10-11
- **Campagna, A., Romon, I., Fosse, S. et Roudier C. 2010**. Maladies chroniques et traumatismes (prévalence et incidence du diabète, et mortalité liée au diabète en France). Synthèse épidémiologique. Saint-Maurice. Institut de veille sanitaire (France), 12 p.
- **Carpentier J, 2014** . Déterminants De La Pratiques D'Activité Physique Chez Les Adultes Québécois Atteints Du Diabète De Type 2. Université du QUEBEC : Mémoire de recherche. P08.
- Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (**CDC**), **2020a**. COVID-19 and Animals. Consulté le : 05.09.2020. Disponible sur :<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html>.
- Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (**CDC**), **2020b**. Assessing Risk Factors for Severe COVID-19 Illness. Consult le: 06.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/coviddata/investigations-discovery/assessing-risk-factors.html>.
- Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (**CDC**), **2020c**. People with Certain Medical Conditions. Consult le: 06.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extraprecautions/people-with-medical-conditions.htm>.
- **Chami, M. A., Zemmour, L., Midoun, N, Belhadj, M. 2015**. Diabète sucré du sujet âgé : la première enquête algérienne. Médecine des maladies métaboliques, Vol.9(2), pp 210-215.
- Comprendre mon diabète : changing diabètes. 2014 . Novo Nordisk Pharma, Bruxelles. P16-20.
- **Cui J. Li F. Shin Z-L. 2019**. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nat Rev Microbiol ; 17:181-92.
- **Cui, J., Li, F., & Shi, Z. L. 2019**. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nature reviews. Microbiology, 17(3), 181–192.

D

- **Dali-Sahi M. M et al., 2012 .** Étude De L'épidémiologie Du Diabète De Type 2 Dans Des Populations Endogames De L'Ouest Algérien. Vol. 13, n°2, P18-24.
- **Diyne . K, Elansari . N, Elmghari . G, Anzid, K et Cherkaoui, M. 2013.** Caractéristiques de l'association du diabète de type 2 et hypertension artérielle chez le sujet âgé de 65 ans et plus, Pan African Médical Journal, 14 :100,1-2.
- **Dowse, H. A., Hong, H. H., Austgarden, D., Herme, S., & Schabas, R. 2003.** Identification -and containment of an outbreak of SARS in a community hospital. CMAJ : Canadian Médical Association journal = journal de l'Association médicale canadienne, 168(11), 1415–1420.
- **Drexler. J. F, Glose-Rausch,.F, Glenda . J, Codman .M , Moth. D, Goettsche .M , Seebens . A , Niedrig. M, Pfefferle, S, Gordano, S, Zhelyazkov, L, Hermannus, U, Vallo.P., Lukashev, A., Muller, M. A., Deng , H., HELLER, G., & DROSTEN, C. 2010.** Genomic characterization of 82.
- **Drouin P, Blickle J F, Charbonnel B, .1999 .** Diagnostic et Classification Du Diabète Sucré Les Nouveaux Critères. Rapport des experts de l'ALFEDIAM,vol.25. P72

F

- **Fagot-Campagna A, Fosse S, Roudier C, Romon I, Penfornis A, Lecomte P.2009.** Caractéristiques, risque vasculaire et complications chez les personnes diabétiques en France métropolitaine : d'importantes évolutions entre Entred 2001 et Entred 2007. BEH 2009 ; N°42-43 : 450-455.
- **Ferdi, N., Abla, K. 2014.** Le diabète en Algérie profil métabolique d'une population de diabétiques à Tébessa (Nord-Est Algérien). Éditions universitaires européennes.120p.
- **Fornix. D, Cagllari . R, Cieric.M., & Sirloin, M. 2017.** Molecular Evolution of Human Coronavirus Genomes. Trends in microbiology, 25(1), 35–48
- **Fumeron, F. 2005.** L'obésité du diabète de type 2 : épidémiologie et physiopathologie. Cholé- Doc ; 88 : 1-6.

G

- **Gala, J.L., Nyabi, O., Durant, J.F., ChIbani, N., Bentahir, M .2020.** Méthodes diagnostiques du COVID-19. *Louvain Médical*, 228–235.
- **Geerlings SE, Hoepelman et Al.1999.** Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM). *FEMS Immunol Med Microbiol.* 1999 Dec;26(3–4):259–65.
- **Gorbalenya, A.E., Bakerr, S.C., Baric, R.S., de Groot, R.J., Drosten, C., Gulyaeva, A.A., Haagmans, B.L., Lauber, C., Leontovitch, A.M., Neuman, B.W., Penzar, D., Periman, S., Poon, L.L.M., Samborskiy, D. V, Sidorove, I.A., SOLA, I., Ziebuhr, J., Viruses, C.S.G. of the I.C. on T. of, 2020.** The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat. Microbiol.* Five, 536–544. Disponible sur : <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
- **Grimaldi , A. 2004.** Diabète de type 2. Elsevier Masson. P : 504pages

H

- **Haute autorite de sante., 2005 .** Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel : Service des recommandations professionnelles. P04.-
- **Helene M., 2007.** Le diabète : une véritable épidémie. P06.
- **Helmrich, S.P., Ragland, D.R., Leung, R.W., Paffenbarger, R.S. Jr. 1991.** Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*; 325: 147-52.
- Herold T, Jurinovic V, Arnreich C, Hellmuth JC, Von Bergwelt -Baildon M, Kiein M, et al 2020 .Level of IL-6 predicts respiratory failure in hospitalized symptomatic COVID-19 patients. *medRxiv 2020.* doi:10.1101/2020.04.01.20047381.
- **Hillen, H.S., Kokic, G., Farnung, L., Dienemann, C., Tegunov, D., Cramer, P., 2020.** Structure of replicating SARS-CoV-2 polymerase. *Nature.* 584, 154–156.
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2368-8>
- **Hirst M, 2013.** ATLAS du DIABETE de la FID 6e édition. Fédération Internationale du Diabète. P13-22-23-24-47.
- **Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Kruger, N., Herrler, T., Erivhsen, S., Schiergens, T.S., Herrler, G., Wu, N.-H., Nttsche, A., Muller, M.A., Drosten, C., Polnmann, S., 2020.** SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is

Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. Cell. 181, 271-280.

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>.

- **Holmes KV, Enjuanes L.2003.** Virology: the SARS coronavirus, a post genomic era. Science 2003; 300: 1377-8.

J

- **Julie Kern.2020.**FUTURA Santé .Disponible sur : <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/coronavirus-covid-19-18585/>.

K

- **Kim, S. Y. S. and Obarzanek, E. 2002.** 'Childhood obesity: A new pandemic of the new millennium', Pediatrics. American Academy of Pediatrics, pp. 1003–1007. Doi: 10.1542/peds.110.5.1003.
- **Kosinski .C, Zanchi. A, Wojtusciszyn .A. 2020.** 'Diabète et infection à COVID-19. Med Suisse, vol6. no. 692, 939 - 943.
- **Ksiazek TG. Erdman D. Goldsmth Cs. et al.2003.**A novel coronavirus associated with severe Acute respiratory syndrome. N Engle J Med; 348:1953–66.

L

- **Lahreche I .Chiha K., 2016 .** Incidence de diabète de type 2 comportement alimentaire glucidique et lipidique. Mémoire Master recherche : Biologie Cellulaire Physio et Physiopathologie. P1-2-7-8-9-10-19-53-54.
- **La marca. A, Capuzzo. M, Paglia. T, Roli. L, Trenti, T, Nelson .S.M, 2020.**Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19): a systematic review and clinical guide to molecular and serological in-vitro diagnostic assays. Reprod. Biomed. Online. 41, 483–499. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.06.001>.
- **Laura Orioli, Michel P. Hermans., Vanessa Preumont., Audrey Loumaye., Jean-Paul Thissen., Orsalia Alexopoulou., Raluca Furnica., Maria-Cristina Burlacu.,**

Dominique Maiter., Jean-Cyr Yombi., Bernard Vandeleene. 2020. COVID-19 et diabète. Louvain médical.

- La prévention du diabète disponible sur :<http://www.idf.org/la-campagne/leducation-et-la-prevention-du-diabete/la-prevention-du-diabete>.
- **Lecompte S, 2012 .** Etude du rôle du gène PROX1 dans le diabète de type 2. Université Du Droit Et De La Santé Lille 2 : Thèse de Doctorat en Sciences de la Vie et de la Santé. P19.
- **Lee, N., Hue, D., Wu, A., Chan, P., Cameron, P., Joint, G. M., Ahuja, A., Yung, M. Y., Leung, C. B., To, K. F., Luis, S. F., Szeto, C. C., Chung, S., & Sung, J. J. 2003.**A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. The New England journal of medicine, 348(20), 1986–1994.

M

- **Maiorana A, O’driscoll G, Goodman C, et al; 2002.** Combined aerobic and resistance exercise improves glycemic control and fitness in type 2 diabetes. DiabètesRES Clin Pract 2002 ; 56:115- 23.
- **Makhlouf S ., Chahboub S ., 2015** -évaluation des facteurs de risque chez les diabétiques au niveau d’Ain defla .mémoire de master. Université El Djilali Bounaama de Khemis Miliana. P12.
- **Matsubara J, Sugiyama S, Akiyama E, Iwashita S, Kurokaw H, Ohba K, et al.2013.**DipeptidylPeptidase-4 inhibitor, sitagliptin, improves endothelial dysfunction in association with its anti-inflammatory effects in patients with coronary artery disease and uncontrolled diabetes. Circ. J 2013 ; 77:1337–44.
- **Metidji Hakima & Zekoum Imene.2017.** Etude rétrospective descriptive des cas du diabète de type 2. Hospitalisés au niveau de l’EPH de Bouira au cours de l’année 2016 mémoire de fin d étude .73p.
- **Metidji H., Zekoum I., 2017 .** Etude rétrospective descriptive des cas du diabète de type 2 hospitalisés au niveau de l’EPH de Bouira au cours de l’année 2016.mémoire de master. Université Akli Mohamed oulhadj – Bouira. P8.
- **Midoun, N. 2020.** Bulletin épidémiologie de la Covid-19. Europe, vol. 3, no 633, p. 633

- **Mimouni-Zerguini Safia.2008.**« le diabète sucré », a l’usage des étudiants en médecine et des médecins praticiens, 2008, 53p.
- **Mohamed Doumbia. 2018.** La Dyslipidémie chez les patients diabétiques de type 2. Thèse Pour Obtenir le Grade de Docteur en Pharmacie (DIPLÔME D’ETAT). Faculté de Pharmacie du Mali. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako.73p.
- **Monnier, L. 2010.** Diabétologie. Edition Masson, Italie, 408.
- Mustafa, C. H. 2020.** Prise en charge de COVID- 19 chez L’enfant (Vol. 2).

N

- Ndjoumbi C., 2009-**le patient diabétique musulman : quelle approche culturelle dans les interventions infirmières en valais . Diplôme d’infirmière HES. Centre de formation de Sion. P27.
- **Nicolas Gutierrez C. 2020,** Coronavirus Covid-19 : pourquoi le confinement est la meilleure option, le 16.03.2020 à 18h42, consulté le 20/08/2020, https://www.sciencesetavenir.fr/sante/coronavirus-est-ce-que-le-confinement-est-la-meilleure-option_142507

O

- Organisation mondiale de la santé animale (**OIE**), **2020.** Questions and Answers on COVID-19. Consulté le : 05.09.2020. Disponible sur : <https://www.oie.int/en/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019-novel-coronavirus/>.
- **OMS .2008.** Measuring medicine prices availability. Affordability and price components Genève et Amsterdam 84:28.
- Organisation mondiale de la santé (**OMS**), **2020a.** Origine of SARS-Cov-2. Consulté le : 15.07.2020. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332197>
- Organisation mondiale de la santé (**OMS**), **2020b.** Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Consulté le: 26.08.2020. Disponible sur:

<https://www.who.int/newsroom/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>.

- Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020c. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Consulté le : 26.08.2020. Disponible sur : <https://www.who.int/newsroom/commentaires/détail/transmission-of-sars-Cov-2-implications-for-infection-prévention>.
- Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020d. COVID-19: vulnerable and high-risk groups. Consulté le : 06.09.2020. Disponible sur : <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/information/high-riskgroups>
- Orzalski , A. J., Tian, H., Laverdure, C., Morzunov, S., Verma, S. C., Vanhooser, S., & Pandori, M. W. 2020. High-Throughput Transcription-mediated amplification on the Hologic Panther is a highly sensitive method of detection for SARS-CoV-2. Journal of clinical virology: the official publication of the Pan American Society for Clinical Virology, 129, 104501.7–412. Disponible sur : <http://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.020>.
- Ouhiba –Djelloul Hadjera .2017. Etude de déterminants génétiques et environnementaux du diabète de type 2 implication des gènes TCF7L2 et NPPB. Thèse de doctorat Université Oran AHMED BEN Bella. ALGERIA .223 p

P

- Peiris, J. S., Lai, S. T., Poon, L. L., Guan, Y., Yam, L. Y., Lim, W., Nicholls, J., Yee, W. K., Yan, W. W., Cheung, M. T., Cheng, V. C., Chan, K. H., Tsang, D. N., Yung, R. W., Ng, T. K., Yuen, K. Y., & SARS study group 2003. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. Lancet (London, England), 361(9366), 1319–1325.
- Paquot N , Radermecker RP.2020. COVID-19 et diabète.8 page .
- Professeur Serge HALIMI ,2003. Le diabète de type 2 ou diabète non insulino-dépendant
- Professeur Serge HALIMI ,2003. Le diabète de type 2 ou diabète non insulino-dépendant (DNID) (223b) .12page.

Q

- **Qin C, Zhou L, H Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, et al.2020.** Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020 Mar 12; ciaa248.
- **Qin J, Li R, Raes J, Arumugam M, Burgdorf KS, Manichahn C, et al.2010.**A human gut microbial gene catalog established by metagenomic sequencing. Nature. 4 mars 2010 ; 464(7285).

R

- **Raselli G, Zangwill A, Zanella A, et al.2020.**Baseline characteristics and outcome of 1591 patients infected with SARSCoV- 2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. JAMA 2020 ; 323:1574-81.
- **Rodier M., 2001.** Définition et classification du diabète. Endocrinologie - CHU – Nîmes, vol.25, n°2. P91-92.

S

- **Sachon, C., Grimaldi, A., Heurtier. 2010.** Complication du diabète. Encyclopédie de pratique de médecine 3.0850.5
- **Sahnine N. Yahaoui Y., 2018.**Analyse des moyens à mettre en œuvre pour lutter contre le diabète : Cas CHU l'hôpital belloua Tizi- Ouzou .mémoire de master. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.88p.
- **Saki AM. Van Bohemlan S. Bestebroer TM. Osterhaus AD. Touchier RA.2012.** Isolation of a Novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. N Engle J Med. 2012; 367:1814-20.
- **Swadogo S., 2014.** Etude rétrospective d'une cohorte de diabétiques maliens à partir des registres de consultations ambulatoires remplis du 01 janvier 2012 au 31 mars 2013 dans 15 structures de santé. Bamako. Université des Sciences, des Techniques et des Technologiques de Bamako : Thèse de Doctorat en Medecine. P45.

- **Scheen, A. J. 2015.** Antidiabétiques oraux dans le traitement du diabète de type 2 : perspectives historiques et médico-économique. *Médecine Des Maladies Métaboliques*, 9(2), 186–197.
- **Sheen, M.A., Khan, S., Kami, A., Bachir, N., Siddique, R., 2020.** COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J. Adv. Res.* 24, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>.
- **Signal L T. 2020.** A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indiana journal of pédiatriques*, 87(4), 281–286.
- **SIMONNET, A. u. a. 2020.** High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity* (2020). doi:10.1002/oby.22831.

T

- **Tsang, K. W., Ho, P. L., Ooi, G. C., Yee, W. K., Wang, T., Chan-Yeung, M., Lam, W. K., Srto, W. H., Yam, L. Y., Cheung, T. M., Wong, P. C., Lam, B., Ip, M. S., Chan, J., Yuen, K. Y., & Lai, K. N. 2003.** A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *The New England journal of medicine*, 348(20), 1977–1985.

U

- **Urgences-Online, 2020.** Mise au point quotidienne sur le COVID-19. Consulté le : 25.08.2020. Disponible sur : <https://urgences-serveur.fr/mise-au-point-quotidienne-sur-le-covid-19.html?lang=frprecautions>.

V

- **Vargas, Z. u. a. 2020.** Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *The Lancet* 395, 1417–1418. (2020)

W

Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. Gallagher T, editor. J Virol. 2020.Jan 29;94(7):e00127-20, / jvi/94/7/JVI.00127-20.atom.

- **Weiss, S. R., & Leibowitz, J. L. 2011.** Coronavirus pathogenesis. *Advances in virus research*, 81, 85–164.

- **Woo, P. C., Lau, S. K., Lam, C. S., Lau, C. C., Tsang, A. K., Lau, J. H., Bai, R., Teng, J. L., Tsang, C. C., Wang, M., Zheng, B. J., Chan, K. H., & Yuen, K. Y. 2012.** Discovery of seven novel Mammalian and avian coronaviruses in the genus deltacoronavirus supports bat coronaviruses as the gene source of alpha coronavirus and beta coronavirus and avian coronaviruses as the gene source of gamma coronavirus and deltacoronavirus. *Journal of virology*, 86(7), 3995–4008.

- **Wu C, Chen X, Cai Y, et al.2020.**Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with Coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 2020; 180:1-11.

- **Wu Z, M Gowan JM. 2020.** Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA* 2020 ; public en line le 24 furrier 2020.-

Y

- **Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al .2020.**Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020 Feb;S2213260020300795. 2 Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang .

- **Yin Y, Wunderink RG. Mers, 2018.**SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology* 2018; 23: 130-37 2020; 395:507e13.

- **YIN, Y., & WUNDERINK, R. G. 2018.** MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 23(2), 130–137.

Z

- **Zaki , A. M., Van Boheemen, S., Bestebroer, T. M., Osterhaus, A. D., & Fouchier, R. A. 2012.** Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *The New England journal of medicine*, 367(19), 1814–1820.
- **Zaoui, S, Biemant C., Meguenni, K. 2007.** Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). *Cahier d'études et de recherches francophones/santé ; 17(1) : 15-21.*
- **Zhang J, Dong X, Cao Y, Yuan Y, Yang Y, Yan Y, et al. 2020.** Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020 Feb 27;all.14238. 4 Bloomgarden ZT. *Diabetes and COVID-19. J Diabetes*. 2020 Apr;12(4):347–8.
- **Zhu N. Zhang D. Wang W. Li X. Yang Bison J. et al. 2020.** A novel corona virus from patients with pneumonia in China *Engle J Med*. 2020; 382:727–33.

Annexes

Annexe. 1: Questionnaire distribué aux diabétiques.المعلومات الشخصية

الاسم.....

اللقب.....

تاريخ الميلاد...../...../.....

الجنس:

أنثى

ذكر

مريض سكري منذ.....

الوزن.....كلغ القامة..... سم محيط الخصر.....سم

العادات الصحية

هل تمارس مالا يقل عن 30 دقيقة من النشاط البدني اليومي؟

 لا نعم

هل أنت مدخن؟

 لا نعم

هل تتبع نظامًا غذائيًا خاصًا بمرضى السكري؟

 لا نعم

هل تتناول الخضر والفواكه بنسب كافية؟

 لا نعمالوراثة

هل مرض السكري وراثي في العائلة؟

 لا نعمالمضاعفات

هل عانيت من مضاعفات القلب والأوعية الدموية؟

 احتشاء عضلة القلب لا نعم مرض القلب الإقفاري لا نعم انسداد الشرايين في الأطراف السفلية لا نعم ضغط الدم المرتفع لا نعم

○ السكتة الدماغية

○ نعم ○ لا

هل تعاني من الربو؟

○ نعم ○ لا

هل تعاني من أمراض أخرى؟

○ نعم ○ لا

العلاج

ما هي طريقة العلاج المتبعة؟

○ أدوية ○ حقن أنسولين ○ لا اخضع لأي علاج

هل تأخذ علاجك بشكل منتظم؟

○ نعم ○ لا

الحمل

هل سبق لك أن وضعت طفلاً يزن 4.1 كغ أو أكثر؟

○ نعم ○ لا

هل أصبت بسكري الحمل؟

○ نعم ○ لا

فيروس كورونا

هل أصبت بفيروس كورونا؟

○ نعم ○ لا

هل تم تطعيمك ضد فيروس كورونا؟

○ نعم ○ لا

هل كانت إصابتك بفيروس كورونا حادة استدعت دخولك المستشفى؟

○ نعم ○ لا

هل أثر فيروس كورونا على نسب السكري لديك أثناء إصابتك؟

○ نعم ○ لا

هل لاحظت أي تغيرات فيما يخص حالة الربو أثناء أو بعد إصابتك بفيروس كورونا؟

○ نعم ○ لا

التحاليل الطبية

Glycémie

Créatinine

Cholestérol

LDL

Urée

Acide urique

triglycéride

HDL

Annexe. 2: Autorisation distribuée par E P S P Larbi Ben Mhidi

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات
مديرية الصحة والسكان لولاية قسنطينة

ولاية قسنطينة
المؤسسة العمومية للصحة
الجوارية العربي بن مهدي
رقم : 747 م ف م ب /ش ق/ 2021

E P S P LARBI BEN MHIDI

مقرر تربص

إن مدير المؤسسة العمومية للصحة الجوارية العربي بن مهدي بمقتضى الأمر رقم 03-06 المؤرخ في 19 جمادى الثاني عام 1524 الموافق لـ 15 يوليو 2006 المتضمن القانون الأساسي العام للوظيفة العمومية.

بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 99-90 المؤرخ في أول رمضان عام 1410 الموافق 27 مارس سنة 1990 المتعلق بسلطة التعيين و التسيير الإداري، بالنسبة للموظفين و أعوان الإدارات المركزية و الولايات و البلديات و المؤسسات العمومية ذات الطابع الإداري.

بمقتضى المرسوم رقم 140-07 المؤرخ في المتضمن إنشاء المؤسسة العمومية للصحة الجوارية العربي بن مهدي . بناء على الإرسال رقم 1018 المؤرخ في 2021/05/02 المتضمن طلب التكفل بالتربص التطبيقي.

يقرر

المادة الأولى: (ت) بوجه السيدتين: بن حومار ريمة / حاج يوسف خولة بصفتيها: بيولوجية (متربصتين) إلى مستشفى النهار لداء السكري * المنظر الجميل * (لمدة شهر) ابتداء من 2021/05/05 من الساعة 09:00 صباحا إلى الساعة 15:00 زوالا.

المادة الثانية: يكلف كل من السيد مدير المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بتنفيذ هذا المقرر .

لمرسل اليهم :

- السيد رئيس مستشفى النهار لداء السكري * المنظر الجميل *
- السيد رئيس قسم الكيمياء الحيوية و البيولوجية الخلوية لجامعة الإخوة منتوري
- المعني بالأمر
- الملف

قسنطينة في : 2021/05/04

المدير
المؤسسة العمومية للصحة الجوارية
أحسن ابراهيمية

المدير
المؤسسة العمومية للصحة الجوارية

Annexe. 3 : Balance pèse personne.



Annexe. 4 : Toise médicale



Annexe. 5 : mètre de couturière



Université Constantine 1

**Faculté des Sciences de la Nature et
de la Vie**

**Département de biochimie et Biologie cellulaire
et Moléculaire**

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en physiologie
cellulaire et physiopathologie**

**THÈME : Diabète de type 2 et SARS Cov -19 : Étude prospective auprès de 120
diabétiques Constantinois**

Présentée par : HADJ YUCEF Khawla et BENHOUMAR Rima

RÉSUMÉ

Le diabète de type 2 est considéré comme une maladie grave en raison de ses complications associés à la santé. Dès le début de la pandémie due au SARS-Cov-2, le diabète a été considéré comme l'une des comorbidités les plus importantes liées à la gravité et à l'augmentation du taux de mortalité due à cette infection.

Objectifs/Méthodologie

Nous avons mené une étude prospective transversale dont le but d'estimer la relation d'effet bidirectionnelle entre le diabète de type 2 et le corona virus chez une population d'adultes Constantinois.

Résultats

20 % des 120 diabétiques de type 2 recrutés au centre des diabétiques à Belle vue étaient atteints du SARS Cov-19, avec une égalité entre sexes. La moyenne d'âge de la population étudiée est de 58.58 ans avec une majorité d'ancienneté de diabète de 1-5 ans (50%). Selon nos résultats, 88.33% ont un excès pondéral (50% présentent un surpoids vs 38.33% avec une obésité). L'HTA été retrouvé chez 25% des diabétiques atteints du virus, la cardiopathie ischémique chez 16.66 % et l'AOMI chez 62.5%. 83.33% des diabétiques atteints par le SARS Cov-19 déclarent plus de 30 min/jour d'activité physique vs 78.13% des diabétiques non atteints. 50% des diabétiques atteints du virus déclarent suivre un régime alimentaire, seuls 4.16% de cette population déclarent la fumée du tabac. La majorité, soit 83.33% des patients infectés par le SARS Cov-19 suivent un traitement non insulino-dépendant vs 16.67% de ceux qui suivent un traitement insulino-dépendants. Seuls 4.17% des diabétiques atteints du virus ont subi une vaccination contre le corona virus. Pendant la période d'infection par ce virus les diabétiques remarquent un déséquilibre dans les taux de glycémie, à savoir 66.66 % souffraient d'une hyperglycémie vs 4.17% qui souffraient d'une hypoglycémie.

Conclusion

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer comment le diabète constitue un facteur de risque de forme sévère du COVID-19, certains sont liés intrinsèquement au diabète (comme l'hyperglycémie) et d'autres sont associés au diabète, tel l'âge, l'obésité et l'hypertension artérielle.

Mots clés Diabète de type 2, SARS Cov-19, Mortalité, comorbidités, Obésité, HTA, Hyperglycémie, Hypoglycémie.

Année universitaire : 2020/2021

