

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA**

**FACULTE DES SCIENCES**  
**DEPARTEMENT BIOCHIMIE ET**  
**MICROBIOLOGIE**



**DOMAINE : SCIENCES DE NATURE ET**  
**DE LA VIE**  
**FILIERE : MICROBIOLOGIE**  
**APPLIQUEE**

**Mémoire présenté pour l'obtention**  
**Du diplôme de Master Académique**

**Par :**

**KHARKHACHE Raniya**

**HEZIL Soumia**

**Intitulé**

**L'EFFET DU COVID -19 SUR LE CYCLE MENSTRUEL**

**Soutenu devant le jury composé de :**

Dr. KHENICHE ABD EL HAKIM	Université de M'sila	Président
Dr. ARICHE MOUNIRA	Université de M'sila	Examinatrice
Dr. BOUBEKEUR HAFSA	Université de M'sila	Rapporteur

**Année universitaire : 2021/2022**



## ***Remerciements***

*Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux ; qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce travail.*

*En second lieu, nous tenons à remercier Notre promotrice **Dr Boubekeur Hafsa**. C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce modeste travail. Vos conseils judicieux, vos critiques et remarques pertinentes nous ont énormément servies et continueront à nous servir d'avantage durant notre carrière scientifique. Votre rigueur au travail et vos connaissances scientifiques nous ont beaucoup impressionnés.*

*Permettez-nous de vous apporter le témoignage de notre profonde reconnaissance et de vous adresser nos sincères remerciements.*

*Nous remercions **Dr Hézil Sana** médecin chef de la prévention de Ain El Melh Ms'ila, de nous avoir accordé la chance de travailler avec son équipe au sein de son service.*

*Nous remercions l'ensemble des membres du jury d'avoir accepté d'évaluer notre travail.*

*À tous les malades de la prévention de Msila.*

*À tous nos enseignants du notre département qui ont contribué à notre formation*

## ***Je dédie ce modeste travail :***

### ***A ma très chère grande mère Louisa :***

*Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

### ***A mon très cher Père Mustafa :***

*A mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Que Dieu vous procure bonne santé et longue vie.*

### ***À ma très chère, honorable et aimable maman Yamna :***

*Tu représentes pour moi l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Tes prières et tes bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.*

### ***A ma deuxième maman, ma tante Fadila :***

*Aucun mot si sacré soit-il, ne suffit à apprécier à sa juste valeur, le soutien, les sacrifices que vous ne m'avez cessés de déployer. Je vous offre en guise de reconnaissance, ce travail en vous souhaitant santé, bonheur et longue vie qu'on puisse combler à notre tour.*

### ***A mon cher et unique Frère Marwan :***

*Pour avoir toujours cru en moi et m'avoir toujours encourager*

### ***A mes soeurette de coeur Rima et Syrine :***

*Vous me donnez la confiance en moi je me sens toujours protégée grâce à votre présence mes chers, je suis fière d'être votre soeur.*

### ***A mes « soul mates » Soumia et Selsabil :***

*Qui m'ont entouré au cours de ces dernières années et qui m'ont donc apporté leur soutien, par leurs mots, leurs gestes ou leur humour. Mes intimes, mes copines de chambre, mes sœurs qui j'ai passé des inoubliables jours avec vous, des vrais amis, durs à trouver, difficiles à quitter, impossibles à oublier.*

***Raniya***

## ***Je dédie ce modeste travail :***

### ***A ma très chère reine, adorable et aimable mère, maman Aïcha :***

Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour ses enfants suivent le bon chemin dans leurs vie et leurs études, aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour toi. Tu m'as accompagné par tes prières, ta douceur. Tu m'as entouré d'amour, d'affection et gardes mes secrets au fond du ton cœur. Tu fais tout pour ma réussite, tu m'as aidé à devenir ce que je suis aujourd'hui, tout simplement tu es l'oxygène de ma vie. Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu me portes depuis mon enfance et j'espère que ta bénédiction m'accompagne toujours. Puisse dieu, le très haut, t'accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne te déçoive.

### ***A mon très cher père Mohamed :***

en témoignage de ma profonde reconnaissance, je te souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que dieu te protège et te garde.

### ***A ma très adorable, généreuse sœur, mon remède Dr Sanaa :***

La prunelle de mes yeux, mon unique affable sœur, ma conseillère qui m'a assisté dans les moments difficiles et m'a pris doucement par la main pour traverser ensemble des épreuves pénibles ... Je te suis très reconnaissante, et je ne te remercierai jamais assez pour ton amabilité, ta générosité, ton aide précieuse.

### ***A mes sœurs, «My best friends», mes copines de chambre Raniya et Selsabil***

Votre amitié est une douce lumière qui m'accompagne dans chacune de mes pensées et dans chacun de mes pas, vous interprétez mes regards et comprenez mes silences, pardonnez mes erreurs. C'est cela la vraie amitié. Ma petite famille, en souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Mon respect et mon affection pour vous.

*Soumia*

# TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale

## Partie théorique

### Chapitre 1 : physiologie et pathologie de cycle menstruel

1. Anatomie et structure de l'appareil reproducteur chez la femme .....	06
1.1. Ovaires.....	06
1.2. Utérus .....	07
2. Physiologie de l'appareil reproducteur chez la femme .....	08

### Chapitre II : Généralités sur le Covid-19

1. Définitions.....	12
1.1. Coronavirus.....	12
1.2. SARS-CoV-2.....	12
2- Modes de transmission .....	14
3- Traitement.....	15

## Partie pratique

**Objectifs.....17**

**MATÉRIEL ET MÉTHODES.....18**

1-Type d'étude.....	18
2-population cible.....	18
2-1-Critères d'inclusion.....	18
2-2-Critères d'exclusion.....	18
3-Collecte des données.....	18
4- étude Statistique .....	19

**Résultats et discussion.....21**

**Conclusion.....40**

**Les références bibliographiques.**

**Résumé.**

## LISTE DES ABREVIATIONS

- **FSH** : hormone folliculostimulante
- **GNRH**: gonadotropin-releasing hormone
- **LH** : hormone lutéinique
- **ACE2** : Enzyme de Conversion de l'Angiotensine 2.
- **ADN**: Acide Désoxyribonucléique.
- **ADO**: Antidiabétiques Oraux.
- **AINS** : Anti Inflammatoires Non-Stéroïdiens.
- **AMM** : Autorisation de Mise sur le Marché.
- **ARN**: Acide Ribonucléique.
- **Art**: Article.
- **AT1** : Récepteur de Type 1 de l'Angiotensine II.
- **COV**: Corona Virus.
- **Covid-19**: Corona virus disease appeared in. 2019.
- **CRP**: Protéine C Réactive.
- **SARS-CoV-2** : coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2
- **USPPI** : Urgence de santé publique de portée internationale
- **CYP 450**: Cytochrome P 450.
- **Etc.**: Etcétera.

## LISTE DES TABLEAUX :

<b>Tableau 01</b> : Classification et taxonomie, ainsi que le génome et la taille des coronavirus humains (HCoV).....	12
---	----

## LISTE DES FIGURES :

<b>Figure 1</b> : Anatomie de l'appareil reproducteur chez la femme.....	05
<b>Figure 2</b> : Schéma de l'ovaire en coupe transversale (a), image histologique d'un follicule mûr (b).....	07
<b>Figure 3</b> : Représentation schématique de l'utérus.....	07
<b>Figure 4</b> : Histologie utérine.....	08
<b>Figure 5</b> : Classification des follicules du stade pré-antral au stade pré ovulatoire selon l'analyse de Gougeon.....	09
<b>Figure 6</b> : Aspect des particules infectieuses des coronavirus.....	13
<b>Figure 7</b> : Répartition des femmes selon les tranches d'âges.....	21
<b>Figure 8</b> : Répartition des femmes selon leur niveau sociodémographique.....	22
<b>Figure 9</b> : Répartition des femmes selon leur niveau socio-économique.....	22
<b>Figure10</b> : Répartition des femmes selon leur niveau d'instruction.....	23
<b>Figure11</b> : Répartition des femmes selon leur situation sociale.....	23
<b>Figure12</b> : Répartition des femmes selon les antécédents retrouvées.....	24
<b>Figure13</b> : Répartition des femmes selon les maladies génitales avec lequel diagnostiquées.....	25
<b>Figure14</b> : Répartition des femmes selon les opérations gynécologiques faites.....	26
<b>Figure15</b> : Répartition des femmes selon les médicaments utilisés.....	26
<b>Figure16</b> : Répartition des femmes selon les traitements hormonales et contraception utilisés.....	27
<b>Figure17</b> : Répartition des femmes vaccinées contre le covid.....	28
<b>Figure18</b> : Répartition des femmes selon l'année de l'infection.....	28
<b>Figure19</b> : Répartition des femmes selon le traitement utilisé.....	29
<b>Figure20</b> : Répartition des femmes selon la phase de l'infection.....	29
<b>Figure 21</b> : Répartition des femmes selon les changements dans le temps des règles.....	30
<b>Figure22</b> : Répartition des femmes selon les changements dans la durée des règles.....	30
<b>Figure23</b> : Répartition des femmes selon les changements les pertes menstruels depuis l'infection.....	31

<b>Figure24</b> : la relation entre le stress et le changement du temps des règles.....	32
<b>Figure25</b> : la relation entre les médicaments et le changement de la durée des règles.....	33
<b>Figure26</b> : Répartition des femmes selon leurs humeurs.....	33
<b>Figure27</b> : Répartition des femmes selon leur poids.....	34
<b>Figure28</b> : Répartition des femmes selon le soin et l'hygiène.....	34

*LOUANGE À ALLAH*

*Le Tout Puissant, le  
Miséricordieux, le Clément,*

*pour*

*Nous avoir accordé la vie, la  
santé,*

*La force et la patience  
d'aller Jusqu'au bout du rêve*

# ***Introduction***

## Introduction :

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une 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 dans tout le monde, provoquant une épidémie mondiale. Le nombre de cas infectés augmente de manière exponentielle dans le monde (Mohamed Fet al ,2020).

Plus de 50 % de la population mondial féminine connaîtra des menstruations, les troubles menstruel sont extrêmement courants et débilitantes

Les troubles de menstruations peuvent provoquer l'anémie (Nelson A et Ritchie J, 2015) qui a un impact négatif sur la qualité de vie et représente un énorme fardeau socio-économique pour les femmes, leurs familles, les services de santé et la société (Shufelt C et al ,2017)

(Frick K et al, 2009).Les paramètres d'une menstruation typique ont été définis par la fédération international de gynécologie et d'obstétrique(FIGO) concernant la fréquence menstruelle par la durée, la régularité, le volume. Et tout écart par rapport à ceux-ci peut constituer des saignements utérins anormaux (Munro M, 2017).

Depuis le début de la pandémie COVID-19, les discussions sont accumulées sur les médias et blogs indiquant que les femmes ont vécu des changements menstruels.

Y compris menstruations altérées, durée, fréquence, régularité et volume (saignements plus abondants et coagulation), augmentation de la dysménorrhée et aggravation du syndrome prémenstruel (par exemple Morgan 2021) (Morgan E, 2021).Malheureusement, des questions sur les menstruations ont été exclus de la plupart des études COVID-19 à grande échelle il est donc actuellement difficile de savoir combien de femme ont connu des changements de cycle menstruelle et combien du temps ont persisté.

Étudier les caractéristiques du cycle menstruel est un défi. Une variation normale existe chez les femmes comme l'âge et en fonction d'autres caractéristiques telles que les antécédents d'infertilité, la parité, (IMC) et l'exercice (Jukic A et al, 2008).

Dans cette étude, notre objectif principal était de chercher à identifier et à évaluer les Effets du covid-19 sur les caractéristiques du cycle menstruel et les changements remarquées par les

patientes dans la pandémie de COVID-19. L'objectif secondaire était d'améliorer la compréhension générale de l'impact et de la sévérité de la COVID-19 sur la santé sexuelle des femmes spécialement. Déterminer les caractéristiques des patientes présentant une infection par covid-19 et identifier les facteurs liés aux changements remarquables dans les règles.

***Partie***

***théorique***

**Chapitre J :**

**Rappels anatomo-**

**histo-fonctionnels**

**De l'appareil**

**reproducteur de la**

**femme**

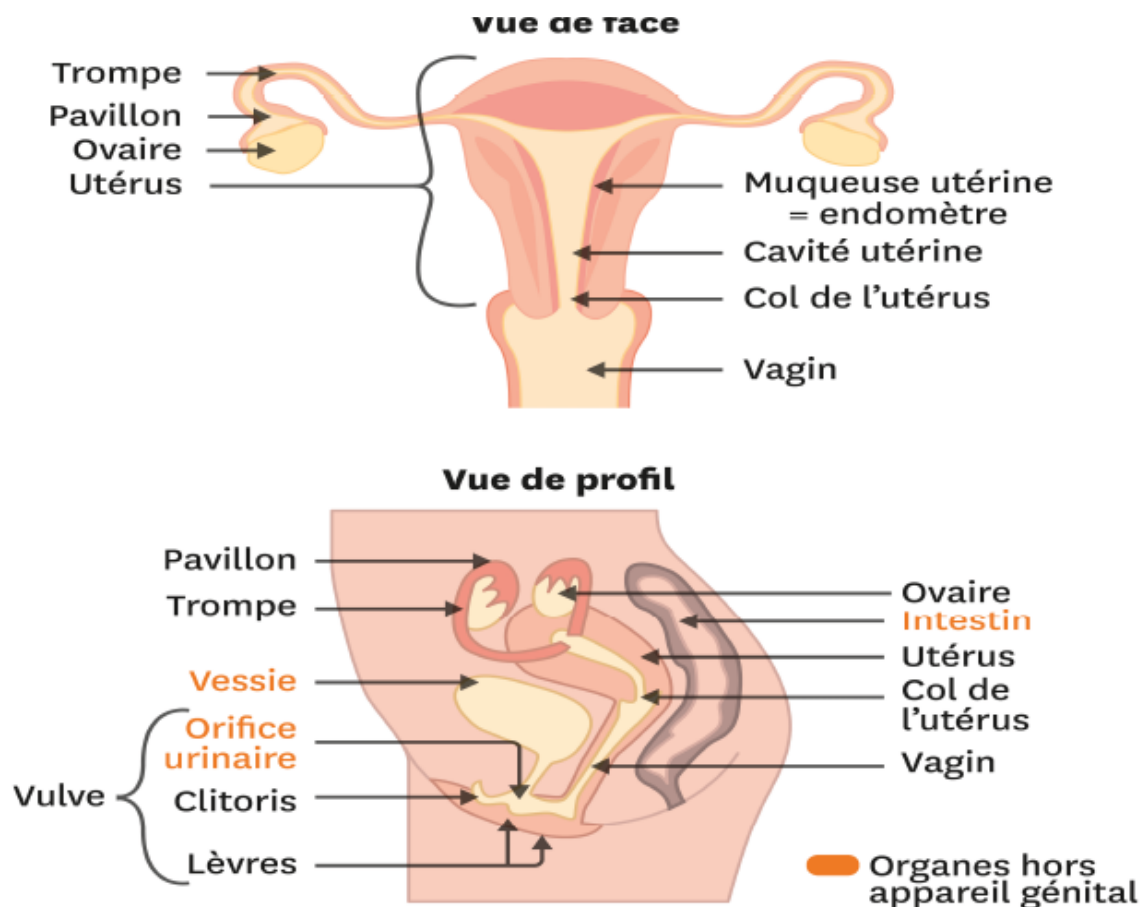
# Rappels anatomo histo fonctionnels de l'appareil reproducteur de la femme

## GENERALITES

C'est l'appareil génital féminin qui assure la majorité des étapes de la reproduction : production de gamètes féminins ou ovules, accueil et acheminement des gamètes masculins ou spermatozoïdes, fécondation de l'ovule, transit et implantation de l'œuf fécondé, développement de l'embryon puis du fœtus pendant la grossesse et expulsion de ce dernier lors de l'accouchement.

Ces différentes fonctions font intervenir tous les organes sexuels féminins. Il est important de connaître l'anatomie et l'histologie de l'appareil génital de la femme ainsi que la physiologie du cycle menstruel.

L'appareil génital féminin regroupe un ensemble d'organes situés dans la cavité pelvienne : les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus et le vagin (organes génitaux internes). Le vagin se poursuit à l'extérieur par le vestibule (où débouchent les glandes muqueuses de Bartholin) ; la vulve comprend le vestibule, les petites lèvres, les grandes lèvres et le clitoris (organes génitaux externes) (**Figure 1**).



**Figure 1** : Anatomie de l'appareil reproducteur chez la femme.

## Rappels anatomo histo fonctionnels de l'appareil reproducteur de la femme

L'appareil génital féminin assure la reproduction : production des gamètes féminins ou ovules, accueil et acheminement des gamètes masculins ou spermatozoïdes, fécondation de l'ovule, transit et implantation de l'œuf fécondé, développement de l'embryon puis du fœtus pendant la grossesse et expulsion de ce dernier lors de l'accouchement. En dehors de la grossesse, de la puberté à la ménopause, les organes génitaux sont soumis à des modifications cycliques rythmées par le cycle génital de la femme. Ces phénomènes sont sous le contrôle neuro-hormonal, de l'axe hypothalamo-hypophysaire et ovarien.

### 1. Anatomie et structure de l'appareil reproducteur chez la femme :

#### 1.1. Ovaires

Sous la forme ovale, les ovaires mesurent environ 3,5 x 2 x centimètres. Ils sont situés de chaque côté de l'utérus. Leur forme et leur taille varient au cours de la vie d'une femme. Lisses avant la puberté, ils deviennent légèrement bosselés lors de la période d'activité génitale du fait des nombreuses cicatrices consécutives aux ruptures de follicules ovariens. Après la ménopause, ils redeviennent lisses et s'atrophient.

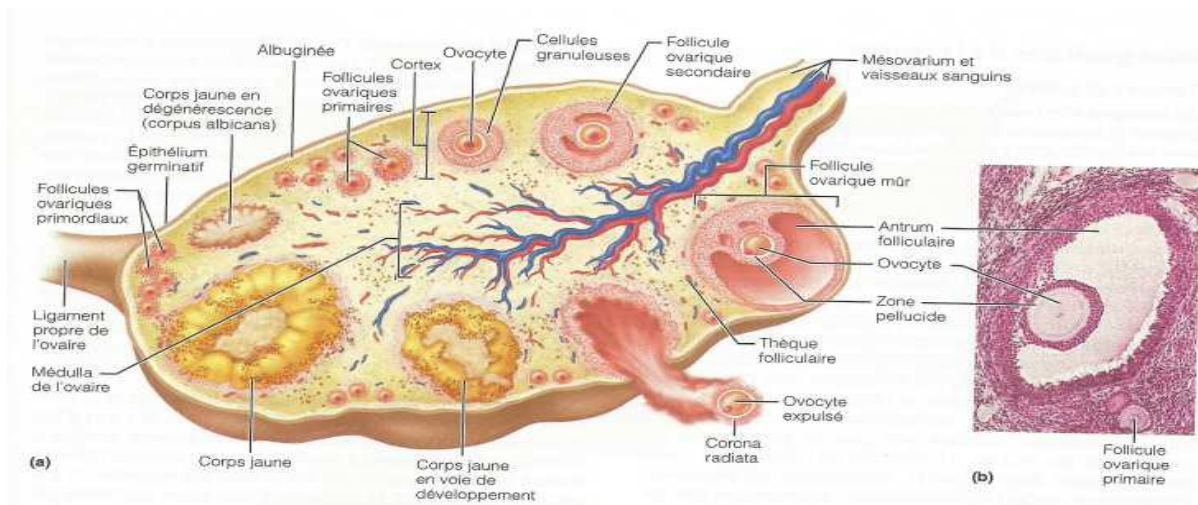
De point de vue histologique l'ovaire est tapissé par un épithélium cubique simple, prolongation du revêtement épithélial pavimenteux du mésovarium qui permet le passage des vaisseaux et des nerfs dans l'ovaire au niveau du hile ovarien (Barillier, 2007)

L'ovaire comprend une zone corticale et une zone médullaire.

● La zone corticale comporte une couche conjonctive dense sous-épithéliale, l'albuginée, qui donne sa teinte blanchâtre à l'ovaire à l'état frais ; sous l'albuginée, les follicules ovariens gamétogènes sont éparpillés dans le stroma (tissu conjonctif particulier à potentialités multiples). Ces follicules contiennent les ovocytes. Dans le stroma, à tout moment, sont observés des follicules à différents stades et également des formes de dégénérescence notamment le corps jaune (c'est le follicule de De Graaf qui, vidé de son contenu suite à l'ovulation, s'affaisse et se plisse ; il fournira à lui seul la progestérone dans la deuxième partie du cycle).

● La zone médullaire (au centre) est formée de tissu conjonctif fibreux dans lequel circulent les vaisseaux sanguins, tels que les artères spiralées, appelées artères hélicines, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs. La zone périphérique du médullaire est formée d'un tissu conjonctif plus lâche qui lui permet de « suivre » les déformations du stroma par les organites qu'il contient (**Figure 2**) (Barillier, 2007).

## Rappels anatomo histo fonctionnels de l'appareil reproducteur de la femme

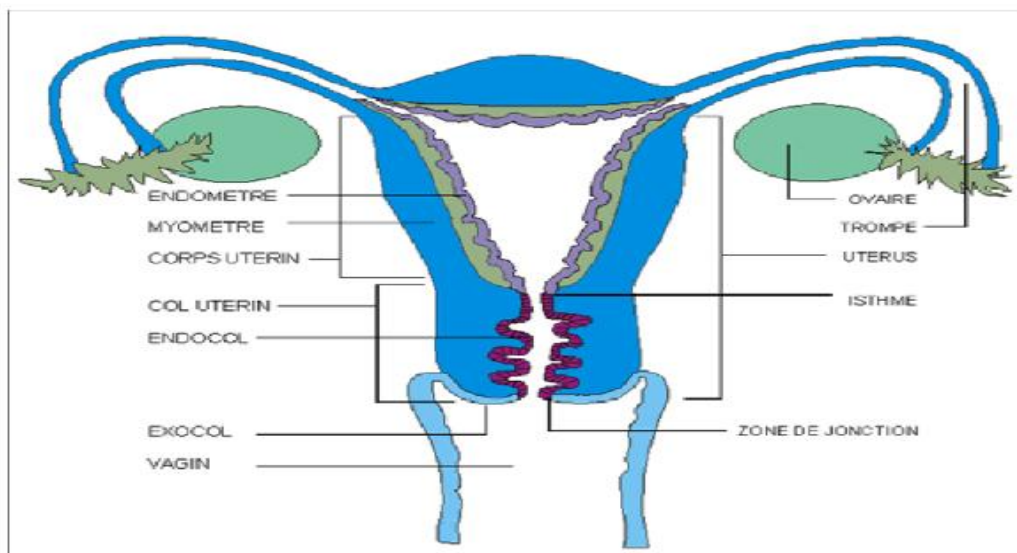


**Figure 2 :** Schémas de l'ovaire en coupe transversale (a), image histologique d'un follicule mûr (b) (Barillier, 2007).

### 1.2. Utérus :

L'utérus est un organe pelvien situé entre la vessie en avant et le rectum en arrière.

C'est un organe musculaire, creux, impair, médian, mesurant en moyenne 7 cm de long et 4 cm de large. L'utérus comporte une portion dilatée, appelée corps utérin, dont la partie supérieure forme le fond utérin, et une partie cylindrique appelée isthme utérin en continuité avec le col utérin qui s'ouvre dans le vagin (Figure 3) (Tachdjian et *al*, 2016).



**Figure 3 :** Représentation schématique de l'utérus. (Tachdjian et *al*, 2016).

## Rappels anatomo histo fonctionnels de l'appareil reproducteur de la femme

L'utérus comprend 3 tuniques organisées centriquement de la lumière vers la périphérie (Figure 4) :

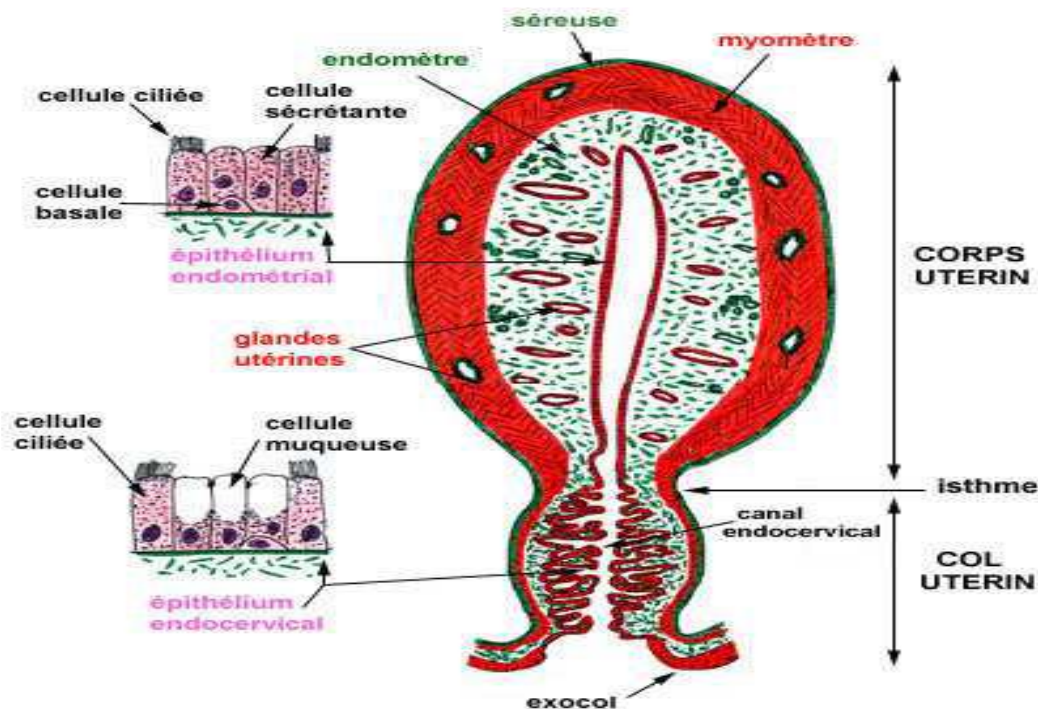


Figure 4 : Histologie utérine in (Tachdjian et al, 2016).

- La muqueuse = endomètre
- La musculieuse = myomètre
- La séreuse = enveloppe conjonctive

Le col utérin est lui-même composé de trois parties (Figure 4), dont la plus basse se trouve dans la cavité vaginale.

### 2. Physiologie de l'appareil reproducteur chez la femme

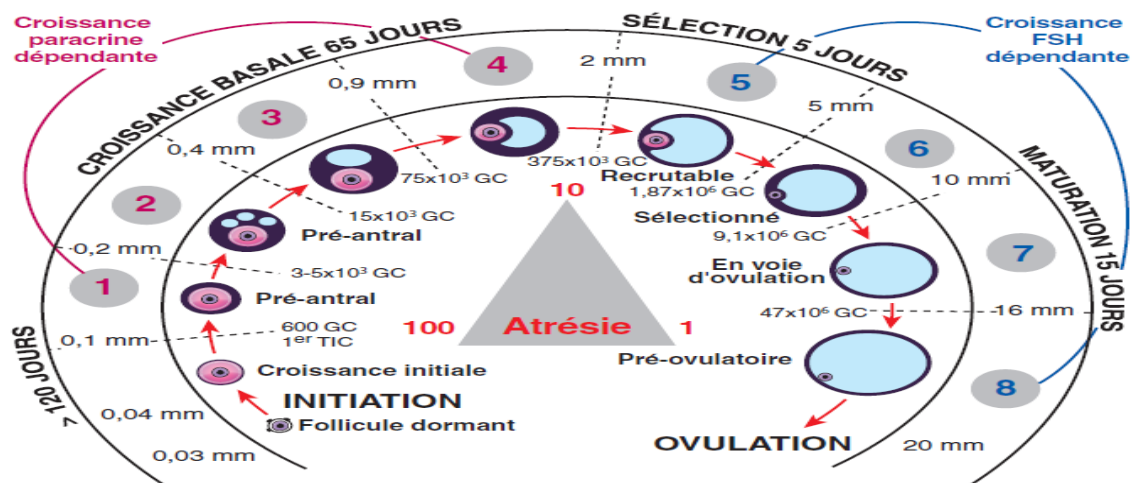
Les ovaires sont les organes qui produisent les ovules (ovocytes, ovulation). Ils ont également pour fonction la sécrétion des hormones sexuelles féminines (oestrogène et progestérone) qui interviennent dans le développement des caractères sexuels secondaires, dans le cycle menstruel, dans la nidation de l'oeuf et dans le développement du placenta. Les trompes de Fallope captent l'ovocyte au moment de l'ovulation par le pavillon de la trompe et par les franges tubaires, il est transporté ensuite vers l'utérus grâce à des cils qui constituent la muqueuse tubaire. La fécondation de l'ovule par le spermatozoïde se fait dans la trompe. L'embryon ainsi formé est propulsé par les cils dans la cavité utérine. L'utérus est l'organe destiné à contenir l'oeuf fécondé, à assurer son évolution (embryon puis fœtus) et à l'expulser

## Rappels anatomo histo fonctionnels de l'appareil reproducteur de la femme

lorsqu'il est arrivé au terme de son évolution. Les contractions utérines en fin de grossesse témoignent généralement du début du travail.

**La folliculogénèse :** est le processus qui s'étend du stade primordial au stade pré ovulatoire (**Figure 5**) ou à l'involution. L'entrée en croissance des follicules primordiaux s'effectue de manière continue de la vie fœtale à la ménopause. Ce long processus se divise en quatre étapes :

- L'initiation du follicule primordial quiescent jusqu'au stade pré antral (180 jours) ;
- La croissance basale, marquée par le développement de l'antrum et la prolifération des cellules de la granulosa (CG) dont la différenciation s'arrête (70 jours) ;
- La sélection, lors des cinq premiers jours du cycle, caractérisée par l'émergence du follicule dominant, le plus sensible à la FSH, et l'acquisition de l'activité aromatasase avec passage d'un statut androgénique à un statut oestrogénique ;
- La maturation, d'une durée de huit jours, définie par l'acquisition des récepteurs à la LH par les cellules de la granulosa (CG).



**Figure 5 :** Classification des follicules du stade pré-antral au stade pré-ovulatoire selon l'analyse de Gougeon (Gougeon ,1996)

**Ovulation :** L'ouverture du follicule est liée à la rupture des différentes couches de la thèque par des enzymes protéolytiques (plasmine). (Merviel et *al*, 2011).

**Corps jaune :** Le corps jaune résulte des fragments folliculaires restants après expulsion de l'ovocyte. Après l'envahissement des cellules de la granulosa par les vaisseaux, il existe une

## **Rappels anatomo histo fonctionnels de l'appareil reproducteur de la femme**

perte de distinction entre les cellules de la thèque et de la granulosa (cellules lutéales), ces dernières produisant de la progestérone et de l'estradiol sous l'effet de la LH qui interagit avec ses récepteurs dans les cellules lutéales (Devoto et *al.* 2009).

**Chapitre 2 :**

**Généralités sur le**

**Covid-19**

## 1. Définitions

### 1.1. Coronavirus :

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie respiratoire qui peut se propager d'une personne à une autre. Cette maladie infectieuse est une zoonose, dont l'origine est encore débattue. Elle a été identifiée pour la première fois lors d'une enquête sur une épidémie à Wuhan, en Chine, et s'est rapidement propagé à travers le monde pour devenir la première pandémie causée par un coronavirus. D'abord nommé 19-nCoV, et par la suite, le 11 février 2020, cette maladie a été renommée COVID-19 par l'OMS, abréviation de « **CO**rona**V**irus **D**isease **2019** »

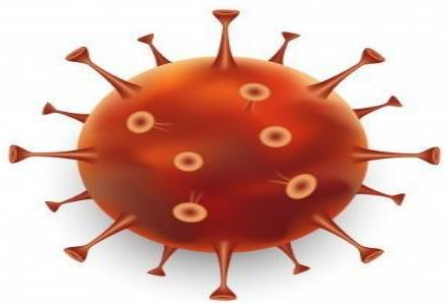
(Ait Addi R et al, 2020).

Les Coronavirus sont des virus à ARN et contiennent les plus grands génomes de tous les virus à ARN. Les Coronavirus appartiennent à la sous-famille des Coronavirinae dans la famille des Coronaviridae de l'ordre des Nidovirales, et cette sous-famille comprend quatre genres :  $\alpha$ -coronavirus,  $\beta$ -coronavirus,  $\gamma$ -coronavirus et  $\delta$ -coronavirus. Le SARS-CoV-2 appartiennent à la famille des coronavirus, genres  $\beta$ -coronavirus (Xu J et al, 2020).

### 1.2. SARS-CoV-2 :

#### a-classification :

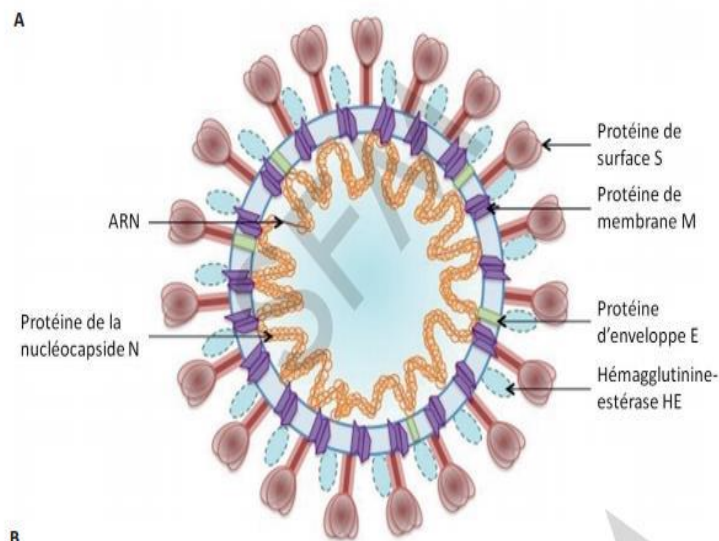
**Tableau 1 :** Classification et taxonomie, ainsi que le génome et la taille des coronavirus humains (HCoV) (Astrid V et al, 2019).

<i>Coronavirus humains (HCoV)</i>	
<i>Ordre : Nidovirales</i>	
<i>Famille : Coronaviridae</i>	
<i>Sous-famille : Coronavirinae</i>	
<p><i>Genres :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Alphacoronavirus : HCoV-229E et HCoV-NL63</i></li> <li>• <i>Betacoronavirus :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Clade A : HCoV-OC43 et HCoV-HKU1</i></li> <li><i>Clade B : SARS-CoV</i></li> <li><i>Clade C : MERS-CoV</i></li> </ul> </li> </ul>	
<i>Génome : ARN monocaténaire linéaire de polarité positive</i>	<i>Taille : 80 à 200 nm</i>

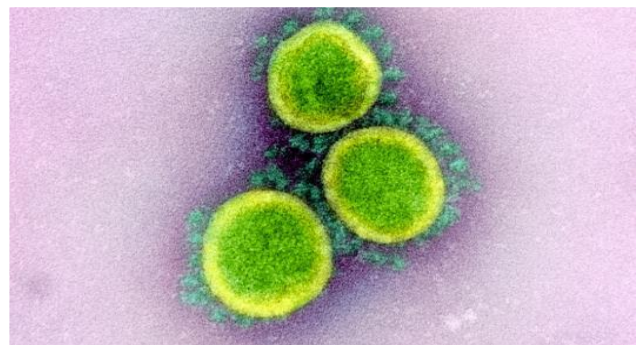
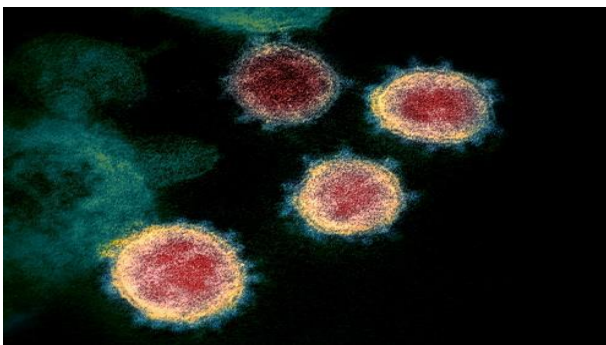
### b- La morphologie du SARS-CoV-2

Les coronavirus sont des particules enveloppées, pléomorphes ou sphériques, associées à un ARN simple brin positif, non segmenté, ont une nucléoprotéine, une capsid, une matrice et une protéine S (figure 1). Au microscope électronique, les virions des Coronavirus ont de gros peplomères qui le font ressembler à une couronne, d'où le nom corona, qui signifie « couronne ».

Les protéines virales importantes sont la protéine nucléocapside (N), la glycoprotéine membranaire (M) et la glycoprotéine de pointe (S). Le SARS-CoV-2 diffère des autres coronavirus en codant pour une glycoprotéine supplémentaire qui possède des propriétés d'acétyl estérase et d'hémagglutination (HE) (Kannan S et al, 2020).



B



**Figure 6** : Aspect des particules infectieuses des coronavirus (Astrid V et al, 2019).

Le génome du HCoV-OC43 comporte 31 728 nucléotides (nt). Les extrémités 5' (L=séquences leader, rectangle rouge) et 3' (queue poly A, cercle rouge) sont non codantes. Les 2 premiers tiers du génome sont constitués de 2 ORF chevauchantes, ORF1a et ORF1b, codant le complexe de réplication/transcription. Les gènes codant les protéines de structure

sont toujours dans le même ordre : HE/S/E/M/N. Les ORF codant les protéines non structurales (en marron clair sur le schéma) sont en nombre et en position selon les espèces de coronavirus (Astrid V et al, 2019).

**c- Mode d'action**

Le SRAS-CoV-2 infecte principalement les cellules épithéliales bronchiques ciliées et les pneumocytes de type II, où il se lie au récepteur de surface, l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), par l'intermédiaire de la glycoprotéine S située à sa surface. Lorsque la glycoprotéine S se lie à l'ACE2, le clivage de la protéine trimère S est déclenché par la protéase transmembranaire sérine 2 associée à la surface cellulaire (TMPRSS2) et la cathepsine. La glycoprotéine S comprend deux sous-unités, S1 et S2. La sous-unité S1 détermine la gamme d'hôtes et le tropisme cellulaire et facilite l'attachement viral aux cellules cibles. La sous-unité S2 est une unité qui intervient dans la fusion des membranes virales et cellulaires, assurant l'entrée virale par endocytose. L'affinité entre les protéines de surface du virus et ses récepteurs est une étape cruciale pour l'entrée virale. Comprendre le mécanisme du SRAS-CoV-2 pourrait fournir plus d'informations sur la transmission virale et révéler des cibles thérapeutiques. Une étude récente a montré que l'affinité entre la glycoprotéine S du SARS-CoV-2 et l'efficacité de liaison de l'ACE2 est 10 à 20 fois plus élevée que celle du SARS-CoV, ce qui pourrait expliquer la capacité hautement infectieuse du SARS-CoV-2

(Alanagreh L et al, 2020)

**2- Modes de transmission**

Il existe trois voies de transmission principales pour le COVID-19 :

- 1) la transmission de gouttelettes, elle a été signalée lorsque des gouttelettes respiratoires (produites lorsqu'une personne infectée tousse ou éternue) sont ingérées ou inhalées par des personnes proches à proximité ;
- 2) la transmission par contact, elle peut se produire lorsqu'un sujet touche une surface ou un objet contaminé par le virus et touche ensuite sa bouche, son nez ou ses yeux
- 3) la transmission par aérosol, elle peut se produire lorsque des gouttelettes respiratoires se mélangent dans l'air, formant des aérosols et peuvent provoquer une infection lors de l'inhalation de fortes doses d'aérosols dans les poumons dans un environnement relativement fermé

En plus de ces trois voies, une étude a également indiqué le système digestif comme voie de transmission potentielle de l'infection au SARS COV2. Étant donné que les patients présentaient des symptômes d'inconfort abdominal et de diarrhée, les chercheurs ont analysé quatre ensembles de données avec des transcriptomes unicellulaires du système digestif et ont constaté que l'ACE2 était fortement exprimée dans les entérocytes absorbants de l'iléon et du côlon (Adhikari S et al, 2020).

### **3- Traitement**

Il n'existe pour le moment aucun traitement capable d'éradiquer le virus, ni de vaccin contre le COVID-19. Le traitement du COVID-19 repose initialement sur la prévention de la contamination. Cependant, la plupart des symptômes de la maladie sont traitables et une prise en charge médicale rapide peut atténuer les risques. Plusieurs essais cliniques sont en cours de réalisation afin d'évaluer de potentiels traitements thérapeutiques pour la COVID-19. Dans environ 80 % des cas, les patients guérissent spontanément, sans avoir besoin de traitement particulier. Les cas les plus graves sont pris en charge dans des unités de soins intensifs à l'hôpital où ils font l'objet d'une surveillance étroite.

Après de nombreuses études confirmant sa capacité de réduction de l'exacerbation de la pneumonie, la durée des symptômes et le retard de la clairance virale, le tout en l'absence d'effets secondaires sévères, la chloroquine est un traitement efficace pour la prévention et le traitement de la pneumonie à COVID-19. L'hydroxychloroquine a probablement la même action sur les virus que celle de la chloroquine puisque le mécanisme d'action de ces deux molécules est identique, et l'hydroxychloroquine peut être prescrite pendant de longues périodes, ce qui serait donc le premier choix dans le traitement du COVID-19 (Ait Addi R et al, 2020).

Actuellement, différents médicaments sont utilisés en algérie, Le Protocole thérapeutique comprend :

- La chloroquine (500 mg en deux prises par jour pendant dix jours) ou de sulfate d'hydroxychloroquine, (200 mg en trois doses par jour pendant dix jours).
- L'azithromycine (500 mg le premier jour puis 250 mg / jour du deuxième au 7e jour). Ce traitement est destiné aux patients n'ayant suivi aucune autre thérapie contre le coronavirus. S'il s'avère inefficace, la deuxième option consiste en une association lopinavir / ritonavir 400 mg deux fois par jour, pendant dix jours.

***PARTJE***

***Pratique***

**OBJECTIFS :**

Les objectifs de cette étude étaient de :

- Évaluer l'effet du Covid-19 sur le cycle menstruel dans la région de M'sila.
- Déterminer les caractéristiques des patientes présentant une infection par covid-19 et identifier les facteurs liés aux changements remarqués dans le cycle menstruel.
- Répertorier les médicaments utilisés par les femmes, les modes d'utilisation durant et avant la maladie.
- Préciser le niveau de connaissance des patientes sur leurs cycles menstruel et le covid-19
- Sensibiliser les femmes à la nécessité de prendre soins d'elles et de consulter un gynécologue pour éviter la survenus ou l'aggravation des maladies sexuelles.

***MATERIELS ET METHODE :*****1-TYPE D'ETUDE :**

Il s'agit d'une étude descriptive prospective réalisée au niveau de service de prévention à l'EPSP Aïn El Melh, pharmacie khatibi à Boussaâda et pharmacie ben cheikh a Msila centre-ville sur une période de 3 mois

(Du 1<sup>er</sup> mars 2022 au 1<sup>er</sup> mai 2022).

Un questionnaire a été administré aux patientes infectées par le covid -19, ceux dont leurs dossiers médicaux sont au service de prévention. Aussi les femmes qui viennent acheter les médicaments de la pharmacie.

**2-POPULATION CIBLE :****2-1 -critères d'inclusion :**

Sont inclus dans cette étude :

- ✓ Age plus de 17 ans.
- ✓ Femmes qui ont été déjà infectées par le covid -19 ou bien qui sont actuellement infectées.
- ✓ Les femmes sexuellement maturées qui ont un cycle menstruels.
- ✓ Les femmes récemment ménopausées pour voir l'effet du covid sur les hormones féminines.

**2-2-critères d'exclusion :**

Sont exclus de cette étude :

- ✓ Age plus de 60 ans
- ✓ Les Femmes qui sont infectée par une autre infection respiratoire comme la grippe, les angines, bronchite, pneumonie ...ou qui ne sont pas surs d'avoir contracté le virus
- ✓ Patient handicapé (physique et / ou mental), l'empêchant de communiquer avec nous.

**3-COLLECTE DES DONNEES :**

Pour la collecte des données, on a préparé une fiche d'exploitation (voir annexe I).

La collecte des données était effectuée en deux étapes :

- ❖ La première étape : l'analyse du dossier médical de la patiente. Lorsqu'il est disponible.
- ❖ La deuxième étape : un questionnaire était distribué aux patientes afin de recueillir les données complémentaires ne représentant pas dans le dossier médical.

Généralement les données recueillies concernent :

- **Identité du patient** (Nom, Prénom, Sexe, Age,....)
- **Caractéristiques des patients** (niveau socio-économique, sociodémographique, niveau d'instruction ...).
- **Antécédents** (diabète, HTA, dyslipidémie, surcharge pondérale, tabagisme....) et
- **traitement hormonaux ou contraceptifs utilisés**
- **Historique du cycle et Covid et les caractéristiques des règles post-covid**
- **caractéristiques des règles (quantité, aspects, couleur, ....)**
- **changements dans les symptômes pré menstruelles tels que :**  
(Les crampes, les douleurs pelviennes et lombaires, ballonnements, et des crampes d'estomac, l'humeur, les seins sensibles...)
- **la vie quotidienne et devenir des patientes**

#### **4-ETUDE STATISTIQUE :**

La saisie des données, les calculs statistiques ainsi que les graphiques ont été réalisés à l'aide du logiciel Excel et SPSS.

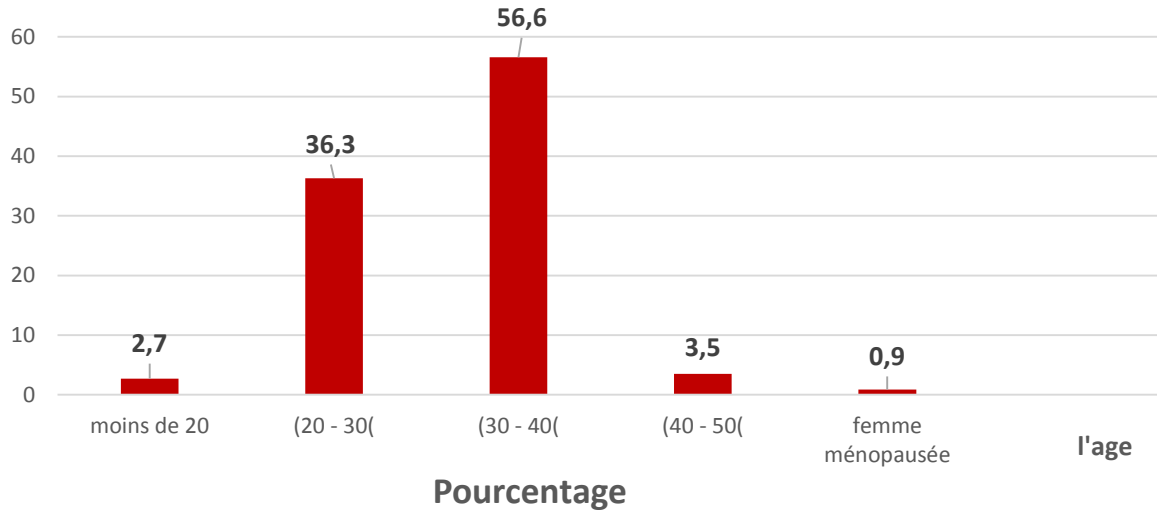
Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne.

Les variables descriptives ont été converties en effectif et décrites par leur pourcentage de la population étudiée.

***Résultats et  
discussion***

### 1-Caractéristiques de la population cible :

#### 1-1-l'Age :



**Figure 7** : Répartition des femmes selon les tranches d'âges.

Les extrêmes d'âge dans notre série vont de 17ans à 57 ans.

- ✓ 61% de nos patients ont un âge > 30ans.
- ✓ La moyenne est de  $32.64 = 33$  ans.

#### 1-2-Niveau sociodémographique :

Sur l'ensemble des femmes inclus dans l'étude, on retrouve :

- ✓ 20% des femmes sont venues d'une région rurale.
- ✓ 80% des femmes sont venues d'une région urbaine.

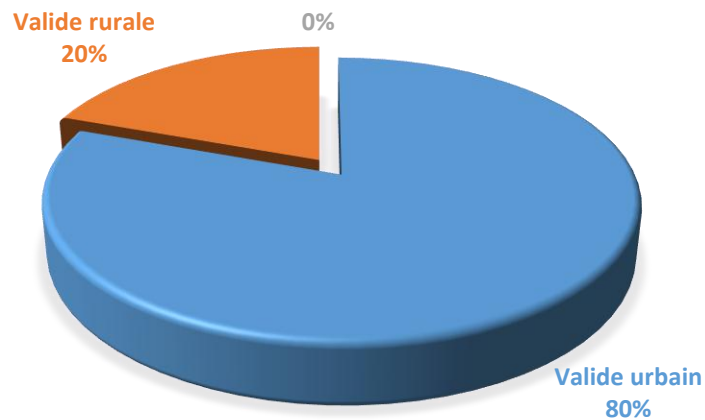


Figure 8 : Répartition des femmes selon leur niveau sociodémographique.

1-3-Niveau socioéconomique :

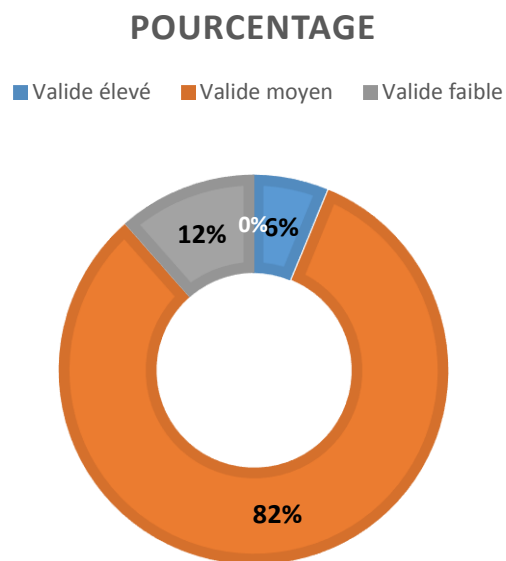
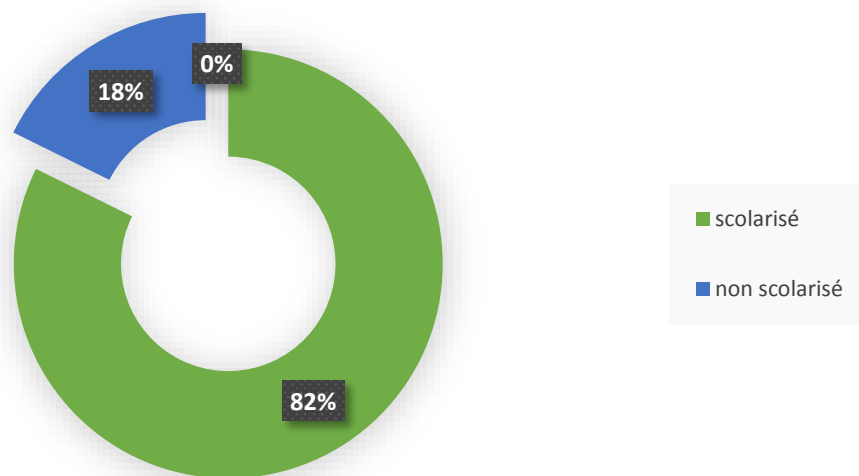


Figure 9 : Répartition des femmes selon leur niveau socio-économique.

Dans notre série, la majorité des femmes ont un niveau socio-économique moyen avec une fréquence de 93 cas.

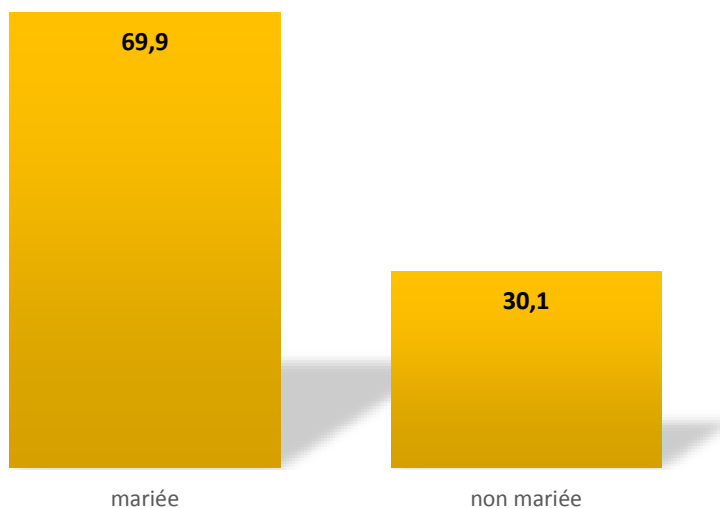
### 1-4-niveau d'instruction



**Figure10** : Répartition des femmes selon leur niveau d'instruction.

Dans notre échantillon, les femmes non scolarisées représentent 18% des cas. Parmi les 82% ,40% sont diplômées.

### 1-5-situation sociale :



**Figure11** : Répartition des femmes selon leur situation sociale.

- ✓ Presque La majorité des femmes de notre échantillon sont mariées
- ✓ 50.5% ont déjà accouchées

### 2-Antécédents et pathologie associées :

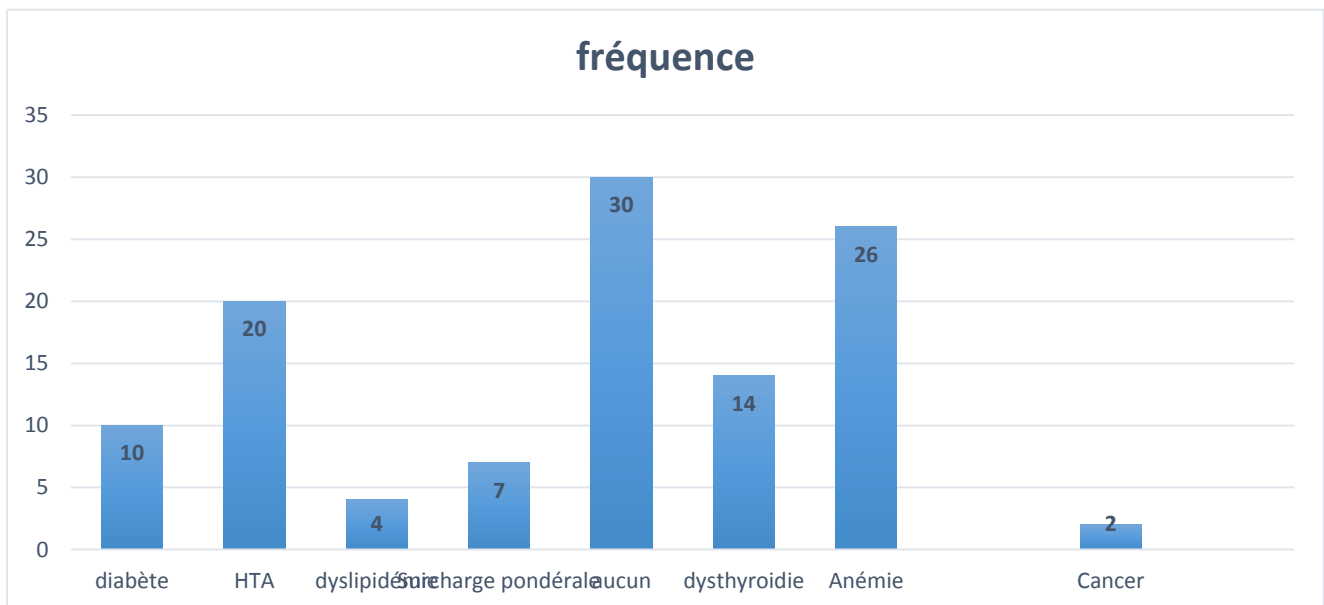
✚ Parmi les 113 femmes de la série, 30 patients ne présentent aucun antécédents (33.9%).

✚ Le reste se répartit comme suit :

L'anémie figure comme le principal antécédent pathologique retrouvé chez (28 Patientes), suivis par l'HTA (20 patientes). La dysthyroïdie se trouve en troisième position (14 patientes). Le diabète est retrouvée chez 10 patientes.

La surcharge pondérale se trouve en cinquième position (7 patientes)

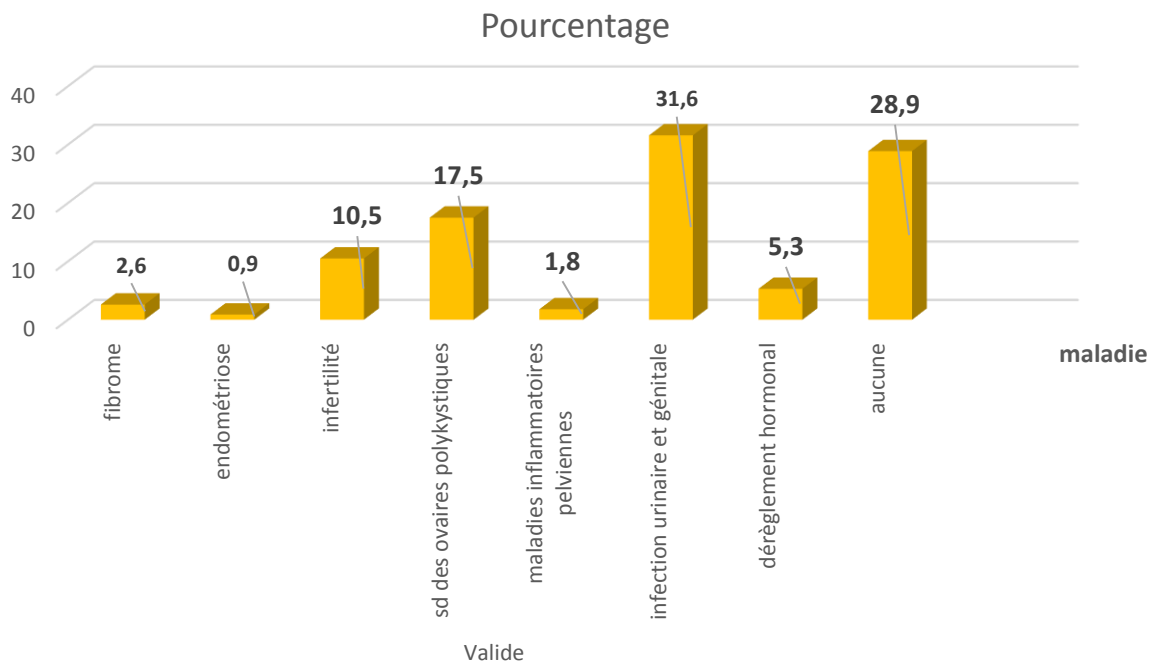
Dyslipidémie chez 4 patientes et le cancer chez deux patientes.



**Figure12** : Répartition des femmes selon les antécédents retrouvés.

- ❖ Dans cette série, les femmes diagnostiquées avec des maladies génitales :
  - ✓ Infection urinaire genital: 33 cas (31.6%).
  - ✓ SD des ovaires poly kystiques : 20 cas (17.5%).
  - ✓ Infertilité: 12 cas (10.5%).
  - ✓ Dérèglements hormonal: 6 cas (5.3%).
  - ✓ Fibrome: 3 cas (20.6%)
  - ✓ Maladies inflammatoires pelviennes: 2 cas (1.8%)

## Résultats et discussion



**Figure13** : Répartition des femmes selon les maladies génitales avec lequel diagnostiquées.

- ❖ dans notre population 68% n'ont pas subi aucune opération gynécologique, le reste est reparti comme suit :
- ✚ 23% ont subi autre types d'opération comme césariennes, ablation de l'appendice ...
- ✚ L'hystérectomie et l'ovariectomie figure comme les principales opérations gynécologiques, retrouvée chez 3% des cas.
- ✚ Ligatures des trompes est en seconde position, retrouvée chez 2 %des cas
- ✚ Enlèvements de l'endomètre chez 1% des cas.

## Résultats et discussion

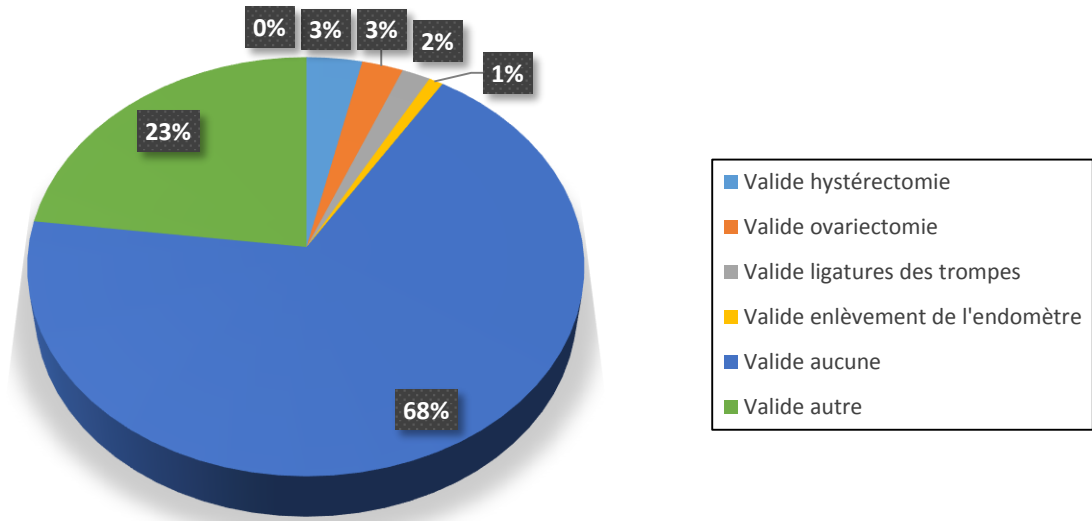


Figure14 : Répartition des femmes selon les opérations gynécologiques faites.

### 3-MEDICAMENTS :

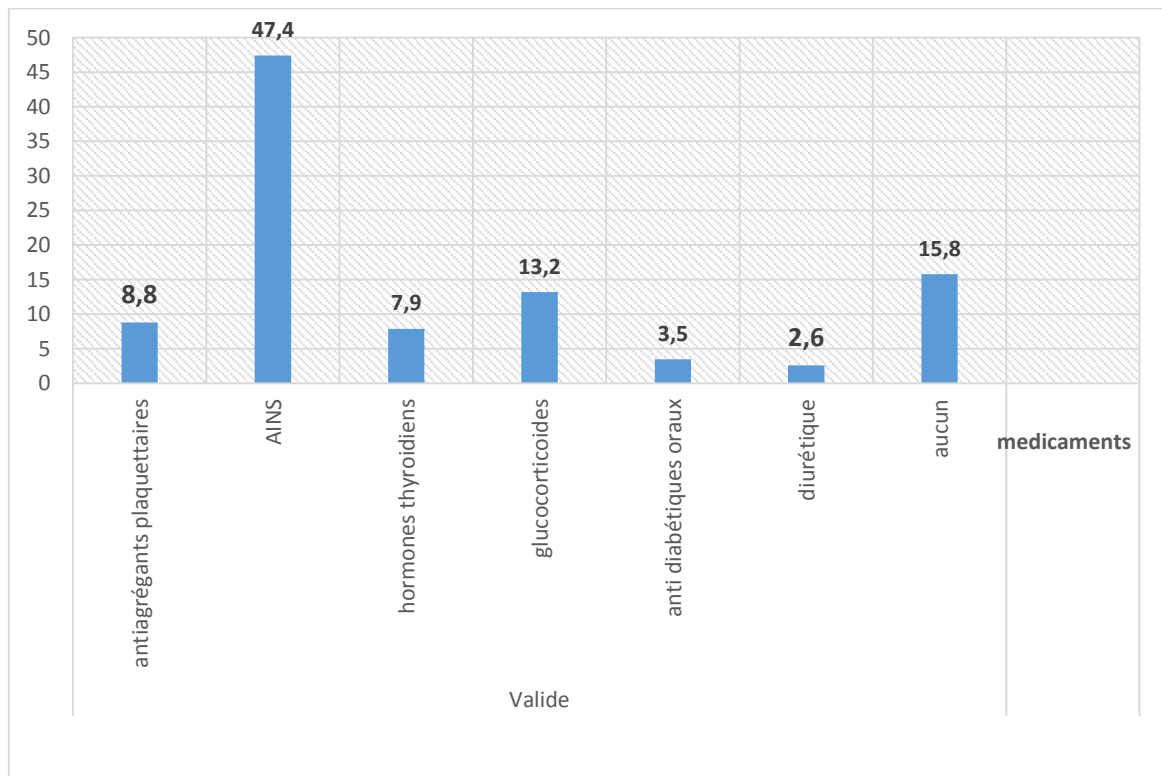


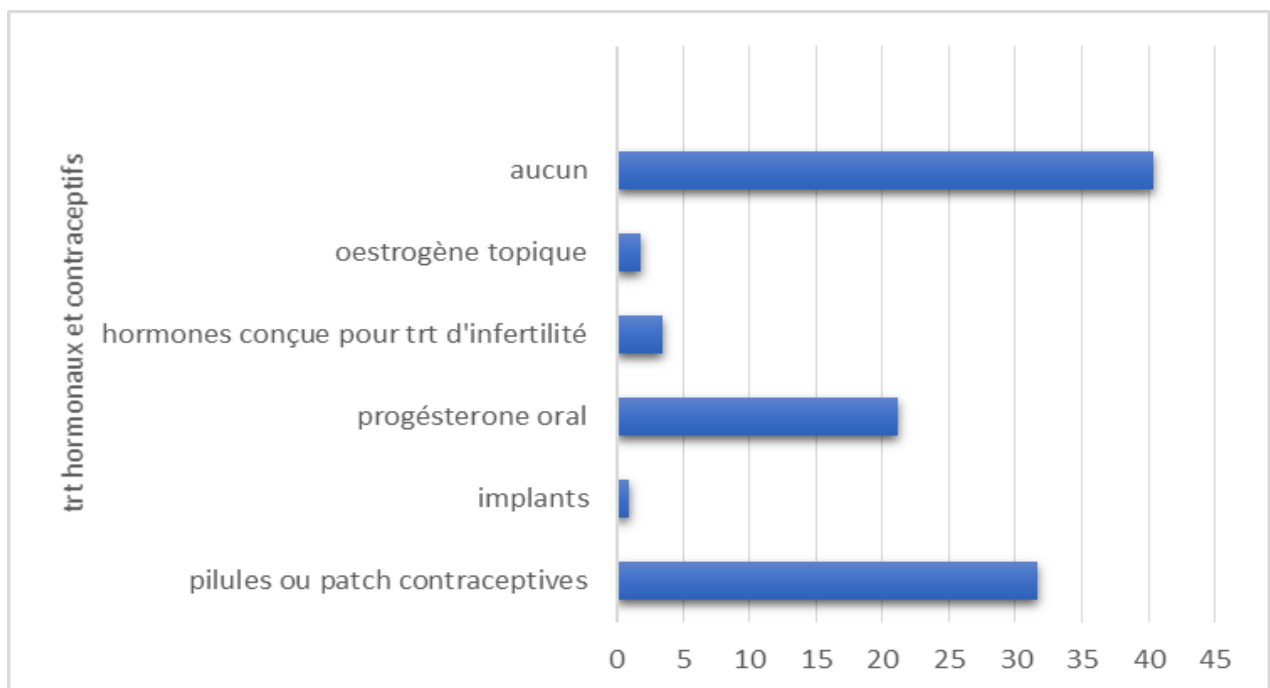
Figure15 : Répartition des femmes selon les médicaments utilisés.

## Résultats et discussion

Parmi les 113 patientes de la série, 47.4% patients prenaient les AINS pour soulager les douleurs des règles ou autre, 15.8% ne prenaient pas des médicaments et tendent vers les plantes médicinales (médecine traditionnelle)

- ✓ Glucocorticoïde : 15 cas
- ✓ Antiagrégant plaquettaire:10 cas
- ✓ Les hormones thyroïdiennes : 9 cas
- ✓ Anti diabétiques oraux : 4 cas
- ✓ Diurétiques: 3cas

*\*les traitements hormonaux et contraceptifs :*



**Figure26** : Répartition des femmes selon les traitements hormonales et contraception utilisés. Si on analyse les traitements hormonaux et les contraceptives utilisées par les femmes on remarque :

40.4% des femmes n'utilisent aucun traitement

31.6% utilisent les pilules et les patchs contraceptifs

21.1% utilisent progestérones orale pour traiter les dérèglements des

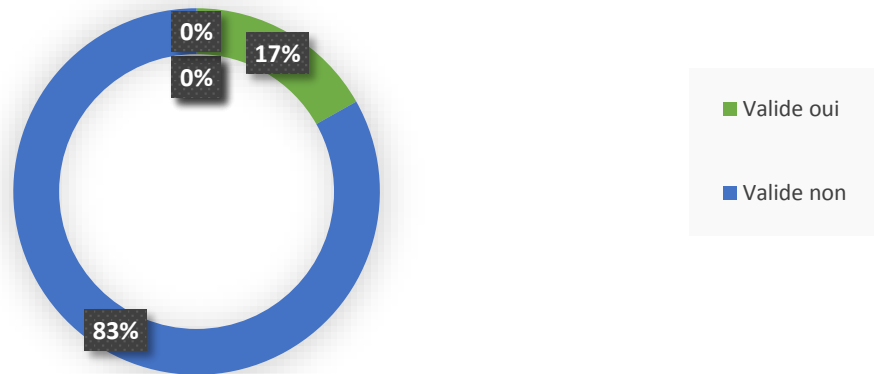
3.5% utilisent hormones conçue pour traitement d'infertilité

1.8% utilisent la progestérone orale

0.9% utilisent les implants, (1 cas).

### 4-historique du cycle et covid :

#### vaccin anti covid-19

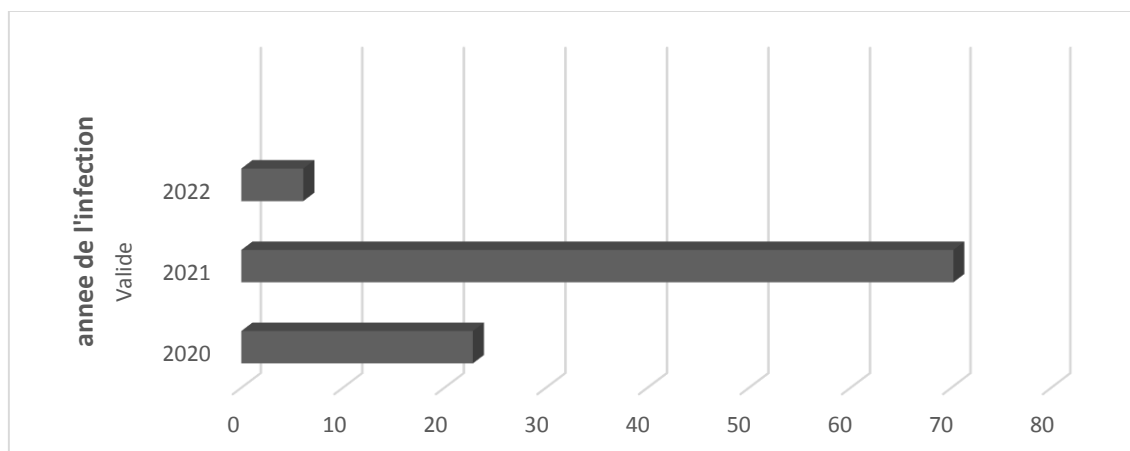


**Figure17** : Répartition des femmes vaccinées contre le covid-19.

Dans notre échantillon 83% des cas sont non vaccinés. Et n'ont pas l'intention de mettre le vaccin.

17% ont administré le vaccin depuis presque 6 mois (type Astra Zenica).

#### ❖ *l'année de l'infection :*



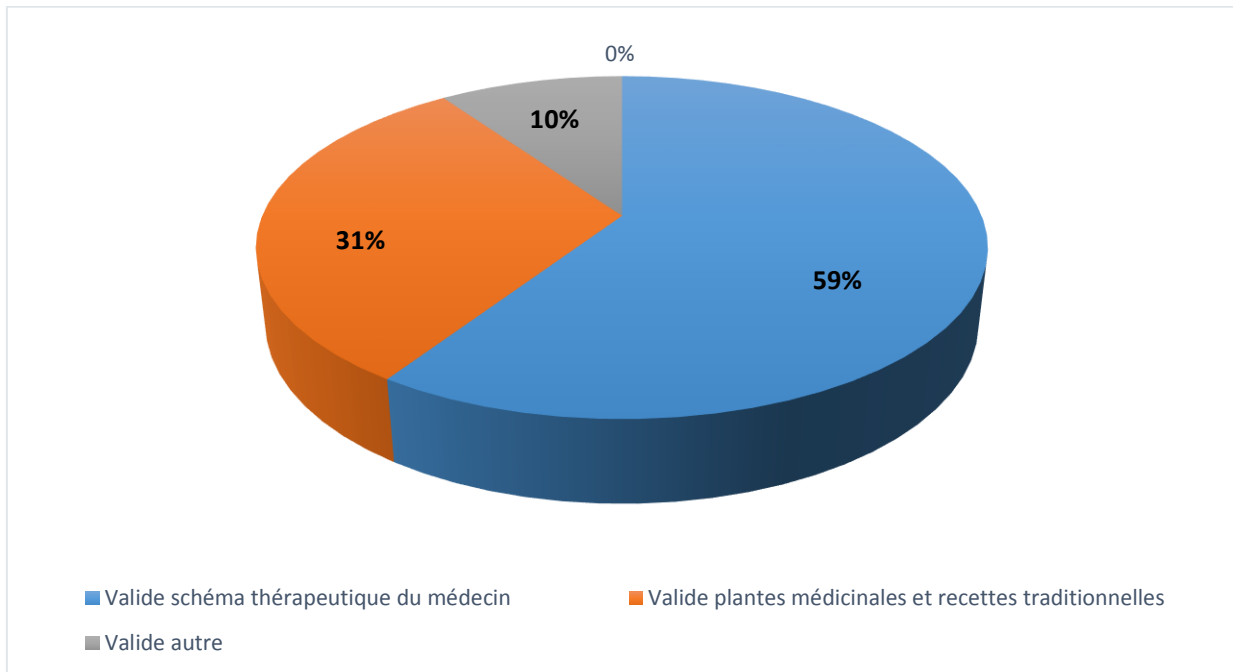
**Figure18** : Répartition des femmes selon l'année de l'infection.

## Résultats et discussion

-La majorité des femmes sont tombées malades en 2021 (70.2%).

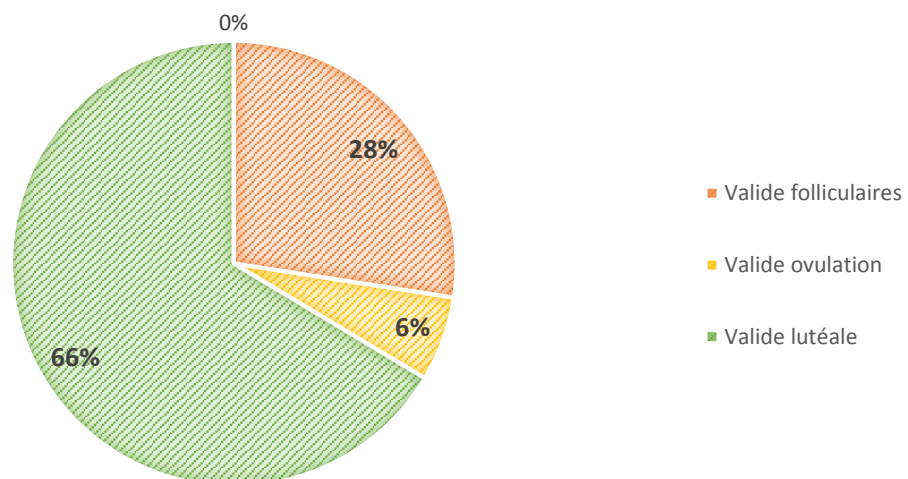
-61.4% ont consulté un médecin pour faire le diagnostic.

-59% des cas ont suivi le schéma thérapeutique du médecin.



**Figure19** : Répartition des femmes selon le traitement utilisé.

### ❖ *Phased' infection* :

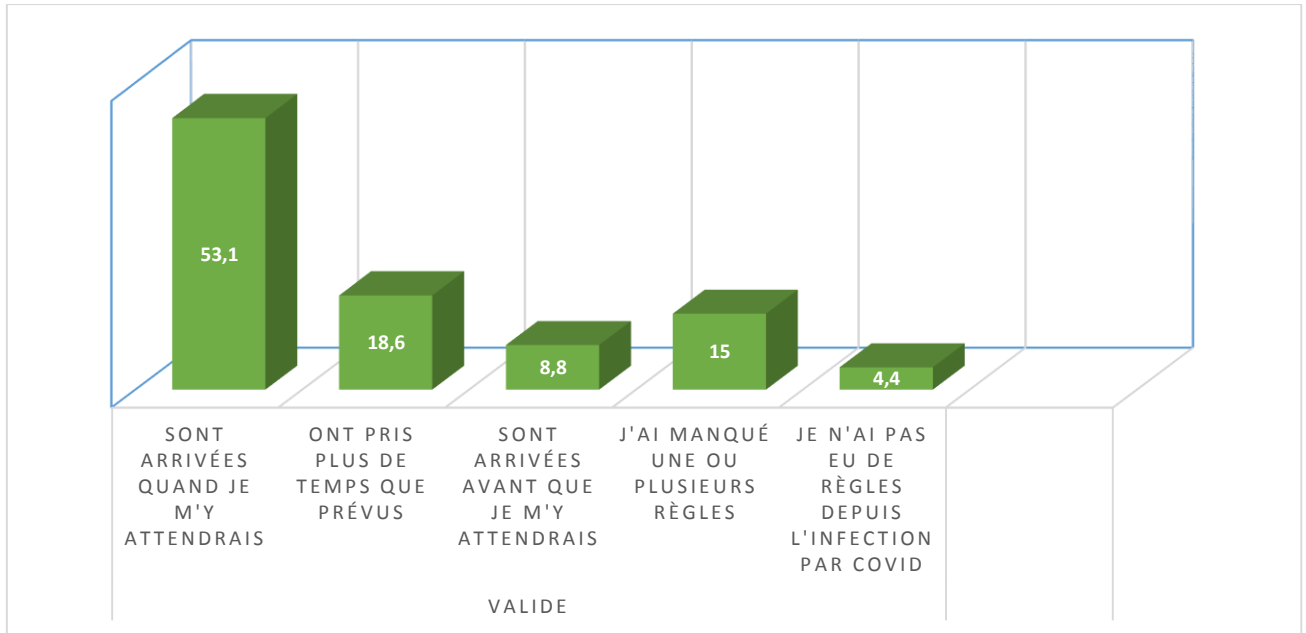


**Figure20** : Répartition des femmes selon la phase de l'infection.

## Résultats et discussion

66% des femmes sont infectées dans la phase lutéale de cycle menstruel c'est à dire après l'ovulation, fécondation ou perte de l'ovule.

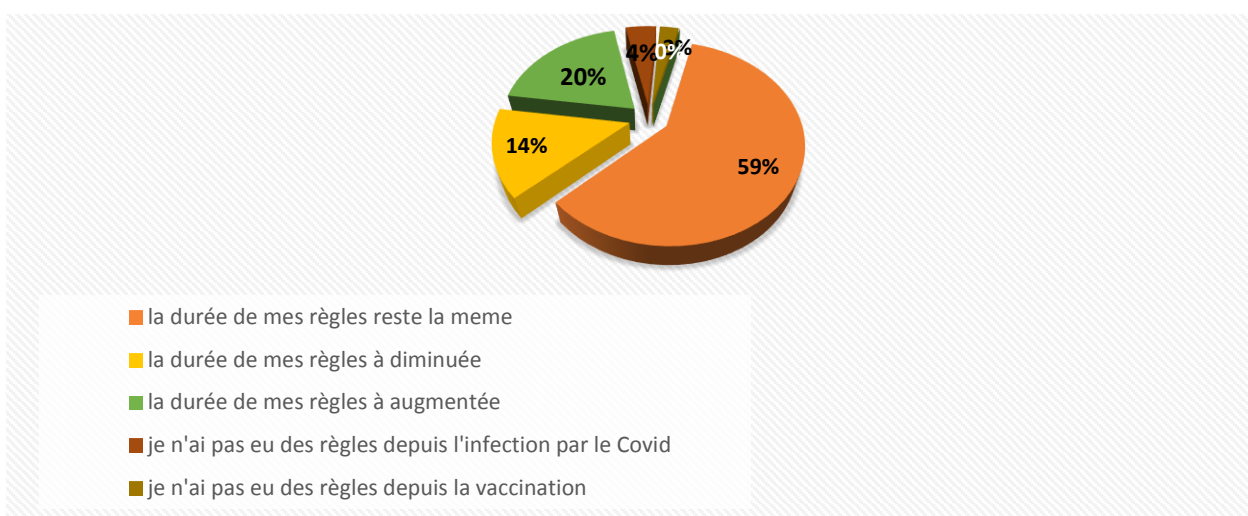
### 5-le cycle menstruel post-covid :



**Figure 21 :** Répartition des femmes selon les changements dans le temps du cycle.

-plus de la moitié des femmes ont dit que ses règles sont arrivées dans le temps excepté 60 cas soit un pourcentage de 53.1%

-21 cas ont dit que leurs cycles ont pris plus de temps que prévus soit un pourcentage de 18.6%



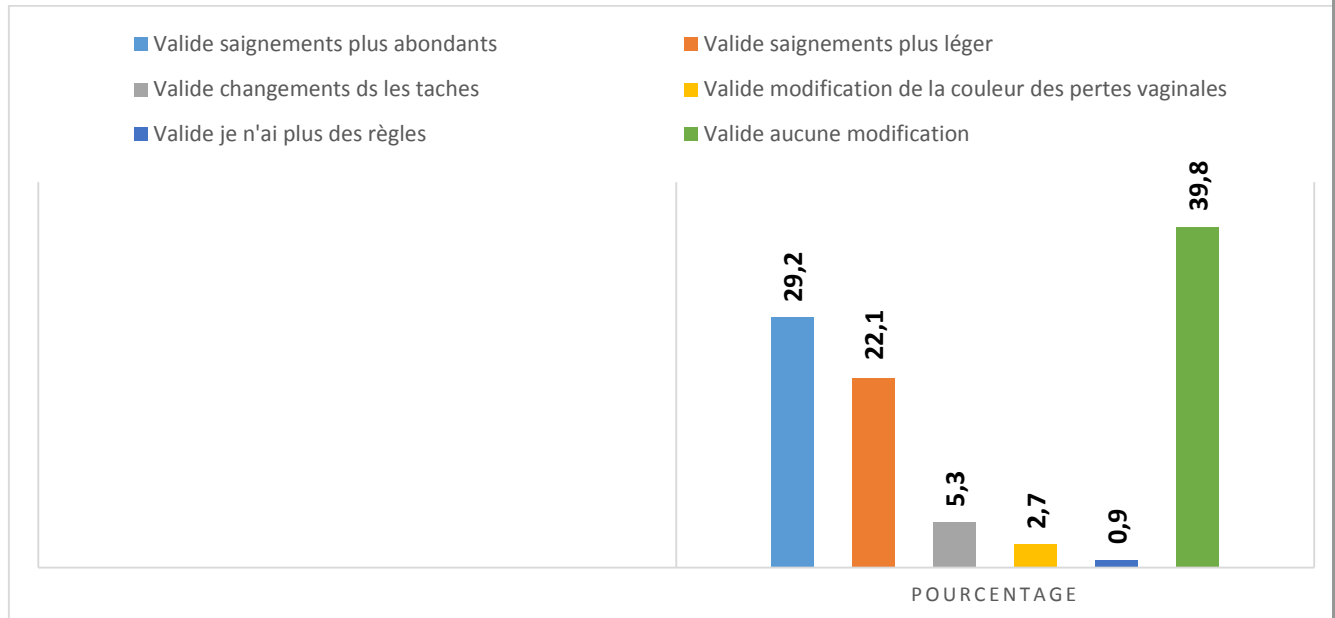
**Figure22 :** Répartition des femmes selon les changements dans la durée du cycle.

## Résultats et discussion

-67 cas ont dit que la durée de leurs cycles ont reste les même soit un pourcentage de 59%

Suive par 20 % des cas qui ont remarqué une augmentation dans la durée.

-76% des femmes ne remarquent pas des changements dans les symptômes pré menstruels tels que les crampes, les douleurs pelviennes et lombaires ....



**Figure23** : Répartition des femmes selon les changements les pertes menstruels depuis l'infection

Si on analyse les remarque des femmes concernant leur pertes menstruels on trouve que 39.8 % des cas ont dit que leurs pertes était normal et comme d'habitude

-29.2% des cas ont remarqué des saignements plus abondants et ça peut être due à l'usage des AINS et les antalgiques pour soulager les douleurs pelviennes.

22.1 % des cas ont remarqué des saignements légers.

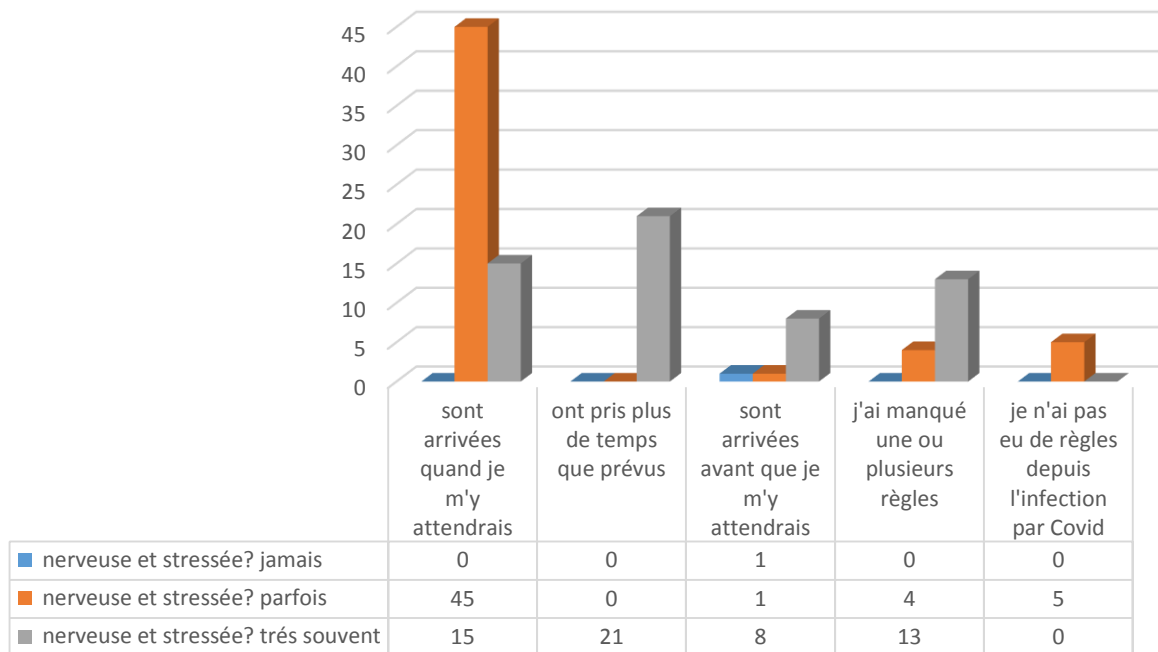
5.3% des cas ont remarqué des changements dans les taches (sang plus foncé).

2.7 % ont dit que la couleur de leurs pertes vaginales est jaune brunâtre

0.9% des femmes n'ont pas des règles et ça peut être dû à l'âge avancé (proche au ménopause).

## Résultats et discussion

### LA RELATION ENTRE LE STRESS ET LE CHANGEMENT DU TEMPS :



**Figure24** : la relation entre le stress et le changement du temps du cycle.

45 cas ont dit qu'elles sont parfois stressées pendant leur cycle mais ce dernier est arrivé dans le temps excepté.

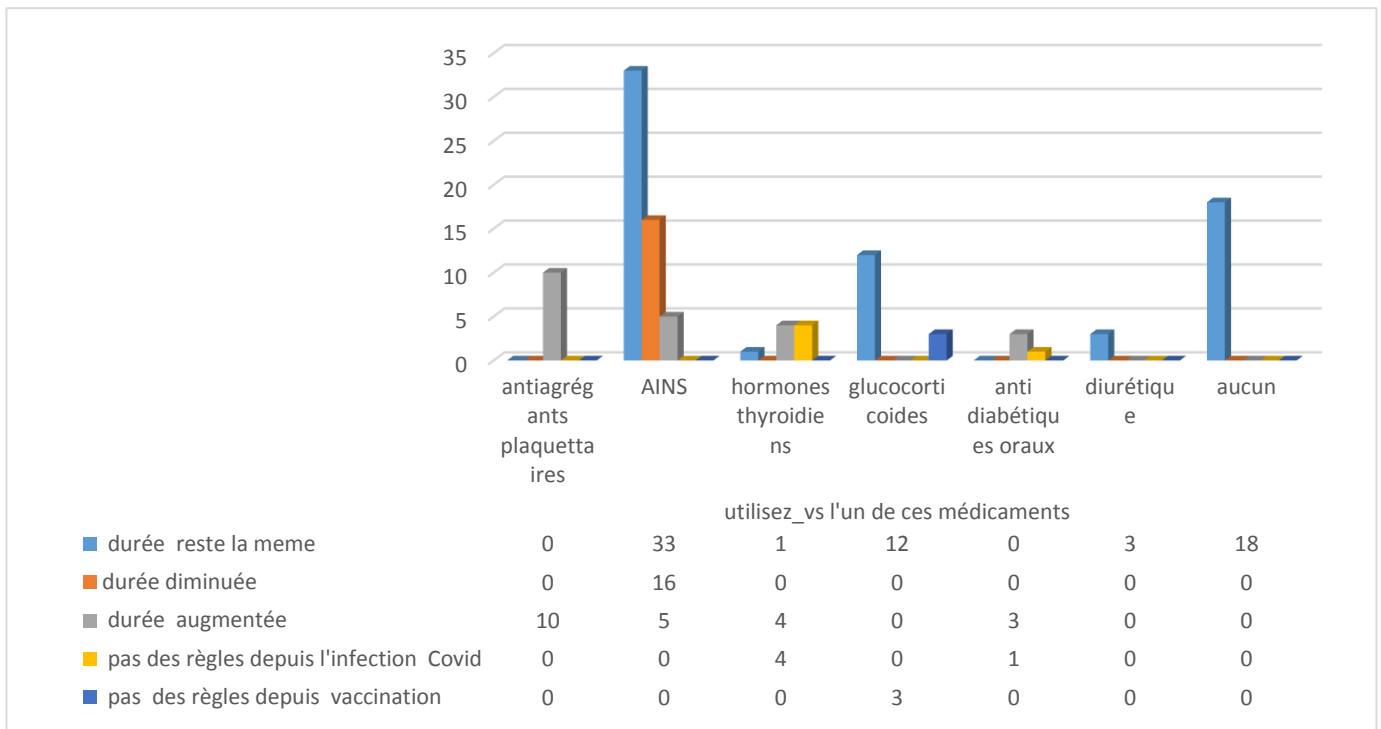
Les femmes qui sont le plus souvent nerveuses stressées ont remarqué des retard et des perturbations dans leur règles distribué dans le graphique si dessus.

### LA RELATION ENTRE LES MEDICAMENTS UTILISES ET LA DUREE :

Dans notre étude on remarque que 54 cas utilisent les AINS. 5 cas ont remarqué allongements dans la durée de leurs règles a cause de l'effet anti coagulant des AINS.

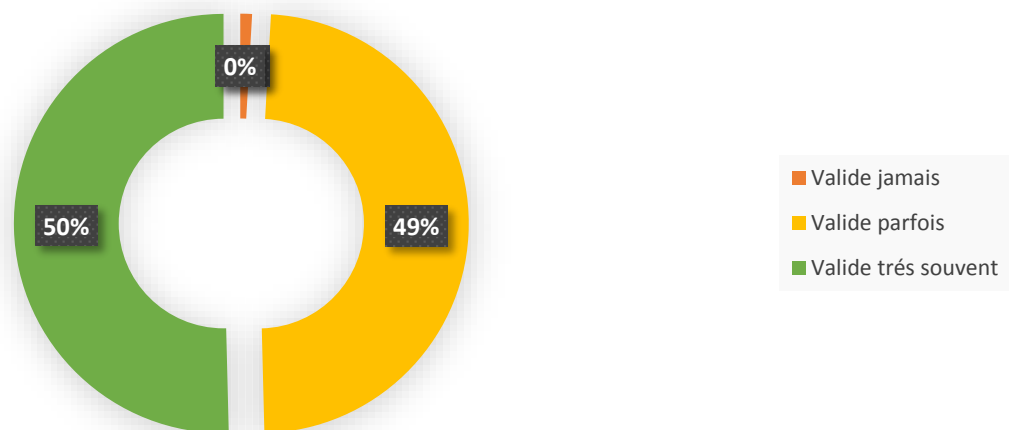
- les antiagrégants plaquettaires utilisés par 10 cas ont dit que la durée de leurs cycles augmente.

## Résultats et discussion



**Figure25** : la relation entre les médicaments et le changement de la durée du cycle.

## 6- LA VIE QUOTIDIENNE :



**Figure26** : Répartition des femmes selon leurs humeurs.

-Presque la totalite des femmes était sous stress depuis, avant et après l'infection par covid.

## Résultats et discussion

-86% des femmes ont dit qu'elles étaient en colère à cause de choses qui étaient en dehors de leur contrôle.

46.9% des femmes ont remarqué que leurs poids ont diminué surtout les cas qui ont expérimenté une infection sévère du covid-19.

-79.6% des cas n'avaient pas changé leur mode de vie et le régime alimentaire.

-87% des femmes de notre population n'exercent pas le sport.

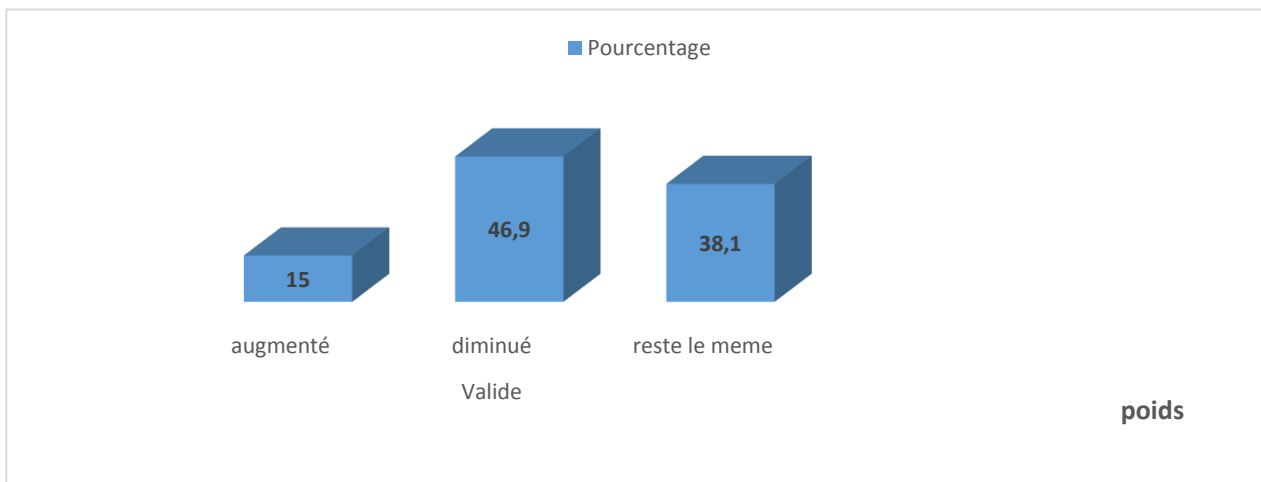


Figure27 : Répartition des femmes selon leur poids.

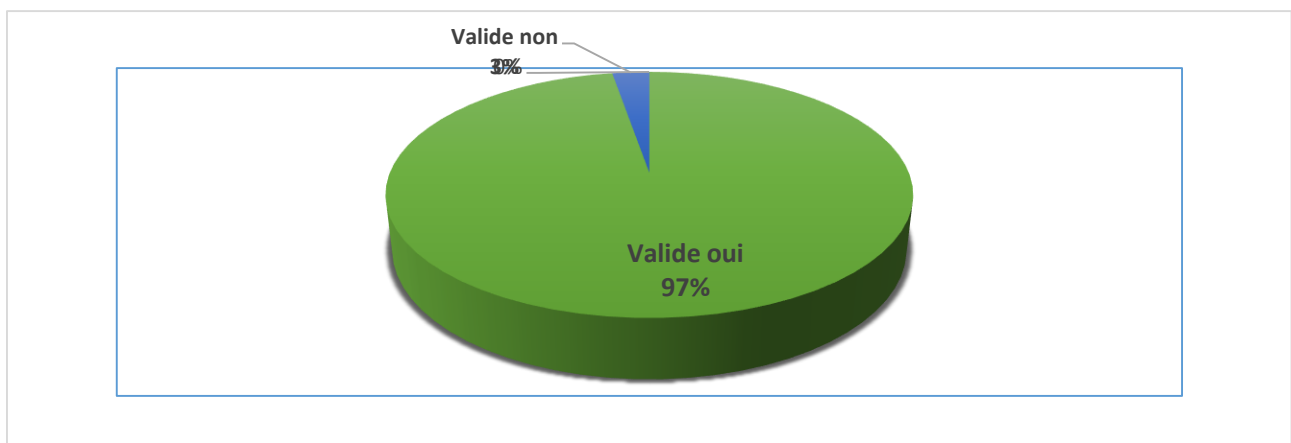


Figure28 : Répartition des femmes selon le soin et l'hygiène.

Presque toutes les femmes prennent soin de leur santé et hygiène intime.

Les caractéristiques du cycle menstruel sont également de plus en plus reconnues comme des « signes vitaux » agissant à la fois comme des indicateurs et des déterminants possibles de la santé et le bien-être au sens large (Munro M ,2017). Par exemple : irréguliers et de longs cycles menstruels ont été associés à une plus grande risque de mortalité prématurée (Wang Y et al, 2020) et peu fréquent ou absent les menstruations peuvent être un indicateur de fertilité réduite (Shufelt C et al, 2017), qui lui-même peut être associé à un certain nombre de maladies chroniques (Hanson B et al, 2017). Depuis le début de la COVID-19 pandémie, les discussions se sont accumulées sur les médias et blogs indiquant que les femmes ont vécu changements menstruels, y compris menstruations altérées durée, fréquence, régularité et volume (saignements plus abondants et coagulation), augmentation de la dysménorrhée et aggravation syndrome prémenstruel (SPM) (Morgan E ,2021).

Le cycle menstruel est régulé par un jeu complexe d'hormones qui interagissent avec le système immunitaire, vasculaire et de la coagulation systèmes, et ces interactions peuvent influencer saignements menstruels et sévérité des symptômes (pré)menstruels (Bertone-Johnson E et al ,2014). Ces changements interviendront suite aux effets sur fonction hypothalamo-hypophysio-ovarienne-endométrique Dans le contexte de la pandémie de COVID-19, il est plausible que de tels effets puissent être provoqués par un ou plusieurs des expositions suivantes. Stratégies d'atténuation et de contrôle de la COVID-19

Dans notre étude on trouve que la majorité des femmes ressentent du stress et de l'anxiété depuis quelles ont été infectées par le Covid et sa peut être due aux confinements et la distanciation social qui ont entraîné une augmentation des troubles psychologiques le stress, la dépression et l'anxiété et la réduction des bien-être général (Robinson E et al, 2021). Le stress psychologique est un facteur de risque connu pour l'hypogonadisme hypothalamique, entraînant l'absence des menstruations (Nagma S et al, 2015).

Des études ont également identifié des associations entre la pandémie et la prise de poids et les changements de santé comportements (Robinson E et al, 2021). Mais dans notre étude 46.9% de la population étudiées ont perdu du poids à cause de la sévérité des signes de l'infection. Il existe également un lien bien connu entre changements de poids et du cycle menstruel, et certaines preuves (non concluantes) que le cycle menstruel peut être modifié par

des comportements liés à la santé tels que des changements dans l'alcool consommation, alimentation et activité physique (Hahn K et al,2013).

Si on parle de l'historique du cycle post covid on trouve que 66 % sont infectées dans la phase lutéale c'est ta dire après l'ovulation, avec consultation du médecin spécialiste en pneumo-physiologie et en suivant le schéma thérapeutique prescrit.

Dans cette étude on a essayé de basée sur les changements et les caractéristiques de les règles post covid le temps, la quantité, et bien sur la durée. L'infection par le SRAS-CoV-2 et la maladie COVID-19 pourraient affecter l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien-endomètre avec modifications du cycle menstruel qui en résultent. Hypothalamique l'hypogonadisme peut survenir en présence de toute maladie grave, y compris COVID-19, et entraîner une aménorrhée temporaire ou règles peu fréquentes. Ce mécanisme de protection permet de détourner les ressources énergétiques de la reproduction vers la réponse immunitaire. (McDade T ,2005)

Parmi les femmes de la population cible.31.6% utilisent les contraceptives et 3.5% traitent l'infertilité et prennent les hormones et les compléments d'infertilités, il peut y avoir des interactions entre le système reproducteur et infection par le SRAS-CoV-2. Cela peut se produire au niveau de l'ovaire/de l'endomètre. L'hormone ovarienne progestérone est principalement anti-inflammatoire (Hughes G,2012) .Les niveaux de progestérone chutent de façon spectaculaire avant les menstruations, avec un afflux résultant des cellules inflammatoires à l'environnement local de l'endomètre qui conduit finalement à la perte de l'endomètre fonctionnel menstruation ( Maybin J et Critchley H ,2015).Vasoconstriction intense des artérioles spiralées endométriales spécialisées et leur activation du système de coagulation local agissent pour limiter la perte du sang menstruel. Il est proposé que les récepteurs ACE2 soient présents sur tissu ovarien et endométrial (Chadchan S et al ,2020) (Kong S et al ,2021) et donc SARS-CoV- 60.2%des cas ont signalé que il y a pas des changements dans leurs symptômes prémenstruels, Des Recherche précédente ont montré que la perturbation immunitaire induite par une infection virale était associée à une exacerbation des troubles liés à la progestérone symptômes prémenstruels (Alvergne A et al ,2018). De

plus, la COVID-19 a également été associée à un dysfonctionnement des cellules endothéliales et à des altérations du système de coagulation, deux composants essentiels de la fonction endométriale à la menstruation, indiquant un Mécanisme endométrial potentiel pour les perturbations de la menstruation. (Maybin J et Critchley H ,2015) (Teuwen L et al, 2020). Réciproquement, les hormones de reproduction et/ou les menstruations Peut également affecter la gravité de la COVID-19, c'est-à-dire la variation dans la gravité des symptômes de COVID-19 à travers différents étapes du cycle menstruel (Alvergne A et al, 2018).

Dans notre étude on remarque que 54 cas utilisent les AINS soit un pourcentage de 47.4%. 5 cas ont remarqué allongements dans la durée de leurs règles à cause de l'effet anti coagulant des AINS. Les traitements COVID-19 qui ont été conseillés pour les symptômes du COVID-19 comprennent les antipyrétiques et les analgésiques, tels que paracétamol, aspirine et autres anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Les AINS affectent la synthèse des prostaglandines. et les taux de prostaglandines endométriales, et via ces mécanismes peut réduire les douleurs menstruelles et la perte de sang (Chan W et al, 1981) ( Lethaby A et al ,1998). Bien que certaines études observationnelles suggèrent que l'aspirine peut modifier la perte de sang, des essais contrôlés randomisés suggèrent que cela est pas le cas, même si cela réduit la douleur associée à menstruation( Pendergrass P et al,1985) ( Lethaby A et al ,1998). Pour les patientes hospitalisées pour la COVID-19, l'un des premiers traitements efficaces identifiés était la dexaméthasone qui peut affecter les modèles de cycle menstruel et la perte de sang par les actions du cortisol (Warner P et al, 2015).

De plus, certains traitements peuvent annuler le cycle changements ; par exemple, une faible saturation en oxygène a été liée à une inflammation de bas grade et anovulatoire cycles (Araujo P et al, 2021), mais la possibilité que la ventilation mécanique impact sur les cycles n'ait pas été explorée. Nous n'avons identifié aucune étude sur les caractéristiques du cycle menstruel changements liés aux traitements COVID-19.

Dans notre échantillon 83% des cas sont non vaccinés. Et n'ont pas l'intention de mettre le vaccin. 17% ont administré le vaccin depuis presque 6 mois (type Astra Zenica). Les vaccins COVID-19 ont été rapportés dans les médias et via les systèmes de surveillance du gouvernement comme provoquant des changements dans caractéristiques menstruelles (par

## Résultats et discussion

exemple, à partir de début septembre 2021, plus de 30 000 déclarations avaient été faites au Royaume-Uni Agence de réglementation des médicaments et des produits de santé système de surveillance du carton jaune (Male V ,2021). Cependant, nous n'avons pas identifié toutes les études qui ont exploré cela. Des recherches précédentes sur les vaccinations contre le VPH et la grippe ont montré que ceux-ci peuvent être associés avec des changements dans les caractéristiques du cycle menstruel (Suzuki S et Hosono A, 2018).

***CONCLUSION***

## **Conclusion :**

La maladie Covid-19 a fait sa première apparition en décembre 2019 à Wuhan en Chine causée par un nouveau type de coronavirus, nommé (2019-Cov). Elle représente un défi colossal pour le système de santé algérien et à travers le monde.

L'humanité subit actuellement la troisième menace sanitaire mondiale liée à ce virus. En considérant l'évolution de l'environnement et de nos modes de vie, il est aisé d'imaginer la place grandissante des maladies infectieuses dans la future proche.

Nous avons essayé à travers notre étude de faire le point sur les effets du covid-19 sur le cycle menstruel des femmes, de déterminer les caractéristiques des patientes présentant une infection par covid-19.

Après une investigation on a précisé le niveau de connaissance des patientes sur leurs cycles menstruel et le covid-19.

De nombreuses femmes ont connu des modifications dans les caractéristiques de leur cycle menstruel au cours de la pandémie, soit en raison de facteurs liés à la pandémie comme le stress ou les changements de comportements due à la maladie elle-même. D'après cette enquête on peut conclure que le stress et l'anxiété sont des facteurs de risques provoqués par les confinements et la peur. Qui influence sur le cycle menstruel des femmes mais temporairement. Après la rémission il y a aucun effet. La fertilité et la reproductibilité des femmes reste la même avant et après l'infection c'est-à-dire, nous n'avons pas identifié un effet direct et bien précise du covid sur le cycle menstruel.

Des recherches plus approfondies sur le covid-19, les effets indésirables et son influence à long durée sur les femmes doit être fait pour comprendre et savoir comment lutter contre ce virus.

***LES REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES***

\_ Alvergne A, Vlajic Wheeler M, Hoogqvist Tabor V. Do sexually transmitted infections exacerbate negative premenstrual symptoms? Insights from digital health. *Evol Med Public Health* 2018; 2018:138–50.

\_ Alvergne A, Hoogqvist Tabor V. Is female health cyclical? Evolutionary perspectives on menstruation. *Trends EcolEvol* 2018; 33:399–414.

\_ Araujo P, Polesel DN, Hachul H, Bittencourt LRA, Tufik S, Andersen ML. Oxygen saturation during sleep as a predictor of inflammation in anovulatory women. *Sleep Breath* 2021; 25:1247–55

\_ Astrid Vabret, Meriadeg ArGouilh, « Coronavirus » 2019.

\_ Bertone-Johnson ER, Ronnenberg AG, Houghton SC et al. Association of inflammation markers with menstrual symptom severity and premenstrual syndrome in young women. *Hum Reprod* 2014 ; 29:1987–94.

\_ Barillier Hélène (2007). La st erilit e f eminine Prise en charge actuelle en France. Sciences pharmaceutiques. Université de Caen. Français. <NNT : 2007CAEN4023>.

\_ Chadchan SB, Popli P, Maurya VK, Kommagani R. The SARS-CoV-2 receptor, Angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) is required for human endometrial stromal cell decidualization. *Biol Reprod* 2020; 336–43.

\_ Chan WY, Dawood MY, Fuchs F. Prostaglandins in primary dysmenorrhea. *Am J Med* 1981; 70:535–41.

\_ Devoto L., Fuentes A., Kohen P., Cespedes P., Palomino A., Pommer R. (2009). The human corpus luteum: life and function in natural cycles. *Fertil Steril*; 92:1067-79.

\_ Gougeon A. (1996). Regulation of Ovarian Follicular Development in Primates: Facts and Hypotheses. *Endocrine Review* Vol. 17, No. 2

\_ Hughes GC. Progesterone and autoimmune disease. *Autoimmun Rev* 2012 ; 11 :A502–14.

\_ Hahn KA, Wise LA, Riis AH et al. Correlates of menstrual cycle characteristics among nulliparous Danish women. *Clin Epidemiol* 2013; 5:311–19.

\_ Hanson B, Johnstone E, Dorais J, Silver B, Peterson CM, Hotaling J. Female infertility, infertility-associated diagnoses, and comorbidities: a review. *J Assist Reprod Genet* 2017; 34: 167–77.

\_ J. Xu et al., « Systematic comparison of two animal-to-human transmitted human coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV », *Viruses*, vol. 12, no 2, p. 244, 2020.

\_ . Kong S, Yan Z, Yuan P et al. Comprehensive evaluation of ACE2 expression in female ovary by single-cell RNA-seq analysis. *BioRxiv* 23 Feb 2021.

\_ Lethaby A, Augood C, Duckitt K. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for heavy menstrual bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* 1998.

- \_ L. Alanagreh, F. Alzoughool, et M. Atoum, « The human coronavirus disease COVID-19: its origin, characteristics, and insights into potential drugs and its mechanisms », *Pathogens*, vol. 9, no 5, p. 331, 2020.
- \_ Maybin JA, Critchley HOD. Menstrual physiology: implications for endometrial pathology and beyond. *Hum Reprod Update* 2015; 21:748–61.
- \_ McDade TW. The ecologies of human immune function. *Annu Rev Anthropol* 2005; 34:495–521.
- \_ Male V. Menstrual changes after covid-19 vaccination. *BMJ* 2021; 374:n2211.
- \_ Munro MG. Practical aspects of the two FIGO systems for management of abnormal uterine bleeding in the reproductive years. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2017; 40:3–22.
- \_ Morgan EP. Periods: why women’s menstrual cycles have gone haywire. *The Guardian*, 25 March 2021.
- \_ Merviel P., Cabry R., Brzakowski M., Dupond S., Boulard V., Lourdel E. et Sevestre H. (2011). Cycle menstruel. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Gynécologie, 30-A-10.
- \_ Nagma S, Kapoor G, Bharti R et al. To evaluate the effect of perceived stress on menstrual function. *J Clin Diagn Res* 2015; 9:QC01–03.
- \_ Pendergrass PB, Scott JN, Ream LJ, Agna MA. Effect of small doses of aspirin and acetaminophen on total menstrual loss and pain of cramps and headache. *Gynecol Obstet Invest* 1985; 19:32–37.
- \_ R. AitAddi, A. Benksim, M. Amine, et M. Cherkaoui, « COVID-19 outbreak and perspective in Morocco. *Electron J Gen Med*. 2020; 17 (4): em204 », 2020.
- \_ Robinson E, Boyland E, Chisholm A et al. Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: a study of UK adults. *Appetite* 2021; 156:104853.
- \_ Suzuki S, Hosono A. No association between HPV vaccine and reported post-vaccination symptoms in Japanese young women: results of the Nagoya study. *Papillomavirus Res* 2018; 5:96–103.
- \_ Shufelt C, Torbati T, Dutra E. Hypothalamic amenorrhea and the long-term health consequences. *Semin Reprod Med* 2017; 35: 256–62.
- \_ S. Kannan, P. S. S. Ali, A. Sheeza, et K. Hemalatha, « COVID-19 (Novel Coronavirus 2019)-recent trends », *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, vol. 24, no 4, p. 2006-2011, 2020.

\_ S. P. Adhikari *et al.*, « Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review », *Infect. Dis. Poverty*, vol. 9, no 1, p. 1-12, 2020.

\_ Tachdjian G., Brisset S., Courtot AM., Schoëvaert D., Tosca L. (2016). *Embryologie et histologie humaines*. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés ISBN: 978-2-294-73779-4

\_ Teuwen L-A, Geldhof V, Pasut A, Carmeliet P. COVID-19: the vasculature unleashed. *Nat Rev Immunol* 2020; 20:389–91.

\_ Wang Y-X, Arvizu M, Rich-Edwards JW *et al.* Menstrual cycle regularity and length across the reproductive lifespan and risk of premature mortality: prospective cohort study. *BMJ* 2020; 371:m3464.

\_ Warner P, Weir CJ, Hansen CH *et al.* Low-dose dexamethasone as a treatment for women with heavy menstrual bleeding: protocol for response-adaptive randomised placebo-controlled dose-finding parallel group trial (DexFEM). *BMJ Open* 2015 ; 5 :e006837

## Résumé

Le covid-19 est une infection induite par le virus sars-cov-2, Il s'agit de virus causant des maladies émergentes, c'est-à-dire des infections nouvelles dues à des modifications ou à des mutations du virus. Ils causent principalement des infections respiratoires, allant du rhume sans gravité à des pneumopathies sévères parfois létales.

Nous avons réalisé une étude prospective sur une période de 3 mois dans le service de prévention à l'EPSP Aïn El Melh, pharmacie khatibi à Boussaâda et pharmacie ben cheikh a Msila centre-ville. 113 femmes ont été incluses. Nous avons recherché les effets du Covid-19 sur le cycle menstruel.

L'âge moyen de nos patients est de 33 ans. L'anémie figure comme le principal antécédent pathologique retrouvé. L'infection urinaire et génitale est la maladie le plus diagnostique chez les femmes de notre population. Parmi les médicaments utilise, on note que les AINS sont classé en premier.

La majorité des cas sont non vaccines. 66% sont infectées par le covid dans la phase lutéale.

Le pourcentage des femmes qui ont signalées des changements dans les caractéristiques de leurs règles est petit. Le stress est un grand influenceur sur la santé psychique et génitale des femmes et provoque parfois aménorrhée. Les AINS ont allongé le temps de saignements à cause de leur effet anticoagulant.

Des recherches approfondies doit être fait permettra d'identifier de nouveaux moyens préventifs et stratégie thérapeutique permet de résoudre les problèmes de menstruation et comprendre mieux l'effet de ce virus létale sur la femme.

**Mots clés : cycle menstruel, covid-19, saignement, maladies génitales**

## ABSTRACT:

Covid-19 is an infection induced by the sars-cov-2 virus. These are viruses causing emerging diseases, that is to say new infections due to modifications or mutations of the virus. They mainly cause respiratory infections, ranging from mild colds to severe, sometimes fatal pneumonia.

We carried out a prospective study over a period of 3 months in the prevention department at EPSP Aïn El Melh, khatibi pharmacy in Boussaâda and ben cheikh pharmacy in Msila downtown. 113 women were included. We researched the effects of Covid-19 on the menstrual cycle. The average age of our patients is 33 years old. Anemia is the main pathological antecedent found. Urinary and genital infection is the most diagnostic disease among women in our population. Among the drugs used, we note that NSAIDs are ranked first. The majority of cases are unvaccinated. 66% are infected with covid in the luteal phase. The percentage of women who reported changes in their period patterns is small. Stress is a major influence on the mental and genital health of women and sometimes causes amenorrhea. NSAIDs prolong bleeding time due to their anticoagulant effect.

Extensive research needs to be done will identify new preventive means and therapeutic strategy to solve menstruation problems and better understand the effect of this lethal virus on women.

**Keywords:** menstrual cycle, covid-19, bleeding, genital diseases

### ملخص:

الكوفيد-19 عدوى يسببها فيروس sars-cov-2، وهي فيروسات تسبب الأمراض الناشئة، أي عدوى جديدة بسبب تعديلات أو طفرات في الفيروس. تسبب بشكل رئيسي التهابات الجهاز التنفسي، تتراوح من نزلات البرد المعتدلة إلى الالتهاب الرئوي الشديد، وأحياناً المميتة، أجرينا دراسة استباقية على مدى 3 أشهر في قسم الوقاية في EPSP عين الملح، صيدلية الخطيبي في بوسعادة وصيدلية بن الشيخ في المسيلة وسط البلد. تم تضمين 113 امرأة. بحثنا في تأثيرات Covid-19 على الدورة الشهرية. متوسط عمر مرضانا هو 33 سنة. فقر الدم هو السوابق المرضية الرئيسية الموجودة. عدوى المسالك البولية والتناسلية هي أكثر الأمراض التشخيصية بين النساء في مجتمعنا. من بين الأدوية المستخدمة، نلاحظ أن مضادات الالتهاب غير الستيرويدية تأتي في المرتبة الأولى. غالبية الحالات غير مُلقحة. 66% مصابون بمرض كوفيد في المرحلة الأصفرية. النسبة المئوية للنساء اللواتي أبلغن عن تغييرات في أنماط الدورة الشهرية صغيرة. الإجهاد هو تأثير كبير على الصحة العقلية والأعضاء التناسلية للمرأة ويسبب في بعض الأحيان انقطاع الطمث. مضادات الالتهاب غير الستيرويدية تطيل وقت النزيف بسبب تأثيرها المضاد للتخثر. يجب إجراء بحث مكثف لتحديد وسائل وقائية جديدة واستراتيجية علاجية لحل مشاكل الدورة الشهرية وفهم تأثير هذا الفيروس المميت على النساء بشكل أفضل.

**الكلمات المفتاحية:** الدورة الشهرية، كوفيد-19، النزيف، أمراض الأعضاء التناسلية