



# Remerciements

A « Allah », le tout puissant, qui m'a accordé le courage et la patience pour élaborer ce modeste travail.

## Je remercie affectueusement :

Madame « **ROUABAH. Laila Professeur- UFM Constantine1** », nous avons eu la chance de bénéficier de votre enseignement à la faculté. Femme de rigueur et de fermeté dans l'esprit scientifique, votre grande qualité humaine et scientifique, votre disponibilité et surtout votre dévouement forcent l'admiration et le respect. Veuillez bien, au-delà de nos insuffisances et de nos lacunes, considérer ce modeste travail comme un hommage, très faible à notre gré, à votre personnalité.

A Monsieur le Docteur **ZOGHMAR Abdelali** « Médecin en biologie de la reproduction au centre Ibn Rochd Constantine », Je voudrais vous remercier pour toutes les connaissances que vous nous avez données, pour vos qualités humaines, votre humilité, votre contact facile, vos observations pertinentes, votre extrême gentillesse et tous les conseils dont nous avons pu bénéficier pendant ces mois, que nous avons eu l'occasion de passer à côté de vous.

A **Houssein Eddine Milat** « Biologiste à la clinique Ibn Rochd Constantine » merci pour toutes les connaissances que vous nous avez fournies, conseils, encouragements, conseils et orientation pour nous aider à trouver des moyens d'aller de l'avant.

Nos sincères remerciements vont au **Dr. Benbouhedja**, directeur de la clinique Ibn Rochd qui nous a autorisés à faire ce travail à la clinique. Soyez rassuré par notre profond respect et nos remerciements.

Nous remercions chaleureusement tous ceux qui nous ont aidés directement ou indirectement à y parvenir travail.

# Dédicace

*Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.*

♥ *A ma mère **KARIMA** : aucune dédicace ; aucun mot ; aucune phrase ; aucune lettre ni travail ; ne saurait exprimer la reconnaissance ; le respect et l'amour que je te porte. Je te dédie ce travail pour ; toutes les sacrifices que tu as faits ; toutes les nuits que tu as veillé ; toutes les larmes que tu as versées ; toutes les prières que tu as répétées pour moi. J'espère que je pourrais te rendre une toute petite partie de ce que tu mérites. Que dieu tout puissant te protège et te prête une longue vie.*

♥ *A L'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te grade dans son vaste paradis, à toi mon père **MOUHMED**.*

♥ *Mes sœurs « Yamina, Soumia, Nor elhouda, Lina » et mon frère*

*« Amar » ♥*

♥ *A mes chères amies, Aya, Chourouk, Siham, Imen, Dounia, Nor, Amira, je vous remercie pour tous les moments formidables passés avec vous ♥*

♥ *Je remercie mon cher ami « Zinelaabidine » qui il n'a jamais cessé de me donner des conseils, des encouragements et du soutien tout au long de mes études, je lui souhaite le bonheur dans sa vie. ♥*

**Sarra**

♥ *Je remercie mon binôme « Sabrina » ♥*

# Dédicace

Avec une joie immense et un cœur ému je dédie ce travail a :

♥ A ma mère KATIBA :

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect que j'ai toujours pour toi, ton soutien ta présence ton amour tes prières me font toujours une lumière dans tout mon parcours d'études, que dieu te protège et te mène une longue vie ♥

♥ A mon père AZZADINE :

Tu as toujours été pour moi un père exemplaire, je tiens à honorer l'homme que tu es. Grâce à toi j'ai appris le sens de travail et de la responsabilité, merci pour tout que tu as fait pour moi, ce modeste travail d'aujourd'hui est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployés pour mon éducation et ma formation ♥.

A ma sœur « Soundous » et mes frères « Walid et Bilal » je vous aime ♥

A ma tante « Chafia » j'aimerais que tu saches à quel point tu es spéciale pour moi, merci d'avoir illuminé ma vie en bonheur ♥

A mes chères amies « nessrine, nahla, kawter, dikra, rayene, nada » ♥

Merci pour les beaux moments passés avec vous

**SABRINA**

♥Je remercie mon binôme« OUAL sarra » ♥

## Résumé

**Contexte et objectif :** L'immaturation ovocytaire figure parmi les causes de la baisse de fécondité. En injection intra cytoplasmique du spermatozoïde (ICSI), seuls les ovocytes matures peuvent être micro-injectés . Nous avons donc utilisé la maturation in vitro (MIV), nouvelle méthode de procréation assistée, repose sur un procédé similaire à une FIV. Cependant, contrairement à celle-ci, la MIV consiste à prélever des ovocytes immatures. Ils sont ensuite rendus aptes à la fécondation directement en laboratoire. L'objectif de notre travail est d'étudier les facteurs de réussite d'ICSI des maturations ovocytaires in vitro.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur 81 patientes qui ont fait une ICSI et qui ont été divisées en deux groupes : 35 patientes qui ont fait l'ICSI et qui ont des ovocytes immatures , 46 patientes qui ont des ovocytes matures entre le 1 janvier 2020 et le 30 Décembre 2021 au niveau du service de reproduction IBN Rochd de Constantine .Les critères étudiés sont :l'âge, le type d'infertilité, la durée d'infertilité, taux de prolactine, AMH, groupe folliculaire, qualité embryonnaire ,taux de maturation.la MIV.

**Résultats :** Nos résultats montrent que les facteurs ayant un impact sur les résultats d'ICSI sont l'âge de la femme et la maturation ovocytaire in vitro. L'âge de la femme est un facteur déterminant dans la réussite d'ICSI, les patientes <36 ans ont plus de résultats positifs d'ICSI soit 38,5 % et les patientes qui ont un âge >36 ans ont un taux de réussite d'ICSI de 19%, avec une différence significative ( $P = 0,05$ ). Nos résultats obtenus n'ont que 17 cas des ovocytes immatures ayant un résultat d'ICSI positif soit 37%, et 6 cas des ovocytes matures ayant un résultat positif soit 17,1%. Les patients qui ont une infertilité primaire ont plus des résultats positifs d'ICSI par rapport à l'infertilité secondaire (79% vs 21%), sans aucune différence significative ( $P = 0,917$ ).

La qualité des embryons A et B a donné de meilleurs résultats par rapport à la qualité C et D (31,4% vs 9,1 %). Les patientes qui ont un taux de maturation inférieur à 50 montrent un taux de réussite de (14,3%), celles avec un taux de maturation entre 50 et 75 la réussite d'ICSI est de (16,7%). Le taux de réussite est plus important chez les patients ayant un taux de maturation supérieur à 75 soit (36,7 %). Mais sans aucune différence significative ( $P = 0,119$ ).

**Conclusion :** Une fois la maturation ovocytaire in vitro, cela suffit pour faire une ICSI. Il faut juste vérifier la maturation ovocytaire car sa maturité est différente de l'intérieur du corps humain.

**Mots clés :** L'infertilité, PMA, La maturation in vitro, ICSI.

## Abstract

**Background and purpose:** One of the causes of fertility decline is oocyte immaturity. In intracytoplasmic sperm injection (ICSI), only mature oocytes can be microinjected.

We therefore used in vitro maturation (IVM), a new method of assisted procreation, is based on a process similar to IVF. However, unlike the latter, IMV consists of collecting immature oocytes. They are then made suitable for fertilization directly in the laboratory. The objective of our work is to study the success factors of ICSI of oocyte maturation in vitro.

**Materials and methods:** This is a retrospective study conducted on 81 patients who underwent ICSI and who were divided into two groups: 35 patients who underwent ICSI and had immature oocytes, 46 patients who had mature oocytes between the January 1, 2020 and December 30, 2021 in the assisted reproduction center, Ibn Rochd Constantine clinic .The criteria studied are: age, type of infertility, duration of infertility, prolactin rate, AMH, follicular group, embryonic quality, maturation rate. IVM.

**Results:** Our results show that the factors that have an impact on ICSI results are the age of the woman and the in vitro oocyte maturation. The age of the woman is a determining factor in the success of ICSI, patients <36 years have more positive results of ICSI or 38,5% and patients with an age >36 years have a success rate of ICSI of 19%, with a significant difference ( $P=0.05$ ). Our results obtained have only 17 cases of immature oocytes having a positive ICSI result or 37%, and 6 cases of mature oocytes having a positive result or 17.1%. Patients with primary infertility had more positive ICSI results than those with secondary infertility (79% vs. 21%), without any significant difference ( $P = 0.917$ ). Embryo quality A and B had better results compared to quality C and D (31.4% vs 9.1%). Patients with maturation rate less than 50 show a success rate of (14.3%), those with maturation rate between 50 and 75 ICSI success is (16.7%). The success rate is higher in patients with a maturation rate higher than 75 (36.7%). But without any significant difference ( $P = 0.119$ ).

**Conclusion:** Once the oocyte maturation in vitro it is enough to make an ICSI it is necessary to verify the oocyte maturation because its maturity is different from the inside of the human body.

**Keywords:** Infertility, PMA, In vitro maturation, ICSI.

## الملخص

**السياق والهدف:** أحد اسباب انخفاض الخصوبة هو عدم نضج البويضات في الحقن المجهري، يمكن حقن البويضات الناضجة فقط. لذلك استخدمنا النضج في المختبر، طريقة جديدة للمساعدة على الإنجاب، تعتمد على عملية مشابهة لأطفال الأنابيب. ومع ذلك، على عكس الاخيرة، يتكون من جمع البويضات غير الناضجة. ثم يتم جعلها مناسبة للتخصيب مباشرة في المختبر. والهدف من عملنا هو دراسة عوامل نجاح الحقن المجهري للبويضات الناضجة في المختبر.

**عينة الدراسة:** هذه الدراسة بأثر رجعي أجريت على 81 مريضا خضعوا للحقن المجهري وتم تقسيمهم إلى مجموعتين 35 خضعوا للحقن المجهري ولديهم بويضات غير ناضجة، و46 مريضا لديهم بويضات ناضجة بين يناير 2020 و30 ديسمبر 2021 في مركز المساعدة على الإنجاب عيادة ابن رشد قسنطينة. المعايير المدروسة هي: العمر، نوع العقم، مدة العقم، معدل البرولاكتين، المجموعة التجريبية، الجودة الجينية، معدل النضج AMH، MIV la.

**النتائج:** أظهرت نتائجنا أن العوامل التي تؤثر على نتائج الحقن المجهري هي عمر المرأة ونضج البويضات في المختبر. يعتبر عمر المرأة عاملاً حاسماً في نجاح الحقن المجهري، حيث يكون للمرضى الذين تقل أعمارهم عن 36 عامًا نتائج إيجابية أكثر من الحقن المجهري ، أي 38,5% والمرضى الذين تزيد أعمارهم عن 36 عامًا لديهم نسبة نجاح تبلغ 19% في TCSI ، مع وجود فرق كبير ( $P = 0.05$ ). أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها 17 حالة فقط من البويضات غير الناضجة بنتيجة إيجابية عن الحقن المجهري، أي 37%، و 6 حالات لبويضات ناضجة بنتيجة إيجابية، أي 17.1%. كان المرضى الذين يعانون من العقم الأولي نتائج إيجابية أكثر عن الحقن المجهري مقارنة بالعقم الثانوي (79% مقابل 21%)، مع عدم وجود فرق كبير ( $P = 0.917$ ). أعطت جودة الأجنة A و B نتائج أفضل مقارنة بالجودة C و 31.4% D مقابل 9.1%. المرضى الذين لديهم معدل نضج أقل من 50 يظهرون نسبة نجاح (14.3%)، أما أولئك الذين تتراوح أعمارهم بين 50 و 75 فإن معدل نجاح الحقن المجهري هو (16.7%). نسبة النجاح أعلى في المرضى الذين لديهم معدل نضج أكبر من 75 (36.7%). لكن بدون أي فرق كبير ( $P = 0.119$ )

**الخاتمة:** بمجرد نضج البويضة داخل المختبر فهذا يكفي لإجراء الحقن المجهري، عليك فقط التحقق من نضج البويضة لاختلاف نضجها عن داخل جسم الانسان.

**الكلمات المفتاحية:** العقم، المساعدة الطبية في الانجاب، النضج في المختبر، حقن الحيوانات المنوية داخل الخلايا.

# LISTE DES ABREVIATIONS

**AMP** : Assistance médicale à la procréation

**FIV**: Fecundation in vitro

**FSH**: Hormone folliculo-stimulante

**GnRH**: Gonadotropin releasing hormone ou Gonadolibérine

**HCG**: Human chorionic gonadotrophine

**IA** : Insémination artificielle

**ICSI** : Injection intra cytoplasmique de spermatozoïde

**IIU** : Insémination intra utérine

**LH** : Hormone lutéinisante

**OPK** : Ovaire poly-kystique

**PMA** : Procréation médicalement assistée

## LISTE DES FIGURE

<b><u>Figure. 1</u></b> : Organes génitaux internes de la femme .....	5
<b><u>Figure. 2</u></b> : Ovogénèse. A gauche, schéma de la méiose. A droite, corrélation avec le développement du follicule et l'ovulation.....	7
<b><u>Figure. 3</u></b> : Les différents stades du développement.....	8
<b><u>Figure. 4</u></b> : Profils hormonaux du cycle menstruel .....	11
<b><u>Figure. 5</u></b> : Schéma représentatif des étapes insémination artificielle.....	16
<b><u>Figure. 6</u></b> : Schéma représentatif de la FIV classique .....	17
<b><u>Figure. 7</u></b> : Les différentes étapes d'une injection intra cytoplasmique de spermatozoïde .....	22
<b><u>Figure. 8</u></b> : Répartition des patients selon les tranches d'âge .....	25
<b><u>Figure. 9</u></b> : Répartition des patients selon le type d'infertilité .....	26

## LISTE DE TABLEAUX

<b><u>Tableau. I</u></b> : Répartition des patients selon la durée d'infertilité.....	26
<b><u>Tableau. II</u></b> : Répartition des patients selon le taux de prolactine .....	27
<b><u>Tableau. III</u></b> : Répartition des patients selon le groupe folliculaire .....	27
<b><u>Tableau. IV</u></b> : Répartition des patients selon la qualité embryonnaire .....	28
<b><u>Tableau. V</u></b> : Répartition des patients selon les taux de maturation.....	28
<b><u>Tableau. VI</u></b> : Répartition des patients selon les tranches d'âge et les résultats d'ICSI.....	29
<b><u>Tableau. VII</u></b> : Répartition des patients selon le type d'infertilité et les résultats d'ICSI.....	29
<b><u>Tableau. VIII</u></b> : Répartition des patients selon la durée d'infertilité et les résultats d'ICSI.....	30
<b><u>Tableau. IX</u></b> : Répartition des patients selon le taux de prolactine et les résultats d'ICSI .....	30
<b><u>Tableau. X</u></b> : Répartition des patients selon le groupe folliculaire et les résultats d'ICSI.....	31
<b><u>Tableau. XI</u></b> : Répartition des patients selon la qualité embryonnaire et les résultats d'ICSI.....	31
<b><u>Tableau. XII</u></b> : Répartition des patients selon le taux de maturation et les résultats d'ICSI .....	32
<b><u>Tableau. XII</u></b> : Répartition des patients selon le taux de la MIV et les résultats d'ICSI.....	33

## SOMMAIRE

Remerciement

Dédicace

Résumé

Abstract

ملخص

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction

### **Analyse bibliographique**

I. Anatomie et physiologie de l'appareil reproducteur féminin.....	4
I.1. Appareil génital féminin .....	4
I.1.1. Anatomie de l'appareil reproduction féminine .....	4
I.1.1.1. Ovaires.....	5
I.1.1.2. Anatomie de l'utérus.....	6
I.1.1.3. Anatomo-histologie du vagin .....	6
I.1.1.4. Anatomie des trompes utérines .....	6
I.2. Ovogénies .....	6
I.3. Folliculogénèse .....	8
I.4. cycle ovarien.....	9
I.5. régulation hormonale de cycle .....	9
II .L'infertilité féminine et masculine .....	12
II.1. Généralités sur l'infertilité .....	12
II.1.1. Définition de L'infertilité .....	12
II.1.2. Définition l'infertilité féminine .....	12
II.1.3. Facteurs affectant la fertilité féminine.....	13
II.1.4. Définition l'infertilité masculine .....	14
II.1.5. Facteurs affectant la fertilité masculine .....	14
III. La procréation médicalement assistée.....	14

III. 1. Les différentes techniques de PMA .....	15
III. 1.1.L'insémination artificielle .....	15
III. 1.2. La Fécondation in vitro .....	15
III. 1.2 .1. FIV conventionnelle (classique) .....	16
III. 1.2 .2. FIV- ICSI (injection intra cytoplasmique de spermatozoïdes) .....	17
III.1.2 .3. FIV-IMSI:(Injection intra cytoplasmique de spermatozoïdes morphologiquement sélectionnés) .....	17

## **Matériels et méthodes**

1. 1. Présentation de la population cible .....	19
1 .1. Le groupe d'étude .....	19
1.2. Critère d'inclusion des patientes.....	19
1.3. Critères d'exclusion des patientes.....	19
2. Techniques de PMA .....	19
2.1. Techniques d'ICSI.....	19
2.1.1. La stimulation ovarienne .....	20
2.1.2. Les recueils des gamètes la ponction des ovocytes .....	20
2.1.3. Le recueil des spermatozoïdes.....	21
2.1.4. La fécondation par ICSI .....	21
2.1.5. Transfert des embryons dans l'utérus .....	22
2.1.6. Le soutien lutéal .....	23

## **Résultats**

I .Description de la population d'étude .....	25
I .1.Etude descriptive .....	25

## **I. Discussion**

Discussion .....	35
Conclusion.....	40
Références bibliographiques .....	42

# **INTRODUCTION**

### **Introduction :**

L'infertilité, qui est définie comme étant une incapacité à concevoir un enfant après une année de rapports sexuels sans l'utilisation de contraceptifs, est un problème important de santé publique.

Parmi les différentes causes connues d'infertilité féminine, l'immaturité ovocytaire joue un rôle prépondérant, elle est impliquée dans les infertilités les plus sévères. Cette dernière représente l'une des raisons majeures responsables des échecs des techniques de la PMA. N'étant pas arrivés au terme de leur maturation, ne pouvant donc pas donner des embryons. Les ovocytes ne sont simplement pas aptes à la fécondation, par conséquent la femme est considérée dans ce cas stérile, de ce fait la PMA ne peut aboutir à aucun résultat. Il est donc important la maturation ovocytaire in vitro ainsi, à un espoir pour le couple stérile de procréer (**Christou-Kent et al., 2019**).

Les couples qui rencontrent des difficultés de conception sont amenés à consulter en clinique de procréation médicalement assistée (PMA) afin d'avoir recours à des traitements de fertilité.

Ces traitements peuvent être très éprouvants tant psychologiquement que physiquement. En effet, les nombreux rendez-vous et examens médicaux ainsi que les nombreux deuils et échecs vécus suite aux tentatives répétées conception peuvent accaparer la vie conjugale, sociale et professionnelle des couples (**Péloquin et Brassard, 2013**).

De plus, les problèmes de fertilité demandent d'importantes ressources financières pour couvrir les frais liés aux traitements de fertilité (**Connolly, Hoorens, et Chambers, 2010**), mais aussi ceux liés aux complications maternelles et fatales de grossesses qui sont plus fréquentes dans le cas de grossesses issues de la PMA que de conceptions spontanées (**Okun et Sierra, 2014**).

Les femmes ayant recours à la PMA sont plus à risque d'avoir une grossesse multiple après avoir suivi des traitements de fertilité (**Fauser, Devroey, et Macklon, 2005**). Ces grossesses multiples sont un important problème de santé publique, car elles sont associées à des risques pour la santé des mères et celle des nouveau-nés (**Qazi, 2011**).

Parfois, le rêve d'avoir des enfants est difficile à réaliser pour certains pour de nombreuses raisons qui peuvent être liées à l'homme ou à la femme.

De nombreuses maladies qui affectent le système reproducteur féminin ont été identifiées pouvant entraîner une perte de la capacité de concevoir, c'est-à-dire l'infertilité, parmi elles : l'endométriose (**WALLER *et al.*, 1993**), les myomes (**FERNANDEZ *et al.*, 2002**). L'insuffisance ovarienne prématurée (**CHRISTIN, 2006**), cancer de l'utérus et du col (**WORLD, 2007**), syndrome poly-kystique ovarien (**JARDENA *et al.*, 2009**) et le cancer de l'ovaire (**PEXA *et al.*, 2012**).

L'objectif principal de ce travail de recherche est de caractériser l'impact de la maturation ovocytaire in vitro sur les résultats d'ICSI afin d'optimiser la réussite de cette technique. Il s'agit d'examiner les paramètres qui pourraient être des prédicteurs de succès de l'ICSI chez les patientes recrutées comme l'âge, le type d'infertilité, la durée d'infertilité, le taux de prolactine, AMH, la qualité embryonnaire, le groupe folliculaire, le taux de maturation et la MIV. et de cerner les plus pertinents dans le but de multiplier les chances de réussite de l'ICSI.

**ANALYSE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

### I. Appareil reproducteur de la femme :

#### I.1. Appareil génital féminin :

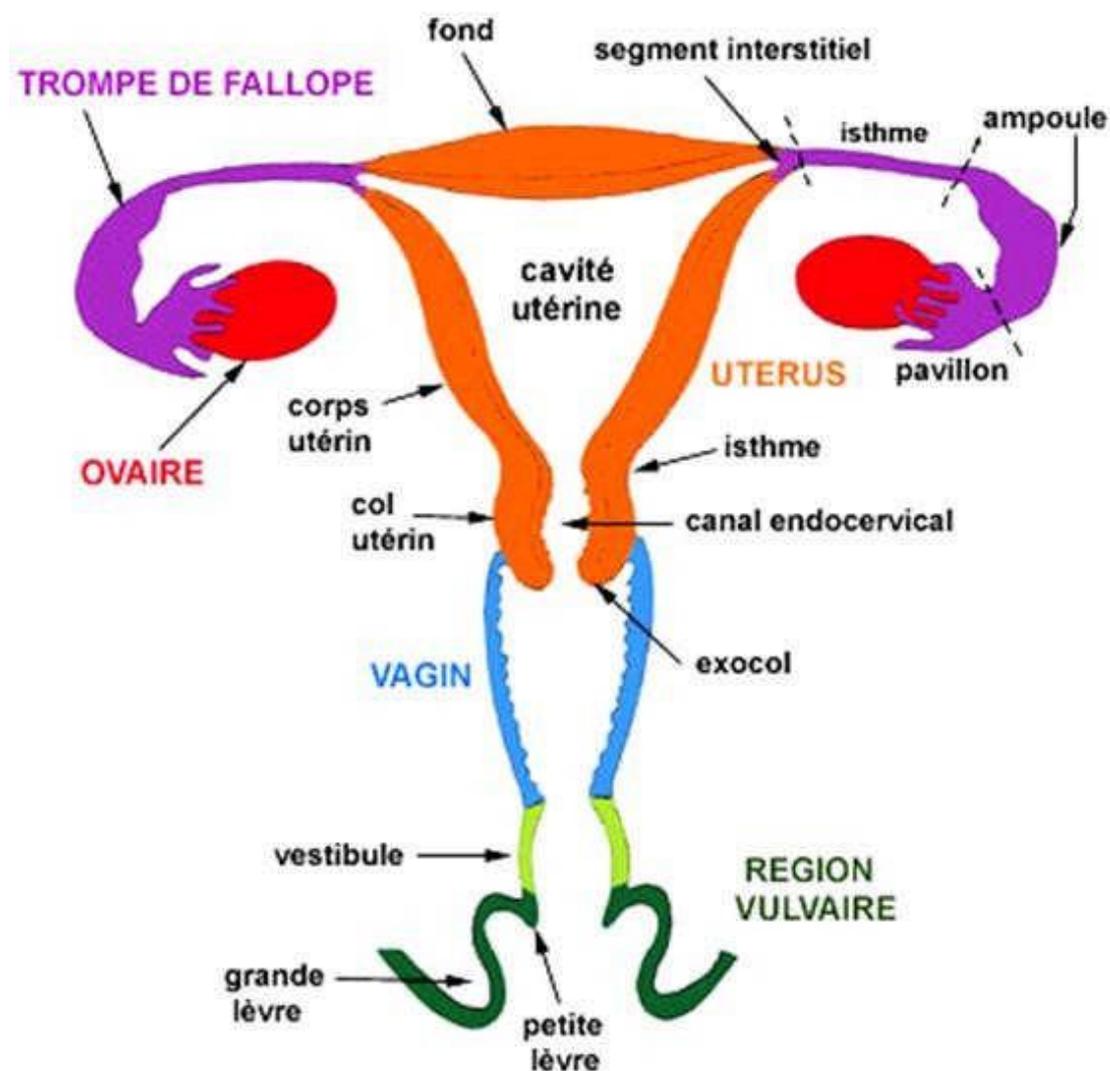
L'appareil génital féminin correspond à l'ensemble des organes chargés de la Reproduction (**Rame et Thérond, 2009**).

A partir de la puberté, les femmes connaissent habituellement une succession de modifications périodiques dans leurs ovaires et utérus déterminant ainsi le cycle menstruel (**Martin et al., 2002**) qui se déroule chaque mois pendant les années fécondes; c'est-à-dire à partir de la puberté (13 ans en moyenne) jusqu'à la ménopause (environ 51 ans).

Ce cycle dure généralement entre 25 et 32 jours (**Idelman, 1994**), les organes qui interviennent dans le cycle menstruel sont : les ovaires, l'utérus, le vagin, la vulve et les centres de contrôle qui sont l'hypothalamus et l'hypophyse (**Widmaier et al., 2013**).

##### I.1.1. Anatomie de l'appareil reproducteur féminin :

L'appareil génital féminin est composé d'une partie extérieurement visible, la vulve, et une partie intérieure qui comprend les gonades ou ovaires. Les trompes de Fallope, l'utérus et le vagin (**Figure. 1**) (**Netter et al., 1995**).



**Figure. 1 :** Organes génitaux internes de la femme (Troglia, 2014)

#### I.1.1.1. Ovaires :

Les ovaires sont des organes pairs situés de part et d'autre de l'utérus, ils sont constitués d'un cortex, qui renferme les gamètes en voie de formation et d'une région médullaire plus profonde, qui contient les nerfs et les vaisseaux sanguins principaux. L'ovaire représente la glande génitale féminine qui a deux fonctions distinctes, l'ovogenèse et la synthèse des hormones sexuelles féminines.

De la puberté à la ménopause, l'ovaire est l'objet de modifications cycliques mensuelles (le cycle ovarien) dont l'objectif est de libérer, chaque mois, un ovocyte prêt à être fécondé et de préparer l'endomètre à une éventuelle implantation (Elaine., 2005).

### **I.1 .1.2. Anatomie de l'utérus :**

Il s'agit d'un organe creux et musculéux, aux parois épaisses, situé dans le bassin, Entre le rectum et la base de la vessie, destiné à accueillir, à héberger et nourrir l'ovule fécondé (Marieb, 2005). L'utérus mesure environ 7,5cm de longueur, 2,5cm de largeur et 5cm d'épaisseur (Tortora et Derrickson, 2007).

Selon l'utérus se divise anatomiquement en trois parties: le fundus Correspondant à la partie supérieure arrondie, le corps utérin qui est la portion centrale effilée et une région rétrécie, l'isthme.

### **I.1 .1.3. Anatomie-histologie du vagin :**

Est un tube fibromusculaire de 10cm de longueur, tapissé d'une muqueuse qui s'étend de l'extérieur du corps jusqu'au col utérin (Marieb, 2007).

### **I.1 .1.4. Anatomie des trompes utérines :**

Les trompes sont deux conduits possédant une cavité virtuelle. Elles partent des cornes de l'utérus pour se terminer près des ovaires par les pavillons.

Leurs rôles sont de capter l'ovocyte lors de la fécondation via le pavillon et de l'emmener au niveau de l'ampoule tubaire où se fera la fécondation.

Les trompes se continuent en dehors par les ligaments lombo-ovariens qui les relient à la paroi pelvienne (Lamazou et Salama, 2007).

## **I .2. Ovogenèse :**

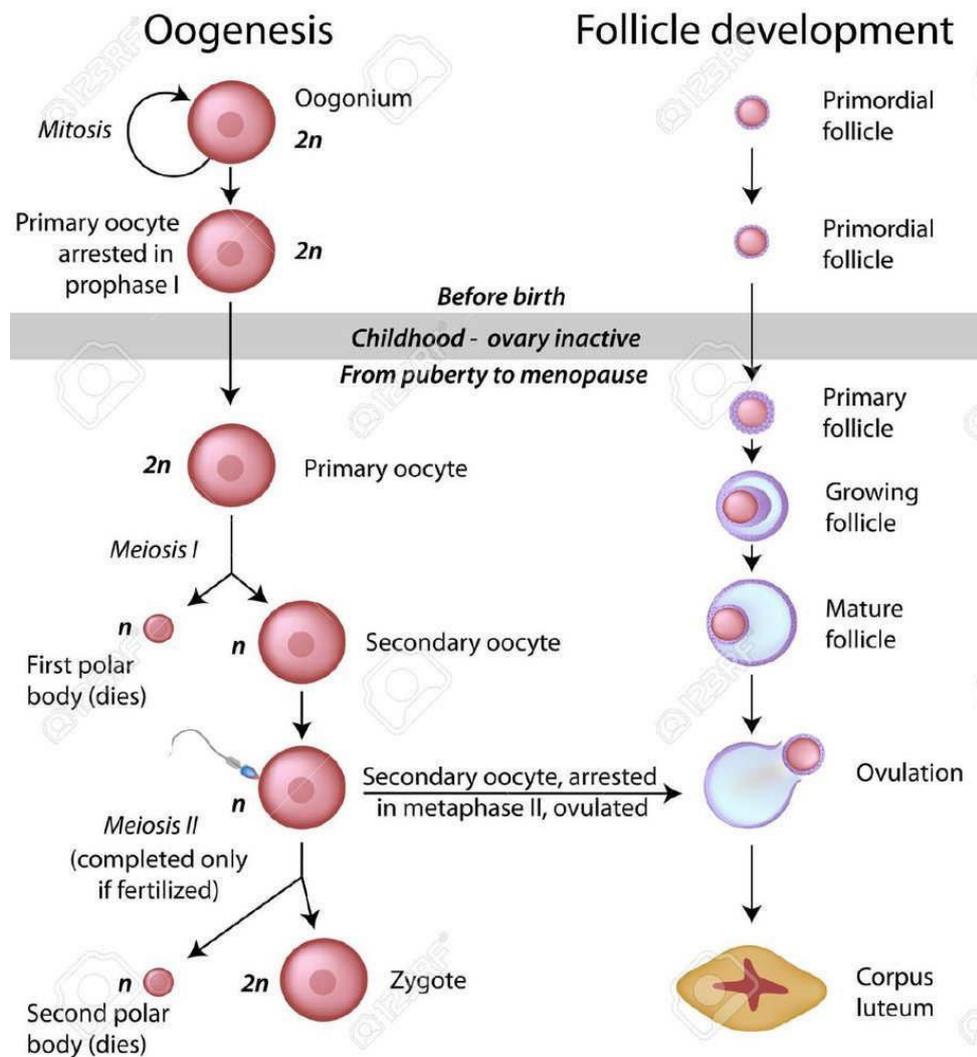
Tous les ovocytes d'une femme sont déjà formés au moment de la naissance. La méiose, qui a lieu dans les ovaires, produit les cellules sexuelles femelles au cours d'un processus appelé ovogenèse (figure. 2).

Durant la vie fœtale, les ovogonies, cellules germinales diploïdes des ovaires, se multiplient rapidement par mitose puis entrent en période de croissance et emmagasinent des nutriments.

Les ovogonies se transforment en ovocytes de premier ordre qui commencent leur première division méiotique et qui se bloque à la fin de la prophase I.

A la naissance, la femme possède environ 2 millions d'ovocytes de premier ordre qui demeurent dans une sorte d'hibernation pendant toute l'enfance.

A la puberté, un petit nombre d'ovocytes sont activés chaque mois, dont un seul poursuivra la méiose I afin de donner un ovocyte de deuxième ordre en métaphase II. Ce dernier sera expulsé au moment de l'ovulation. (Tournaire M *et al.*, 2005).



**Figure. 2:** Ovogénèse. A gauche, schéma de la méiose. A droite, corrélation avec le Développement du follicule et l'ovulation (Elaine., 2005).

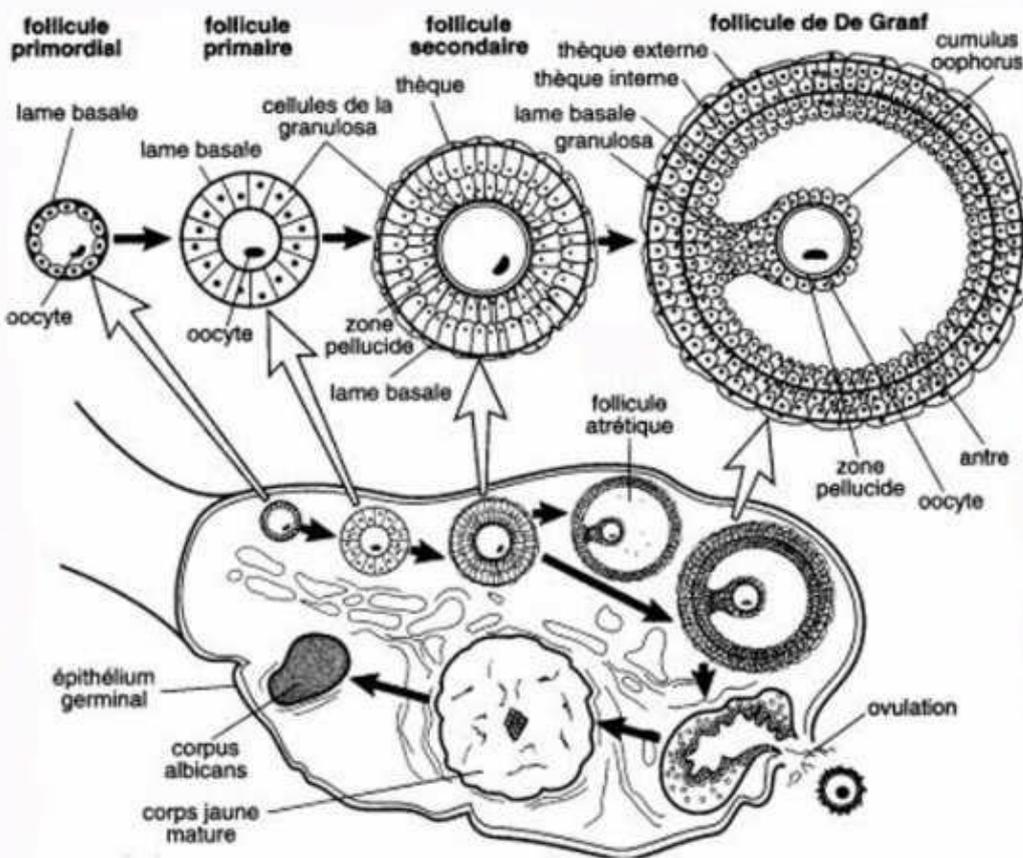
### I.3. Folliculogénèse :

Elle correspond au cycle de développement folliculaire, qui se déroule par vague successives à partir d'un pool disponible.

La folliculogénèse est un processus long qui comporte plusieurs séquences :

(Figure. 3)

- L'initiation de la croissance qui correspond à l'activation des follicules au repos et qui débute pendant la vie fœtale jusqu'à la ménopause.
- La croissance basale où le follicule primordial se transforme en follicule secondaire avec croissance ovocytaire, différenciation et prolifération des cellules de la granulosa et de la thèque interne.
- La croissance terminale qui correspond à la première phase du cycle ovarien : la phase folliculaire. Elle est marquée par la maturation d'un follicule ovarien et comporte plusieurs séquences : le recrutement, la sélection et la dominance (Ader *et al.*, 2003).



**Figure. 3** : Les différents stades du développement folliculaire (Faure., 2011)

### I.4. Cycle ovarien :

Le cycle ovarien correspond à la série de phénomènes mensuels se déroulant dans l'ovaire et est associé à la maturation d'un ovule. Il recommence à un intervalle de 28 jours, et l'ovulation prend place au milieu du cycle (**Ader *et al.*, 2003**).

Il se divise en trois phases : la phase folliculaire, l'ovulation et la phase lutéale.

Les étapes du cycle sont :

- Jour 1 à 5, phase menstruelle ou menstruation, il y a desquamation de l'endomètre provoquant des saignements.
- Jour 6 à 14, phase proliférative ou pré ovulatoire, l'endomètre se constitue.
- Jour 14, l'ovulation qui s'accomplit en moins de 5 minutes.
- Jour 14 à 28, phase sécrétoire ou post ovulatoire, l'endomètre se prépare à

L'implantation d'un embryon, sa paroi s'épaissit et se vascularise.

En l'absence de nidation, cette paroi va être éliminée en fin de cycle, ce qui déclenche les saignements (**Ader *et al.*, 2003**).

### I.5. Régulation hormonale du cycle :

La régulation hormonale du cycle menstruel est sous la dépendance **de trois** régions :

- **Hypothalamus :**

Il synthétise la GnRH qui parvient à l'hypophyse par la voie sanguine du système Porte hypothalamo-hypophysaire.

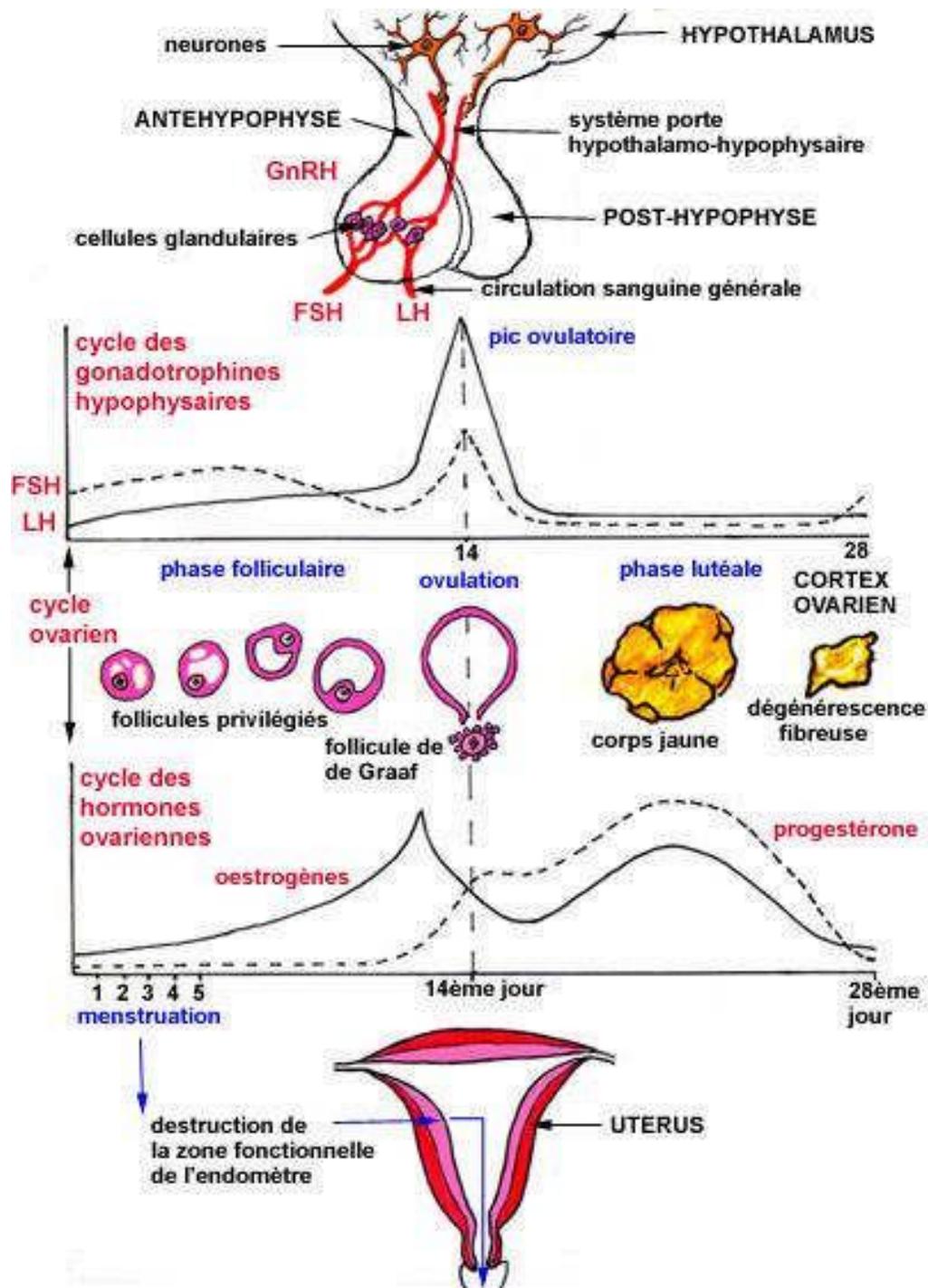
La GnRH stimule la libération de LH et FSH par l'hypophyse (**Tourris *et al.*, 1994**). La sécrétion de la GnRH est pulsatile : on observe un pic d'une durée d'une minute toutes les 60 à 90 minutes en phase folliculaire et toutes les 3-4 heures en phase lutéale. La sécrétion de la GnRH est modulée par diverses rétroactions faisant intervenir l'hypophyse, l'hypothalamus et l'œstradiol (**Tourris *et al.*, 1994**).

- **Hypophyse :**

Il sécrète deux hormones : la LH et la FSH (**Tourris *et al.*, 1994**).

La FSH assure la croissance du follicule en présence d'une petite quantité de LH en stimulant les cellules de la granulosa.

La LH provoque l'ovulation en présence d'un peu de FSH. Elle est responsable du Maintien du corps jaune. La sécrétion de ces hormones est régulée par la sécrétion de la GnRH et par les taux de progestérone et d'œstrogènes (**Tourris *et al.*, 1994**).



**Figure. 4:** Profils hormonaux du cycle menstruel. (Troglia, 2014)

## II .L'infertilité féminine et masculine :

### II.1. Généralités sur l'infertilité :

La fertilité est la capacité d'établir une grossesse clinique (Zegers-Hochschild, *et al.*, 2017). Le terme infertilité est utilisé par certains cliniciens de façon interchangeable avec le terme subfertilité.

Dans le monde entier plus que 186 millions de personnes souffrent d'infertilité, la majorité de ces sont issus des pays en développement, (Inhorn M.C, et Patrizio P, 2015).

#### II .1.1. Définition de L'infertilité :

La société Américaine de la Médecine Reproductive (ASRM) a décrit **l'infertilité** comme étant le résultat d'une maladie (interruption, arrêt ou trouble des fonctions, systèmes ou organes de l'organisme) de l'appareil reproducteur masculin ou féminin qui empêche la conception d'un enfant ou la possibilité de mener une grossesse.

Ainsi elle peut être inexplicée sans maladie. La durée des rapports sexuels non protégés avec échec de la conception devrait être d'environ 12 mois avant qu'une évaluation de l'infertilité ne soit entreprise, à moins que les antécédents médicaux, l'âge ou les résultats physiques ne dictent une évaluation et un traitement antérieurs. (American Society for Reproductive Medicine. (n.d.) **Infertility**).

#### II .1.2. Infertilité féminine:

L'infertilité chez la femme peut avoir différentes origines, endocrinienne par :

Dérèglement de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien, mécaniques par malformation des organes reproducteurs et obstruction tubaire ou simplement une diminution de la fertilité avec l'avancée de l'âge qui constitue les principales causes.

D'autre causes peuvent être retrouvées notamment les différents cancers gynécologiques, le stress, par contre on parle d'infertilité inexplicée lorsqu'aucune origine n'est retrouvée.

## **II.1. 3. Facteurs affectant la fertilité féminine :**

### **3.1. Insuffisance ovarienne prématurée. (POI) :**

Survient chez environ 1 % des femmes. Il est défini comme étant la cessation des cycles menstruels avant l'âge de 40 ans en présence d'un sérum FSH élevé (entre 20 et 150 UI/l), mesuré à deux occasions distinctes.

Les causes peuvent être génétiques, environnementaux, infectieux (p. ex. à la suite d'oreillons), associée à des affections auto-immunes, métaboliques et à la suite de l'exposition à la thérapie ou la chirurgie du cancer.

Cependant, dans la majorité des cas, l'origine demeure indéterminée.

La cause génétique la plus fréquente de POI est probablement le syndrome de Turner. (**Hart R.J., 2016**).

### **3.2. Syndrome des ovaires poly kystiques :**

C'est un état hétérogène, et un désordre endocrinien le plus répandu touchant de 5 à 10 % de la population féminine, (**Franks, 2008**).

Les femmes atteintes du SOPK présentent également des taux d'AMH nettement plus élevés contribuant à l'anovulation (**D. Dewailly, 2016**).

### **3.3. Endométriose :**

L'endométriose est une pathologie pelvienne responsable de l'infertilité par processus inflammatoire.

Les mécanismes impliqués dans l'infertilité vont de l'infertilité anatomique à l'infertilité de l'ovaire, les distorsions dues aux adhérences et à la fibrose dues à des anomalies endocriniennes, et les perturbations immunologiques.

Chez les femmes subfertiles la prévalence semble être considérablement plus élevée, allant de 0,8 % à 6 %, de 20 % à 50 %, mais avec des variations significatives sur les périodes et avec l'âge des patientes. (**T. Tanbo, P. Fedorcsak, 2017**).

## **II .1.4. Infertilité masculine :**

L'infertilité masculine englobe l'ensemble des pathologies et troubles touchant l'appareil reproducteur de l'homme, et ainsi responsables de l'infécondité involontaire du couple.

## **II .1.5. Facteurs affectant la fertilité masculine :**

### **5.1. Les anomalies du volume :**

#### **5.1.1. L'Aspermie :**

L'aspermie est représentée par une absence d'éjaculât ou un volume de spermatique inférieur à 0,5 ml, elle peut être causée Soit par une éjaculation rétrograde, Soit par une anéjaculation (absence d'éjaculation) (Xie, 2017).

#### **5.1.2. L'Hypospermie :**

L'hypospermie se traduit un volume total de l'éjaculât inférieur à 1,5 ml (G. Robin *et al.*, 2008).

#### **5.1.3. L'Hyperspermie :**

Hyperspermie se caractérise par un volume total de l'éjaculât supérieur à 6 ml ; elle évoque la présence de lésion infectieuse des glandes annexes et en particulier les vésicules séminales. Elle peut être due aussi à une abstinence trop longue (Cooke *et al.*, 1995).

### **5.2. Anomalie de la mobilité :**

L'asthénospermie, en tant que pathologie se caractérise par une chute de la mobilité des spermatozoïdes, elle est été l'expression des anomalies du flagelle.

Elle se traduit de 40% de spermatozoïdes mobile dans la totalité de l'éjaculat (Fournier-Delpech *et al.*, 1995).

## **III. La procréation médicalement assistée :**

L'infertilité est un problème de santé mondial qui touche environ 15 % des couples dans le monde. Cependant, moins de 55 % de ces couples touchés demandent une assistance médicale (Brás de Guimarães *et al.*, 2020).

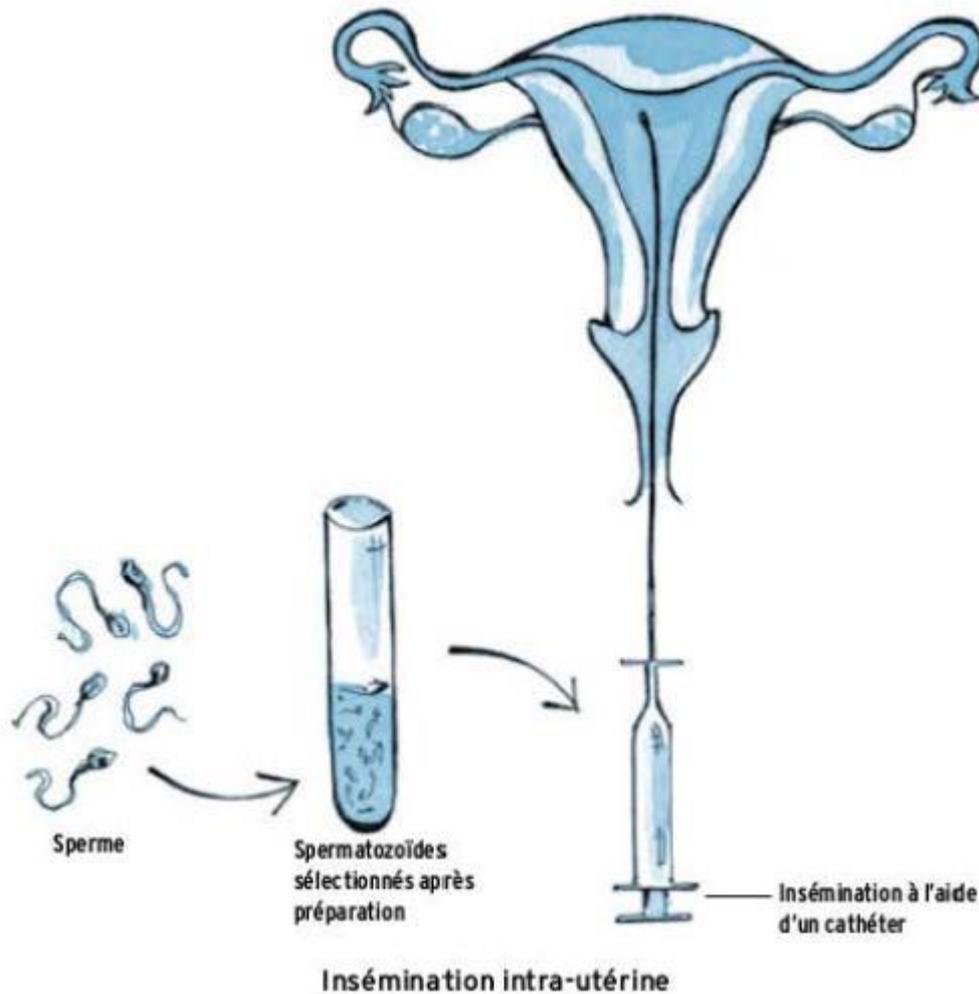
A l'origine, les techniques d'assistance médicale à la procréation ont été développées dans le but de remédier à une infertilité médicalement constatée (Mollard., 2017), redonne l'espoir aux couples qui ne peuvent procréer naturellement (Allard *et al.*, 2007). Les pratiques d'assistance médicale à la procréation (AMP) recouvrent l'ensemble des techniques cliniques et biologiques d'aide à la procréation qui nécessitent la manipulation d'au moins l'un des deux gamètes, il s'agit soit de la manipulation des spermatozoïdes de l'homme, on évoque alors les pratiques d'insémination artificielle (IA), soit de la manipulation des spermatozoïdes de l'homme et des ovocytes de la femme in vitro (FIV) avec ou sans assistance à la fécondation injection intra cytoplasmique de spermatozoïde (ICSI) (Royère *et al.*, 2011).

### **III.1. Les différentes techniques de la PMA :**

#### **III.1.1. L'insémination artificielle :**

C'est la technique la plus ancienne des techniques d'AMP. Elle consiste à introduire des spermatozoïdes à l'intérieur des voies génitales féminines, pour faciliter la rencontre des gamètes mâles et femelles. Elle se divise en deux :

- **Insémination intra-cervicale (IIC) :** le sperme est placé dans le col de l'utérus.
- **Insémination intra-utérine (IIU) :** consiste à déposer des spermatozoïdes mobiles du conjoint directement dans l'utérus à l'aide d'un cathéter (Lévy-dutel *et al.*, 2015).



**Figure. 5 :** Schéma représentatif des étapes insémination artificielle (Lévy-dutel *et al.*, 2015).

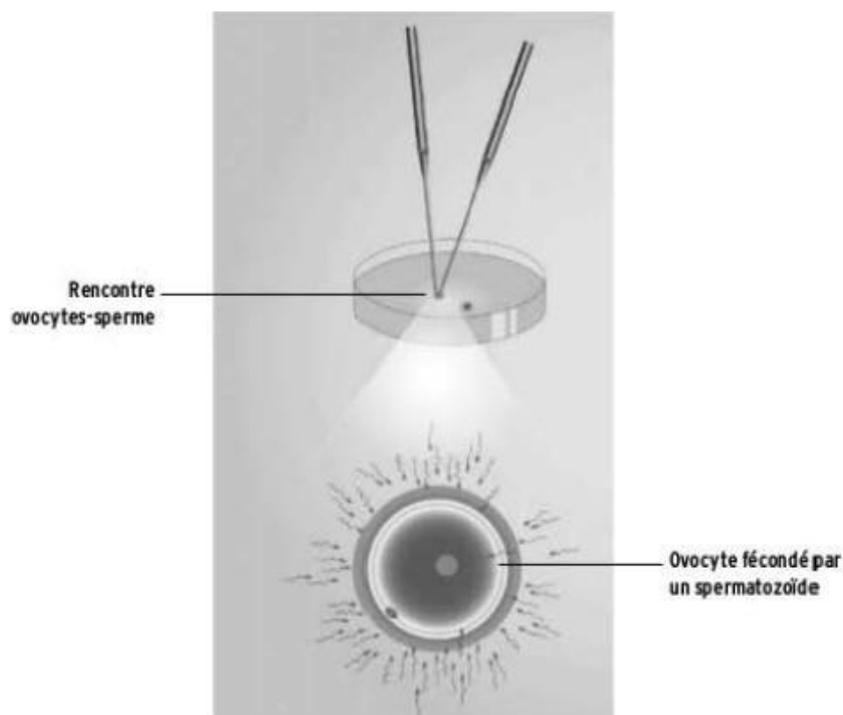
### III.1.2. La Fécondation in vitro (FIV) :

La FIV reproduit en laboratoire la fécondation et les premières étapes du développement embryonnaire, découpent schématiquement le processus de FIV en quatre étapes successives : la stimulation ovarienne, le recueil des gamètes, avec notamment la ponction ovocytaire, la FIV à proprement parler et le transfert embryonnaire dans l'utérus (Allard *et al.*, 2007).

#### III.1.2.1.FIV conventionnelle (classique) :

Qui consiste à pratiquer une fécondation, ou plus au moins une rencontre des spermatozoïdes et de l'ovule, in vitro, donc en dehors des voies génitales de la femme.

Louise Brown, le premier bébé-éprouvette au monde, est née le 25 juillet 1978, en Grande-Bretagne (Steptoe *et al.*, 1978).



**Figure. 6 :** Schéma représentatif de la FIV classique (Lévy-dutel *et al.*, 2015).

### III.1.2.2 FIV- ICSI (injection intra cytoplasmique de spermatozoïdes) :

Un seul spermatozoïde est injecté directement dans l'œuf, le choix est généralement basé sur les paramètres du sperme, aujourd'hui environ 70% des tentatives de FIV sont faites par ICSI (Chapuis *et al.*, 2017), (Kupka *et al.*, 2016).

### III.1.2.3.FIV-IMSI :(Injection intra cytoplasmique de spermatozoïdes morphologiquement sélectionnés) :

Pour la technique d'ICSI, une préparation de spermatozoïdes après, un grossissement optique de 200x à 400x est utilisé pour examiner l'échantillon. Les meilleurs spermatozoïdes mobiles « d'apparence normale » sont sélectionnés en fonction de leur morphologie majeure, puis injectés dans les ovocytes récupérés après stimulation ovarienne. Cependant, les taux de naissances vivantes restent faibles, ce qui peut justifier la recherche de nouvelles interventions pour améliorer les résultats. Au début des années 2000, une alternative à l'approche de la sélection des spermatozoïdes a été décrite. Cette technique nécessite l'analyse de critères morphologiques mineurs utilisant la microscopie à très fort grossissement ( $\geq 6000x$ ) (Teixeira *et al.*, 2020).

# **MATERIEL ET METHODES**

### 1. . Présentation de la population cible :

#### 1.1. Le groupe d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée entre le 1 janvier 2020 et le 30 Décembre 2021 au niveau du service de reproduction IBN Rochd de Constantine. Notre population est composée de 81 patientes ayant fait une ICSI et qui ont été divisé en deux groupes. Il s'agit de 35 patientes ayant fait l'ICSI et qui ont des ovocytes immatures et 46 patientes avec des ovocytes matures. Elles ont toutes bénéficié d'un bilan complet suivi d'une injection intra cytoplasmique des spermatozoïdes au bloc opératoire (ICSI).

#### 1.2. Critères d'inclusion des patientes :

- Les patientes qui ont des ovocytes immatures et qui ont des dossiers complets
- Les patientes qui ont des ovocytes matures après une MIV.
- Les dossiers complets depuis les examens cliniques jusqu'au résultat de l'ICSI.
- Les patientes âgées entre 21 et 40 ans.

#### 1.3. Critères d'exclusion des patientes :

- Les patientes qui n'ont pas des dossiers complets et qui ont des ovocytes matures.
- Les patientes qui ont fait une MIV et qui n'ont pas des ovocytes matures.

### 2. Techniques de PMA :

Quelle que soit la technique de PMA, la stimulation ovarienne ou l'induction de l'ovulation est la première étape déterminante. Elle permet aux équipes du centre de PMA d'obtenir chez la femme un ou plusieurs follicules mûrs de qualité optimale. Les résultats de la procréation médicalement assistée vont dépendre de l'efficacité de cette étape.

#### 2.1. Technique d'ICSI :

L'ICSI est indiquée dans les situations d'infertilité masculine ou après des échecs de FIV conventionnelle, qui consiste à introduire directement dans un ovule un seul spermatozoïde afin de former un embryon. Plusieurs étapes semblent nécessaires pour la réussite de cette technique:

### 2.1.1. La stimulation ovarienne :

Actuellement, la grande majorité des FIV sont réalisées sur cycle stimulé. Cette étape a pour but d'assurer le développement jusqu'à maturation de plusieurs follicules ovariens et de pouvoir ainsi, disposer de plusieurs ovocytes. En effet, tous les ovocytes ne seront pas fécondés et tous les embryons ne se développeront pas.

La stimulation ovarienne, est un traitement hormonal sous forme d'injection. Le plus souvent, elle associe :

Une hormone bloquant la production d'hormones hypophysaires, dans le but de mettre au repos les ovaires et d'éviter une ovulation spontanée, qui empêcherait le recueil des ovocytes pour la deuxième phase de la FIV.

Une hormone stimulant les ovaires et donc la croissance des follicules ovariens : il s'agit de la **FSH**. En plus des injections quotidiennes durant deux à cinq semaines, des échographies ovariennes et des dosages sanguins permettent au médecin de surveiller le nombre et la taille des follicules en cours de maturation ainsi que l'épaisseur de l'endomètre. Cette surveillance, appelée monitoring, sert également à éviter une stimulation excessive - ou hyperstimulation maligne - qui peut avoir de graves conséquences.

Enfin, lorsque le monitoring indique que plusieurs follicules d'un diamètre de 15 cm à 18 cm se sont développés à la surface des ovaires, on peut déclencher l'ovulation. Pour cela, on procède à une injection de gonadotrophines chorioniques (hCG), une hormone ayant l'effet de la LH. Elle provoque l'ovulation dans un délai de 32 à 38 heures.

### 2.1.2. Le recueil des gamètes la ponction des ovocytes :

Le recueil des ovocytes doit se faire 36 à 38 heures après l'injection d'hCG. Le médecin dirige une aiguille creuse au fond du vagin et traverse la paroi en direction des ovaires sous écho guidage. Le contenu des follicules (ovocytes entourés de quelques cellules et le liquide folliculaire) est aspiré. Ceci se passe habituellement sous anesthésie locale (ou générale).

Les ovocytes matures qui présentent les caractéristiques nécessaires à la mise en fécondation in vitro sont ensuite conservés dans un incubateur à 37°C jusqu'à l'étape suivante.

### **2.1.3. Le recueil des spermatozoïdes :**

Chez l'homme, le matin de la ponction, un échantillon de sperme du conjoint est collecté. Il est recommandé d'observer une abstinence de trois à 5 jours avant la FIV afin d'obtenir un sperme de bonne qualité. Le recueil des spermatozoïdes se fait par masturbation en laboratoire spécialisé.

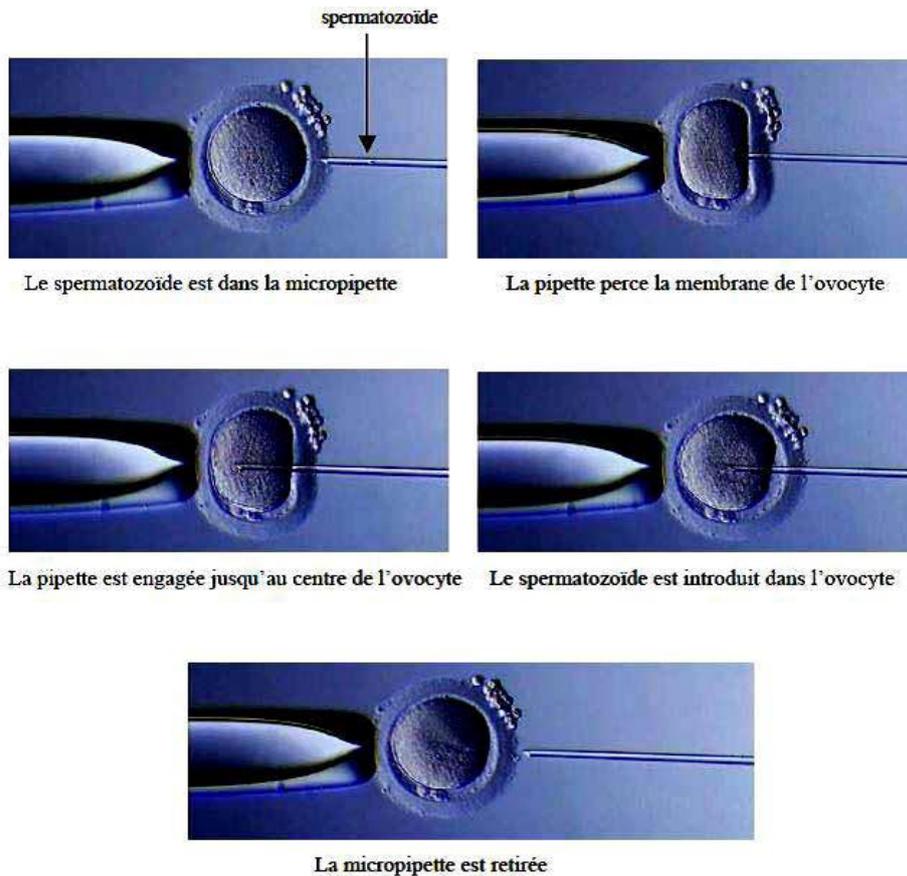
Le sperme est ensuite préparé selon différentes techniques afin de sélectionner les spermatozoïdes mobiles ayant le meilleur potentiel de fécondation. Dans certains cas, les spermatozoïdes doivent être prélevés par ponction ou directement par biopsie dans les testicules le jour même.

### **2.1.4. La fécondation par ICSI :**

Après ponction, les ovocytes sont préparés. Ils sont débarrassés de la couronne de cellules folliculaires qui les entoure. Puis, ils sont observés au microscope et seuls les ovocytes ayant repris leur maturation et qui ont un globule polaire visible pourront être micro-injectés.

Une fois cette étape réalisée, on sélectionne le même nombre de spermatozoïdes que d'ovocyte matures, car il faut un ovocyte pour un spermatozoïde. Puis, l'ovocyte est maintenu grâce à une pipette pendant qu'un spermatozoïde est injecté. Cette injection est faite sous microscope avec un grossissement de l'ordre de x200 à x400.

Ensuite, l'ovocyte étant en contact avec le spermatozoïde est placé dans une boîte de culture, et immédiatement remis dans un incubateur.



**Figure. 7 :** Les différentes étapes d'une injection intra cytoplasmique de spermatozoïdes.

### 2.1.5. Transfert des embryons dans l'utérus :

Le transfert des embryon (s) se fait selon les équipes soit au stade de 4 ou 8 cellules à 48 - 72 heures, soit au stade de blastocyste (J5). Ils sont transférés grâce à un cathéter mis en place dans la cavité utérine chez une patiente installée en position gynécologique. Le transfert d'un embryon unique pour éviter les grossesses gémellaires doit être la règle chez les femmes jeunes (< 35 ans). Chez les femmes plus âgées ou lorsque certains facteurs clinico-biologiques font craindre une moins bonne qualité embryonnaire ou des moins bons taux d'implantation, il est possible de transférer 2 embryons. Les autres embryons qui ont été obtenus sur cette tentative pourront être conservés par congélation.

Le dosage de l'hCG plasmatique est réalisé 15 jours après le transfert. Il ne faut pas faire de dosage avant, car l'hCG exogène utilisé pour le déclenchement de l'ovulation fausserait le test de grossesse.

### **2.1.6. Le soutien lutéal :**

Après la ponction, des hormones pourraient être administrées pour épaissir l'endomètre et favoriser l'implantation de l'embryon transféré. Un test de grossesse est réalisé une douzaine de jours plus tard

# REULTATS

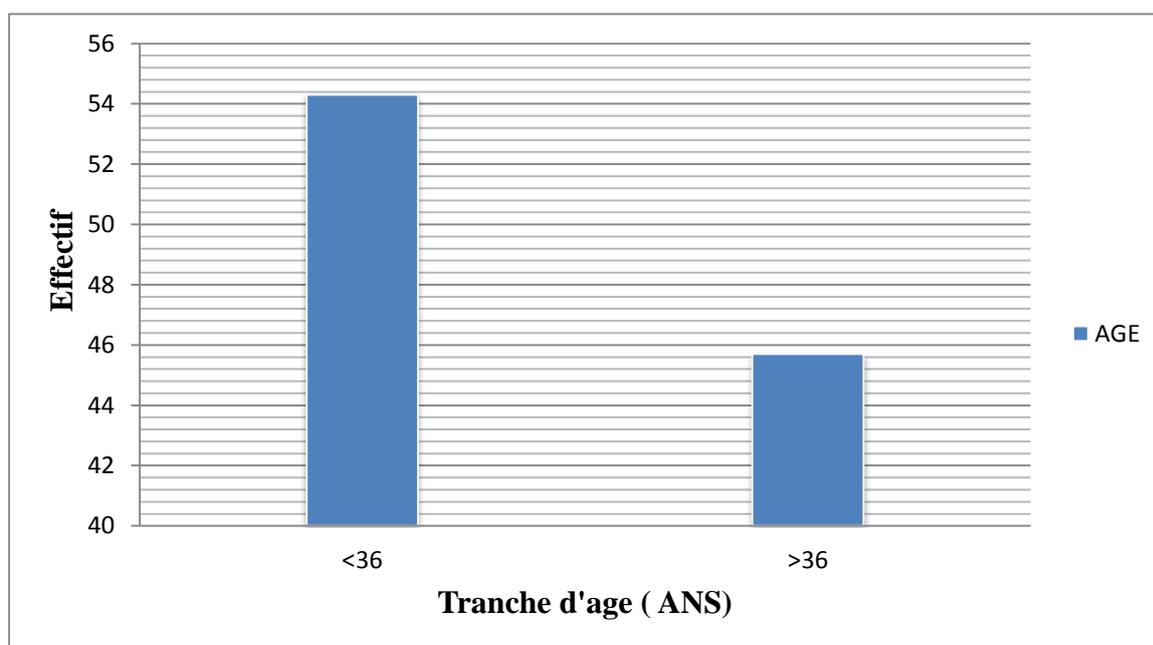
**I. Description de la population d'étude :**

Notre étude épidémiologique a porté sur un échantillon de 81 patientes consultant au niveau du centre de PMA et destinées pour faire une ICSI.

**I. 1. Etude descriptive :**

**I. 1.1. Répartition des cas selon l'âge :**

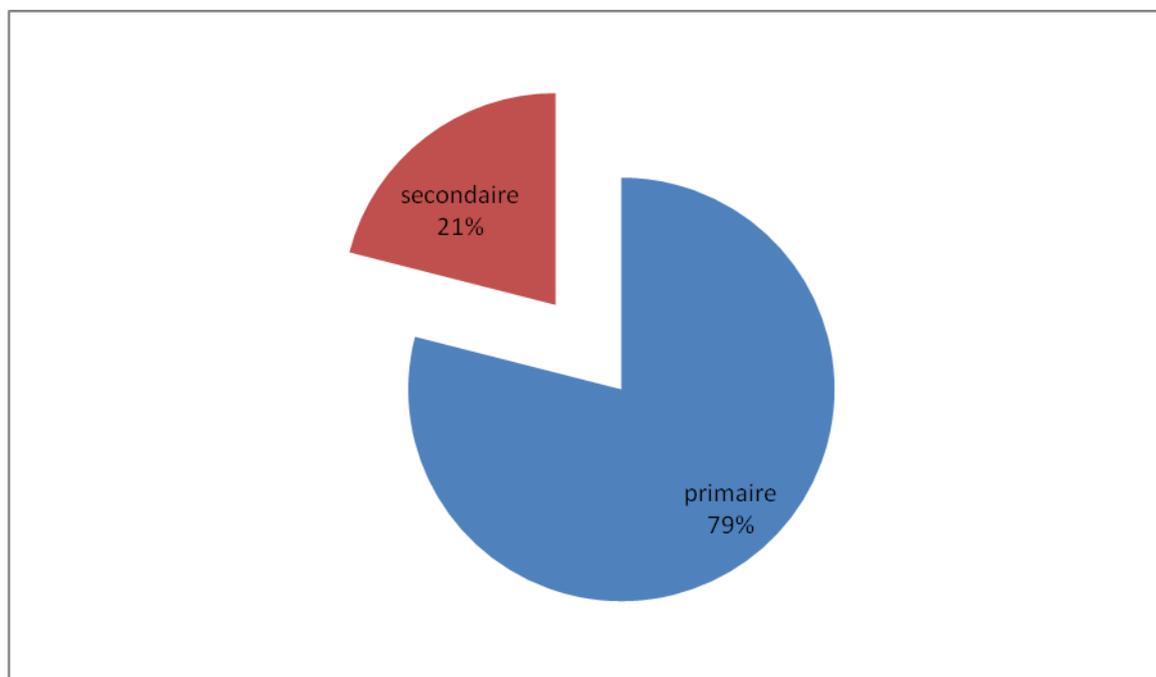
La moyenne d'âge des patientes est de  $35,25 \pm 4,017$  ans, l'âge minimum est de 21 ans, l'âge maximum de 40 ans. La figure.8 montre que la tranche d'âge inférieure à 36 ans représente le pourcentage le plus élevé avec 54,3%, suivie par la tranche d'âge supérieure à de 36 ans avec un taux de 45,7%.



**Figure. 8** : Répartition des patientes selon les tranches d'âge.

**I. 1.2. Répartition des cas selon le type de l'infertilité:**

Parmi les couples infertiles de notre échantillon, (79%) présentent une infertilité primaire et (21%) une infertilité Secondaire.



**Figure. 9** : Répartition des patientes selon le type d'infertilité.

**I. 1.3. Répartition des cas selon la Durée d'infertilité :**

**Tableau. I** : Répartition des patientes des cas selon la durée d'infertilité.

La durée d'infertilité (années)	Fréquence	Pourcentage (%)
[2-5]	29	35,8
>5	52	64,2
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

La durée de l'infertilité est représentée par le temps d'exposition à des rapports sexuels réguliers sans contraception et sans obtention de grossesse, parmi les 81 patientes de notre échantillon qui se sont présentées au service de PMA, 35,8% ont une durée d'infertilité entre 2 à 5 ans et 64,2% pour une durée supérieure à 5 ans.

**I. 1.4. Répartition des cas selon le taux de prolactine :**

**Tableau. II** : Répartition des patientes selon le taux de prolactine.

Le Taux de prolactine	Fréquence	Pourcentage (%)
Manquants	35	43,2
normal	30	37
Élevé	13	16
Diminue	3	3,7
Total	81	100

37% des patientes présentent un taux de prolactine normal, (16%) élevé et (3,7%) faible.

**I. 1.5. Répartition des cas selon l'AMH :**

La moyenne d'AMH des patientes est de  $2,38 \pm 2,607$  ans, le taux d'AMH minimum est de 0,16 le maximum étant de 11,64.

Pas de différence significative entre AMH et l'ICSI, P value (0,411) > 0,05.

**I. 1.6. Répartition des cas selon le groupe folliculaire :**

**Tableau. III**: Répartition des patientes selon le groupe folliculaire.

Le groupe folliculaire	Fréquence	Pourcentage (%)
<4	23	28,4
[4-10]	43	53,1
>10	15	18,5
Total	81	100

Parmi les 81 patientes de notre échantillon qui se sont présentées au service de PMA, (28,4%) ont un groupe folliculaire inférieure à 4, (53,1%) entre 4 à 10 et (18,5%) supérieur à 10.

**I. 1.7. Répartition des cas selon la qualité embryonnaire :**

**Tableau. IV** : Répartition des patientes selon la qualité embryonnaire

<b>La qualité embryonnaire</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>A +B</b>	<b>70</b>	<b>86,4</b>
<b>C+D</b>	<b>11</b>	<b>13,6</b>
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

Le nombre d'embryons de qualité (A) et (B) est le plus important soit (86,4%). Les embryons de qualité (C) et (D) ne représentent que (13 ,6%).

**I. 1.8. Répartition selon le taux de maturation :**

**Tableau. V**: Répartition des patientes selon les taux de maturation.

<b>Taux de maturation (%)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>&lt;50</b>	<b>14</b>	<b>17,3</b>
<b>[50-75]</b>	<b>18</b>	<b>22,2</b>
<b>&gt;75</b>	<b>49</b>	<b>60,5</b>
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

Parmi les 81 patientes recrutées dans cette étude (22,2%) ont un taux de maturation entre 50 et 75, (17,3 %) inférieur à 50, il est de (60%) chez celles ayant un taux de maturation supérieur à 75.

**I. 1.9. Répartition de résultat d'ICSI en fonction de l'âge :**

**Tableau. VI :** Répartition des patientes selon les tranches d'âge et les résultats d'ICSI.

L'âge et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur de p
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
<36	24	61,5	15	38,5	100	0,053
>36	34	81	8	19	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

L'étude descriptive rapporte que les patientes qui ont un âge inférieur de 36 ans ont un taux de (38,5%) de réussite d'ICSI. Il est plus faible (19%) chez les sujets dont l'âge est supérieur à 36 ans.

Il y a une différence significative entre l'âge et l'ICSI P = 0,05.

**I. 1.10. Résultat d'ICSI selon le type d'infertilité :**

**Tableau. VII:** Répartition des patientes selon le type d'infertilité et les résultats d'ICSI.

Type d'infertilité Et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur de P
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
Primaire	46	71,9	18	28,1	100	0,917
Secondaire	12	70,6	5	29,4	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

(28,1%) des patientes recrutées dans cette étude souffrent d'infertilité primaire (n =18), alors que (29,4%) dans (n=5) montrent une fertilité secondaire.

Il n'y a pas de différence significative entre le type d'infertilité et l'ICSI, P value (0,917) > 0,05.

**I. 1.11. Résultat d'ICSI selon la durée d'infertilité :**

**Tableau. VIII:** Répartition des patientes selon la durée d'infertilité et les résultats d'ICSI

Durée d'infertilité	Négatif		Positif		Total	Valeur de P
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
[2-5]	20	69,0	9	31	100	0,772
>5	38	73,1	14	26,9	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

L'étude descriptive montre que les patientes dont la durée d'infertilité est entre 2 à 5 ans ont un taux de (31%) de réussite d'ICSI. Il est de (26,9%) chez celles dont la durée est supérieure à 5.

Il n'y a différence significative entre la durée d'infertilité et l'ICSI, P value (0,772) > 0,05.

**I. 1.12. Résultat d'ICSI selon le taux de prolactine :**

**Tableau. IX :** Répartition des patientes selon le taux de prolactine et les résultats d'ICSI

Le taux de prolactine et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur de P
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
élevé	9	69,2	4	30,8	100	0,972
normal	21	70,0	9	30	100	
faible	2	66,7	1	33,3	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

(30%) des patientes qui ont un taux de prolactine normal ont un résultat d'ICSI positif soit (30,8%), il est positif aussi chez celles ayant un taux de prolactine élevé (33,3%) également positif chez celles dont le taux de prolactine est faible.

Il n'existe pas de différence significative entre le taux de prolactine et l'ICSI, P value (0,972) > 0,05.

**I. 1.13. Résultat d'ICSI selon le groupe folliculaire :**

**Tableau. X :** Répartition des patientes selon le groupe folliculaire et les résultats d'ICSI.

Groupe folliculaire et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur de P
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
<4	19	82,6	4	17,4	100	0,281
[4-10]	29	67,4	14	32,6	100	
>10	10	66,7	5	33,3	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

Nos résultats montrent que les patientes ayant un groupe folliculaire inférieur à 4 ont un taux de réussite d'ICSI Positif (17,4 %), les patientes ayant un groupe folliculaire entre 4 et 10 ont un taux de (32,6%) de réussite d'ICSI positif, alors que le groupe folliculaires supérieur à 10 a un taux de (33, 3%) de réussite d'ICSI positif.

On ne note pas de différence significative entre le groupe folliculaire et l'ICSI, P value (0,281) > 0,05.

**I. 1.14. Résultat d'ICSI selon la qualité embryonnaire :**

**Tableau. XI :** Répartition des patientes selon la qualité embryonnaire et les résultats d'ICSI.

La qualité embryonnaire et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur de P
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
A+B	48	68,6	22	31,4	100	0,127
C+D	10	90,9	1	9,1	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

Le taux de réussite d'ICSI pour les patientes ayant une qualité embryonnaire A et B est de (31,4%), il est plus faible (9,1%) pour les embryons de qualité C et D.

Pas de différence significative entre la qualité embryonnaire et l'ICSI, P value (0,127) > 0,05 mais il Ya une différence.

**I. 1.15. Résultat d'ICSI selon le taux de maturation :**

**Tableau. XII :** Répartition des patientes selon le taux de maturation et les résultats d'ICSI.

Le taux de maturation et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur de P
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
<50	12	85,7	2	14,3	100	0,119
[50-75]	15	83,3	3	16,7	100	
>75	31	63,3	18	36,7	100	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

L'analyse descriptive des résultats montre que les patientes avec un taux de maturation inférieur à 50 ont un taux de réussite d'ICSI positif relativement faible (14,3%). Ce taux est de (16,7%) chez les sujet dont le taux de maturation est entre 50 et 75. Il est cependant, plus important chez celles dont le taux de maturation est supérieur à 75 soit (36,7%).

Pas de différence significative entre le taux de maturation et l'ICSI, P value (0,119) > 0,05.

**I. 1.16. Résultat d'ICSI selon le taux de la MIV:**

**Tableau. XII:** Répartition des patientes selon le taux de la MIV et les résultats d'ICSI.

La MIV et l'ICSI	Négatif		Positif		Total	Valeur
	Fréquence	Pourcentage (%)	Fréquence	Pourcentage (%)		
<b>F</b>	<b>29</b>	<b>63</b>	<b>17</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>0,05</b>
<b>M</b>	<b>29</b>	<b>82,9</b>	<b>6</b>	<b>17,1</b>	<b>100</b>	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>71,6</b>	<b>23</b>	<b>28,4</b>	<b>100</b>	

Les patientes ayant un ovocyte mature ont une fréquence de réussite d'ICSI positif de (17,1%).  
Alors que celles dont l'ovocyte est immature la fréquence de réussite est de (37%).

Il y a une différence significative entre la MIV et l'ICSI  $P = 0,05$ .

# Discussion

Le traitement de l'infertilité féminine et la prise en charge globale des couples infertiles ont connu un grand développement ces dernières décennies, grâce à la découverte de l'ICSI. L'identification des facteurs prédisposant à l'infertilité féminine nous permet de gagner du temps dans le traitement adressé à des couples qui ont un désir d'enfant depuis déjà de nombreuses années.

### **Analyse des facteurs :**

#### **L'âge :**

Au regard de l'existence d'une limite biologique de la période reproductive chez la femme,

L'âge s'impose comme facteur important pour la réussite de cette technique.

Dans notre échantillon, la moyenne d'âge des patientes est de 35 ans, une moyenne similaire a été rapportée dans l'étude de (Bromage et al., 2007). La moyenne d'âge semble être élevée par rapport à d'autres pays.

La tranche d'âge la plus représentative de notre série est celle inférieure à 36 ans avec une fréquence de (54,3%) où le taux le plus haut de réussite d'ICSI (38,5%) est enregistré. En revanche, on note un taux de réussite bas soit (19%) pour la tranche d'âge supérieure à 36 ans avec une fréquence de (45,7%).

L'analyse statistique montre une relation significative entre l'âge des femmes et les Résultats d'ICSI (P value = 0,05). Nos résultats sont en accord avec l'étude de (Akassise., 2020), Qui rapporte que plus les femmes n'avancent dans l'âge plus les chances de réussite d'ICSI sont Réduites. En effet, une bonne qualité embryonnaire est observée chez des femmes moins âgées de 36.

#### **Le type d'infertilité :**

Nous distinguons deux types d'infertilité : l'infertilité primaire et secondaire. Pour cela, la gestité et la parité de la patiente doivent être précisées ainsi que la notion de changement de partenaire. L'interrogatoire recherchera l'existence de grossesse antérieure, élément qui constitue un facteur pronostic de la réussite en PMA : en effet, l'existence d'une grossesse avec naissance

d'un enfant vivant dans les antécédents d'une femme est associée à des meilleurs chances de résultats de la FIV, que la grossesse ait été spontanée ou obtenue par PMA.

Les résultats obtenus indiquent que l'infertilité primaire constitue la première cause de consultation. Elle représente une fréquence de (79%) soit plus de trois quarts des couples désirant procréer. Cependant, il ne s'agit d'infertilité secondaire que dans (21%) des cas.

Nos résultats rapportent un taux de réussite d'ICSI pour les patientes souffrant d'infertilité primaire de (28,1%) des cas (n =18) et de (29,4%) dans (n=5) pour la secondaire.

L'analyse statistique montre que cette différence entre les types n'est pas significative (P value > 0,05). Il n'y a donc pas de relation significative entre les résultats d'ICSI et le type d'infertilité.

Nos résultats rejoignent ceux retrouvées dans la littérature (Akassisse., 2020).

### **La durée d'infertilité :**

La durée d'infertilité est représentée par le temps d'exposition à des rapports sexuels réguliers sans contraception et sans obtention de grossesse. La durée d'infertilité est un élément conditionnant le délai de prise en charge d'un couple ainsi que le type de prise en charge. La durée d'infertilité, tout comme l'âge de la patiente, est un facteur pronostique majeur de la réussite d'une prise en charge en PMA, quelque soit le type de prise en charge, stimulation de l'ovulation avec IIU ou FIV.

Nos résultats montrent que (35,8%) des patientes présentant une infertilité datant de 2 à 5 ans, qui a le taux de réussite d'ICSI (31%) des cas (n=9), par contre ont un taux de réussite de (26,9%) des cas (n=14) une infertilité supérieure à 5 ans.

L'analyse statistique montre que cette différence entre les types n'est pas significative (P value > 0,05), donc il n'y a pas une relation entre les résultats d'ICSI et la durée d'infertilité. Les résultats de cette étude prouvent que la majorité des patientes consulte tardivement.

Nos résultats sont similaires à ceux de (Selima *et al.*, 2009).

### **La qualité embryonnaire :**

Concernant la qualité embryonnaire, dans notre série nous avons obtenu 70 embryons de qualité A et B soit (86,4 %) et 11 soit (13,6%) embryons de classe C et D.

Les embryons transférés de mauvaise qualité (C et D) montrent un taux de réussite d'ICSI de (9,1 %). Alors qu'on retrouve avec ceux de bonne qualité (A et B) une nette amélioration des résultats avec un taux de réussite plus important (31,4%).

L'analyse statistique montre que cette différence entre les types n'est pas significative (P value > 0,05), donc il n'y a pas une relation entre les résultats d'ICSI et la qualité embryonnaire.

Le nombre d'embryons transférés n'est pas le facteur prédictif de l'efficacité de l'ICSI la qualité de ces embryons semble être importante. Plus la qualité des embryons est bonne plus la chance de réussite est élevée. Nos résultats ne concordent pas avec l'étude de (Fouathia et al., 2020).

### **L'hormone antimüllérienne :**

La moyenne d'AMH des patients est de (2,38), le taux d'AMH minimum est de 0,16, le maximum de 11,64. L'hormone antimüllérienne plasmatique est importante car elle reflète la réserve ovarienne et prédit la réponse à la stimulation. L'étude statistique donne un P value > 0,05.

Nous avons constaté que le niveau d'AMH chez les femmes infertiles diminuait avec l'âge et que le nombre d'ovules obtenus chez les femmes infertiles est positivement associé à l'AMH.

Notre résultat ne concorde pas avec celui de (Alon Kedem et al., 2013).

### **Le groupe folliculaire :**

Les patientes ayant un groupe folliculaires inférieur à 4 ont un taux de réussite d'ICSI de (17,4 %) dans (n=4), celles ayant entre 4 et 10 ont un taux de réussite de (32,6%) dans (n=14), Il en est de même pour les patients avec un groupe folliculaire supérieur à 10 dans (n=5).

L'étude statistique donne un P value > 0,05.

### **Le taux de maturation :**

Les patientes qui ont un taux de maturation inférieur à 50 montrent un taux de réussite de (14,3%), celles avec un taux de maturation entre 50 et 75 la réussite d'ICSI est de (16,7%). Le taux de réussite est plus important chez les patients ayant un taux de maturation supérieur à 75 soit (36,7 %).

L'analyse statistique ne montre pas de relation significative (P value > 0,05), ainsi donc pas de relation entre les résultats d'ICSI et le taux de maturation. Nos résultats ne concordent pas avec l'étude de (FOUATHIA et al., 2020).

### **La maturation ovocytaire in vitro :**

Nos résultats montrent que parmi 81 patientes qui ont fait une ICSI 35 ayant des ovocytes immatures montrent une réussite d'ICSI de (37%). Alors que le reste soit 46 patientes avec des ovocytes matures la fréquence de réussite d'ICSI est plus faible elle est seulement de de (17,1%). Après l'analyse statistique ont trouvé une relation entre la MIV et les résultats d'ICSI (P value = 0,05). Nos résultats sont en accord avec l'étude de (Viveca., 2005).

# CONCLUSION

La fécondation in vitro est une technique d'assistance médicale à la procréation représentant un immense espoir pour les couples infertiles. A travers cette étude portant sur l'impact de la maturation ovocytaire in vitro sur les résultats d'ICSI nous avons tenté d'aborder plusieurs facteurs, par une analyse statistique nous avons montré ceux ayant une relation significative qui pourraient être d'une aide précieuse au clinicien pour une bonne prise en charge de la patiente et surtout pour une meilleure réussite de l'ICSI qui reste une très bonne issue de secours pour les femmes souffrant d'infertilité au regard des taux de réussite de cette technique .L' impact des différents paramètres sur la réussite de cette technique très récente et pointue a été analysé pour identifier les facteurs sur les quels ont doit se baser afin de prédire le résultat. Nos résultats montrent que seuls l'âge et la maturation ovocytaire in vitro ont une relation significative avec la réussite de l'ICSI.

L'ovocyte cette cellule bien spéciale, dont la maturation constitue l'étape finale d'une longue évolution lui permettant d'assumer avec succès la fécondation et le développement du jeune embryon, il arrive cependant que cette maturation soit altérée donnant lieu à des ovocytes immatures. L'immaturation ovocytaire constitue un problème de taille dans le domaine de l'infertilité féminine en baissant la fécondité des couples.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

**Allard M A., Séjourné N. Chabrol H. 2007.** «Vécu des différentes étapes d'un processus de fécondation in vitro (FIV) ». *Gynécologie Obstétrique Fertile*. 35: 1009 –1014.

**Akassisse Meryem. (2020).** «Profil épidémiologique des couples infertiles pris en charge par le centre de FIV de CHU Mohamed VI de Marrakech».Faculté de médecine et de pharmacie-Marrakech.

**BeBrás de Guimarães B., Martins L. Métallo J L. Ferreira F L. Ferreira P. Fonseca J M. 2020.** «Application of Artificial Intelligence Algorithms to Estimate the Success Rate in Medically Assisted Procreation. *Reperd*». *Med*. 1: 181-194.

**Blondel Vende P. (2014).** La dysménorrhée de l'adolescente : à propos d'une enquête descriptive auprès de 907 lycéennes de l'agglomération Rouennaise. Thèse doctorat, Université de Rouen : 24.

**Bromage, Stephen J., Jamie Douglas, Debbie A. Falconer, Brian A. Lieberman, et Stephen R. Payne. (2007).** « Factors Affecting Successful Outcome from ICSI in Men Following Previous Vasectomy ». *World Journal of Urology* 25 (5): 519-24. <https://doi.org/10.1007/s00345-007-0182-7>.

**Chapuis A., Gala A. Ferrières Hoa A. Mulet T. Bringer Deutsch S. Vintejou E. Torre A. Hamamah S. 2017.** «Sperm quality and paternal age: effect on blastocyst formation and pregnancy rates». *Basic and Clinicat Andrology*. 27: 2 .

**Christin Maitre;C. Writhner, D (2006):** Classification et physiopathologie des fibromes utérins. *J Gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*. (Masson, paris) ; 28 : 707-714 .

**Connolly, M. P., Hoorens, S., ET Chambers, G. M. (2010).** The costs and consequences of assisted reproductive technology: an economic perspective. *Human Reproduction Update*, 16(6), 603-613.

**Cooke, S, J P P Tyler, ET G L Driscoll. 1995.** « Hyperspermia: The Forgotten Condition? », 2.

**Dewailly D, (2016).** Diagnostic criteria for PCOS: is there a need for a rethink? *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol*. 37 -5–11.

**Fauser, B. C. J. M., Devroey, P., et Macklon, N. S. (2005).** Multiple birth resulting from ovarian stimulation for subfertility treatment. *Lancet (London, England)*, 365(9473), 1807-1816.

**Fernandez, H. Gervalse, A. tyrac, R (2002) :** Fibrome utérin. *Encyclopédie med chir gynécologie* (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS), PAGES : 570-580.

---

**Fouathia Sahar Manel, Nourine Besma Hibat Allah. (2020).** « Les facteurs prédictifs de la maturation ovocytaire ». Université Frères Mentouri Constantine 1, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.

**Fournier-Delpech, S., Y. Guérin, M. Magistrini, Y. Combarous, et Jj Roi. 1995.** « Asthénospermie immuno-induite par une protéine épидидymaire, la pré albumine ovine (OPES) ». *Reproduction Nutrition Développement* 35 (4): 427-36. <https://doi.org/10.1051/rnd:19950407>.

**Franks.S, Polycystic ovary syndrome in adolescents, Int. J. Obes. 2008.** 32 (7) 1035– 1041.

**Idelman S. (1994).** *Endocrinologie*, édition ORIFICE DES PUBLICATIONS, Alger : 177-179.

**Inhorn M.C, et Patrizio P., 2015.** Infertility around the globe: new thinking on gender, *Reproductive technologies and global movements in the 21st century*, *Hum. Reprod. Update* 21 (4) 411–426.

**Jardena Puder Et Francois pralong (2009) :** *Rev med suisse*. volume5. 779- 782.

**Kedem, Alon ; Hourvitz, Ariel ; Yung, Yuval; Shalev, Libby; Yerushalmi, Gil M; Kanety, Hannah; Hanochi, Mirit ; Maman , Ettie (2013).** Anti-Mullerian hormone (AMH) downregulation in late antral stages is impaired in PCOS patients. *Gynecological Endocrinology*, 29 (7), 651- 656.

**Kupka M.S., D’Hooghe T. Ferraretti A P. Bacus J. Erb K. Castilla J A. Blockeel C. De Geyter Ch. Goossens V. 2016.** «Assisted reproductive technology in Europe, 2011: results generated from European registers by ESHRE». *Hum. Reprod. dev*319.

**Lamazou F. et Salama S. (2007).** *Gynécologie obstétrique*, édition ELSEVIER MASSON. Paris : 201p.

**Lévy-dutel L D., Berthaut I. Brunet L. Dudkiewicz sibony C. Minker C. Pfeffer J. 2015.** «Le grand livre de la fertilité».

**Marieb E. N. (2005).** *Principe d’anatomie et physiologie humaine*, édition PEARSON : 1108-1226.

**Marieb E. N. (2007).** *Principe d’anatomie et physiologie humaine*, édition PEARSON : 1014-1016.

**Martin, Jonhson et Barry. (2002).** *Reproduction*, 5éme édition De BOECK : 99.

**Mollard Christel. 2017.** « Les techniques biomédicales en matière d’assistance médicale à la procréation conçues dans l’objectif de pallier l’infertilité médicale peuvent-elles évoluer de

---

manière à être utilisées pour remédier à l'infertilité sociale ? » *Médecine & Droit* 2017 (142) : 1-10.

**Netter D., Millet G., Mandelbaum, Thibault C. et Levasseur M.C. (1995).** *Gynécologie Reproduction* : 7.

**Okun, N., et Sierra, S. (2014).** Pregnancy outcomes after assisted human reproduction. *Journal Of Obstetrics And Gynaecology Canada : JOGC = Journal D'obstétrique Et Gynécologie Du Canada : JOGC*, 36(1), 64-83.

**Péloquin, K., et Brassard, A (2013).** Infertilité une réalité sociale *Cahier recherche et pratique*, 3(2), 22-26.

**Pexa. Titti, E Et Al (2012) :** Ascite étiologie, investigations et traitement, *Forum Med Suisse*. 12 (49): 951-954.

**Qazi, G. (2011).** Obstetric and perinatal outcome of multiple pregnancy. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP*, 21 (3), 142-145.

**Rame A. et Therond S. (2009).** *Anatomie et physiologie*, édition MASSON. Paris : 272- 276.

**Royère D., Leridon H. Mandelbaum J. Rochebrochard É. Bailly E. Guibert J. Bouyer J. Jaoul M. Lenfant D. Esper C.B. 2011.** «Dossier coordonné par Françoise Merlet et Bénédicte Vincent, Agence de la biomédecine 59».

**Selima Fourati, Anis Chaker.al. (2009).**

Etude rétrospective de 339 cycles d'ICSI : bilan des deux premières années d'activité de l'unité d'assistance médicale à la procréation de l'hôpital Aziza Othmana Tunis

*La Tunisie Médicale ; Vol 87 (N°03) :173 – 179.*

**Tanbo T., Fedorcsak P. 2017.** Endometriosis-associated infertility: aspects of pathophysiological mechanisms and treatment options, *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 96 (6) 659–667.

**Teixeira D M., Miyague A H. Barbosa M A. Navarro P A. Raine-Fenning N. Nastri C O. Martins W P. 2020.** «Regular (ICSI) versus ultra-high magnification (IMSI) sperm selection for assisted reproduction». *Cochrane database Syst. Rev.*

**Tortora G. et Anagnostakos N.P. (1988).** *Principe d'anatomie et physiologie*, édition : 762.

**Tournaire M, 1985 – Hamamah S. 1999 – Zorn JR. et Savale M. 2005).**

**Trogia, P., 2014,** 150 fiches visuelles de biologie. DUNOD, 2014, p54-64.

---

**Viveca Soderstram –Anttila. (2005).** La maturation ovocytaire in vitro donne de bons résultats aussi chez les patientes ayant des cycles réguliers, Cambridge (APM).

**Waller, K; G. Lindsay, P. Curtis, P. Shaw, R; W (1993):** The prevalence of endometriosis in women with infertile partners », *Eur j obstet gynecol reprod biol.* vol. 48, p. 135–9.

**Widmaier Vander. E.P, Hershell R. ET Strang k.T. (2013).** Physiologie humaine, 6ème Édition MALOIN. Canada: 600-610.

**Xie, Donghua. 2017.** « Aspermia: A Review of Etiology and Treatment ». *International Archives of Urology and Complications* 3 (1). [https:// doi.org/10.23937/2469-5742/1510023](https://doi.org/10.23937/2469-5742/1510023).

**Zegers-Hochschild F., et al., 2017.**The international glossary on infertility and fertility care, 2017, *Fertil. Steril.* 108 (3) 393–406.

Année universitaire : 2021-2022

présenté par : OUAL Sarra  
BOURZEZ Sabrina

## La maturation ovocytaire in vitro et résultats d'ICSI

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Physiologie Cellulaire et Physiopathologie

**Contexte et objectif :** L'immaturation ovocytaire figure parmi les causes de la baisse de fécondité. En injection intra cytoplasmique du spermatozoïde (ICSI), seuls les ovocytes matures peuvent être micro-injectés. Nous avons donc utilisé la maturation in vitro (MIV), nouvelle méthode de procréation assistée, repose sur un procédé similaire à une FIV. Cependant, contrairement à celle-ci, la MIV consiste à prélever des ovocytes immatures. Ils sont ensuite rendus aptes à la fécondation directement en laboratoire. L'objectif de notre travail est d'étudier les facteurs de réussite d'ICSI des maturations ovocytaire in vitro.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur 81 patientes qui ont fait une ICSI et qui ont été divisées en deux groupes : 35 patientes qui ont fait l'ICSI et qui ont des ovocytes immatures, 46 patientes qui ont des ovocytes matures entre le 1 janvier 2020 et le 30 Décembre 2021 au niveau du service de reproduction IBN Rochd de Constantine. Les critères étudiés sont : l'âge, le type d'infertilité, la durée d'infertilité, taux de prolactine, AMH, groupe folliculaire, qualité embryonnaire, taux de maturation. la MIV.

**Résultats :** Nos résultats montrent que les facteurs ayant un impact sur les résultats d'ICSI sont l'âge de la femme et la maturation ovocytaire in vitro. L'âge de la femme est un facteur déterminant dans la réussite d'ICSI, les patientes <36 ans ont plus de résultats positifs d'ICSI soit

38,5 % et les patientes qui ont un âge >36 ans ont un taux de réussite d'ICSI de 19%, avec une différence significative ( $P = 0,05$ ). Nos résultats obtenus n'ont que 17 cas des ovocytes immature ayant un résultat d'ICSI positif soit 37%, et 6 cas des ovocytes mature ayant un résultat positif soit 17,1%. Les patients qui ont une infertilité primaire ont plus des résultats positifs d'ICSI par rapport à l'infertilité secondaire (79% vs 21%), sans aucune différence significative ( $P = 0,917$ ).

La qualité des embryons A et B a donné de meilleurs résultats par rapport à la qualité C et D (31,4% vs 9,1 %). Les patientes qui ont un taux de maturation inférieur à 50 montrent un taux de réussite de (14,3%), celles avec un taux de maturation entre 50 et 75 la réussite d'ICSI est de (16,7%). Le taux de réussite est plus important chez les patients ayant un taux de maturation supérieur à 75 soit (36,7 %). Mais sans aucune différence significative ( $P = 0,119$ ).

**Conclusion :** Une fois la maturation ovocytaire in vitro, cela suffit pour faire une ICSI. Il faut juste vérifier la maturation ovocytaire car sa maturité est différente de l'intérieur du corps humain.

**Mots clés :** L'infertilité, PMA, La maturation in vitro, ICSI.

### Laboratoires de recherche :

Laboratoire de biologie Cellulaire et Moléculaire (Université Frère Mentouri, Constantine 1)

**Encadrant :** ROUABAH. Laila (Pr, Constantine 1).

**Encadrant :** ZOGHMAR A (MA – CCSH Ibn Rochd, Constantine)

**Examineur 1 :** OUNIS. Leyla (MCA, Université Constantine 1)

**Examineur 2 :** ZAGHDAR. Moufida (MCB, Université Constantine 1)