



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Saad Dahleb Blida 1**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie et Physiologie des Organismes  
Master 2 Biologie et Physiologie De la Reproduction**

***Thème***

**Intérêt du test post coïtal dans le choix de la technique de PMA  
chez les couples infertiles**

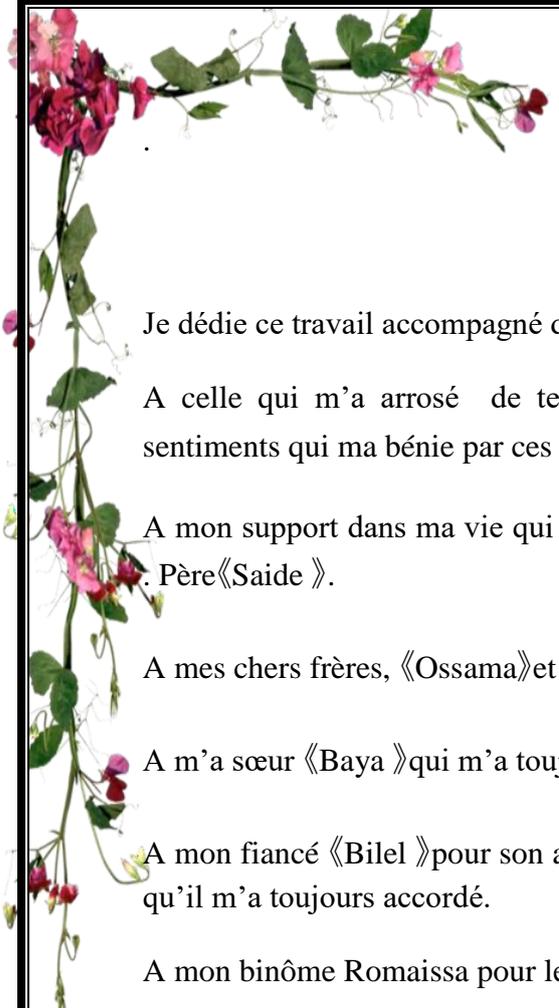
***Présenté par :***

**Mlle Hadri Imene**

**Mlle Ait Ali Yahia Romaïssa Kenza**

***Soutenu le 29/09/2020 Devant le Jury:***

<b>Mr. Bessaad M</b>	<b>Maître de conférences B</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Président du jury</b>
<b>M<sup>lle</sup>. Zatra Y</b>	<b>Maître de conférences B</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Examinatrice</b>
<b>Mme. Benazouz F</b>	<b>Maître assistante A</b>	<b>U. Blida 1</b>	<b>Promotrice</b>



## Dédicace

Je dédie ce travail accompagné d'un profond amour.

A celle qui m'a arrosé de tendresse et d'espairs, à la source d'amours, à la mère des sentiments qui ma bénie par ces prières ma mère «Djamila »

A mon support dans ma vie qui m'a appris m'a supporté et qui m'a dirigé ver la gloire mon Père «Saide ».

A mes chers frères, «Ossama»et «Abdel moumen», pour leur appui et leur encouragement.

A m'a sœur «Baya »qui m'a toujours soutenue et encouragé et par leurs conseils précieux.

A mon fiancé «Bilel »pour son amour, son soutien moral, sa joie, son encouragement et l'aide qu'il m'a toujours accordé.

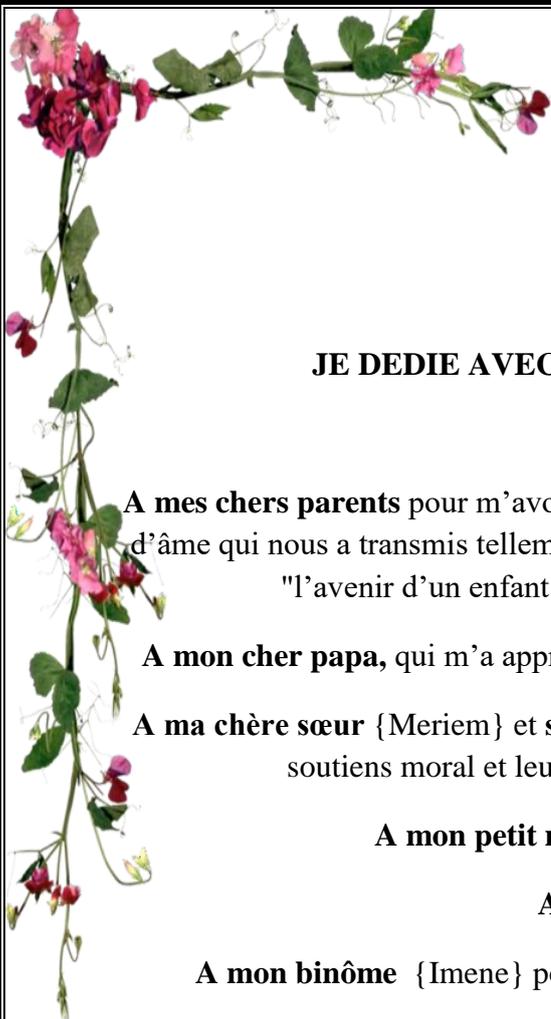
A mon binôme Romaisa pour les longues heures passaient à préparer ce mémoire.

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible.

Merci d'être toujours là pour moi.

*Imene*



**DEDICACE:**

**JE DEDIE AVEC SINCERITE CE MODESTE TRAVAIL :**

**A mes chers parents** pour m'avoir soutenue, **ma mère**, une femme formidable, une grandeur d'âme qui nous a transmis tellement de belles choses, **Napoléon Bonaparte** avait dit un jour "l'avenir d'un enfant est l'œuvre de sa mère" merci maman d'exister.

**A mon cher papa**, qui m'a appris à faire confiance à mes capacités et à être toujours forte.

**A ma chère sœur** {Meriem} et **son mari** {Samir} **A mes frères** {Tarek, Hamza} pour leurs soutiens moral et leurs conseils précieux tout au long de mes études.

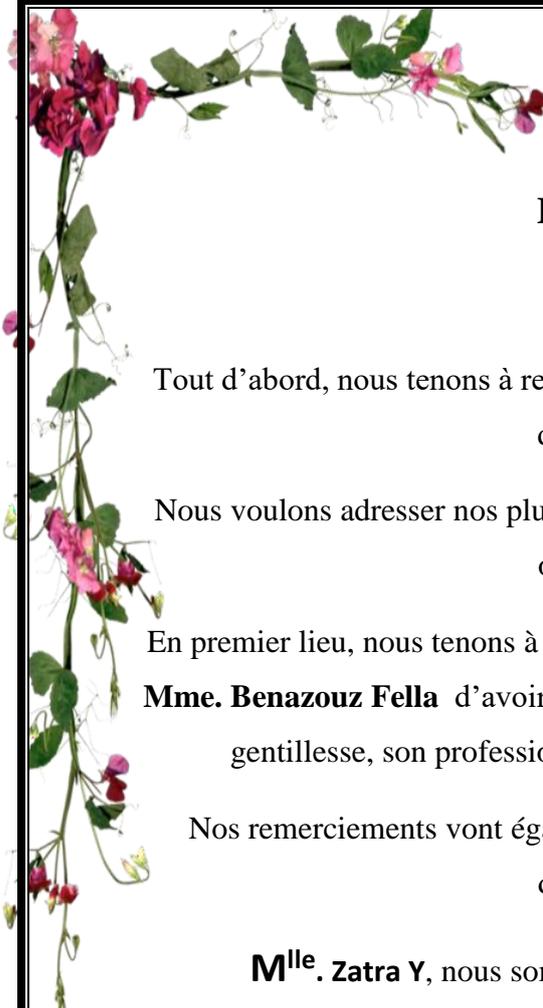
**A mon petit neveu** {Yousef} que j'aime énormément.

**A mes nièces** {Nihel, Dania}

**A mon binôme** {Imene} pour les longues heures passaient à préparer ce mémoire

Merci à tous je vous aime

*Romaissa Kenza*



## REMERCIEMENT :

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu de nous avoir donné le courage et la volonté afin de mener à terme notre mémoire.

Nous voulons adresser nos plus vifs remerciements à toute personne qui nous a aidés de près ou de loin à réaliser notre travail.

En premier lieu, nous tenons à remercier et à adresser notre sincère respect à notre promotrice **Mme. Benazouz Fella** d'avoir accepté d'encadrer notre travail de recherche ainsi que pour sa gentillesse, son professionnalisme et les précieux conseils qu'elle nous a fournis.

Nos remerciements vont également à **Mr. Bessaad M.A** pour l'honneur qu'il nous fait d'accepter de présider notre jury.

**M<sup>lle</sup>. Zatra Y**, nous sommes heureux de vous compter parmi notre jury en tant qu'examinatrice, veuillez accepter nos plus sincères considérations.

Nous souhaiterons également remercier nos professeurs de la faculté des sciences de la nature et de la vie pendant les cinq années de notre parcours.

Nous espérons avoir été à la hauteur des espoirs que vous avez tous fondés en nous

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Anatomie de l'appareil génital de l'homme.....	4
<b>Figure 2:</b> Structure générale du testicule.....	5
<b>Figure 3:</b> Spermatogenèse .....	6
<b>Figure 4:</b> Spermiogenèse.....	7
<b>Figure 5:</b> Organes génitaux de la femme.....	8
<b>Figure 6:</b> Ovaire à différents stades du cycle.....	11
<b>Figure 7:</b> Cycle de reproduction chez la femme .....	13
<b>Figure 8:</b> Embryon humain se développe in vitro.....	19
<b>Figure 9:</b> Les étapes d'ICSI.....	21
<b>Figure 10:</b> Différents types de glaire cervicale.....	24
<b>Figure 11:</b> Deux types de glaire cervicale dans l'aspiglaire.....	27
<b>Figure 12:</b> Etude de la filance de la glaire cervicale .....	28
<b>Figure 13:</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas en fonction de l'âge chez les deux sexes.....	29
<b>Figure 14 :</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon l'exposition professionnelle.....	30
<b>Figure 15 :</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas en fonction de la vie conjugale.....	31
<b>Figure 16:</b> Diagramme représentatif de type de stérilité.....	32

<b>Figure17:</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon les facteurs de risques....	33
<b>Figure18 :</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon la qualité de la glaire.....	34
<b>Figure19:</b> Diagramme de la répartition des cas selon l'ouverture du col.....	35
<b>Figure 20 :</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon l'abondance de la glaire cervicale .....	35
<b>Figure 21 :</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon la filance de la glaire cervicale .....	36
<b>Figure 22:</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon la cristallisation de la glaire cervicale .....	37
<b>Figure 23:</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon le Score d'insler.....	38
<b>Figure 24 :</b> Diagramme représentatif de la répartition des cas selon les résultats du test post coïtal (TPC) .....	38

**Liste des tableaux**

**Tableau 1:** Spermogramme..... 16

**Tableau 2:**Score d'insler..... 17

## Liste des Abréviations

IMC : L'indice de masse corporelle

PMA : Procréation médicalement assisté

IgG : Immunoglobulines G

GC : Glair cervical

TPC : Test Post Coïtal

IIU : Insémination intra-utérine

IAH : Insémination artificielle homologue

IAC : Insémination artificielle conjugale

IAD : Insémination artificielle hétérologue ou de donneur

ICSI : Intra-cytoplasmique sperme injection

CCD : Gynécologue dispositifs médicaux Laboratoire de la femme

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

CCM : Chromatographie sur couche mince

GN : Glair normal

GI : Glair insuffisante

GB : Glair bien

GE : Glair excellente

اختبار ما بعد الجماع أو اختبار هوهنر المباشر هو خطوة مهمة في التحقيق في العقم الزوجي. يقدر سلوك الحيوانات المنوية في مخاط عنق الرحم بعد الجماع. إنه اختبار بسيط ، لكنه يتطلب ظروفًا سريرية دقيقة ، ويجب أن يظهر في السطر الأول من مجموعة الاستكشاف الوظيفي للعقم من أجل تجنب المؤشرات العلاجية المفرطة والصدمة للزوجين.

ومن هذا المنطلق قمنا بدراسة عملية لتسع (09) حالات تظهر فيها حالات العقم على مستوى قسم أمراض النساء بمستشفى بن بلعيد البليدة.

جميع الحالات التي لها تاريخ يتبعها اختبار ما بعد الجماع وفقاً للممارسات المعملية الجيدة حسب نتائج سكاننا، كان متوسط عمر الحالات 35 سنة مع أقصى درجات 25 و42 سنة، اعتماداً على التعرض المهني نلاحظ غلبة فئة موظفي الخدمة المدنية (5 حالات)، اعتماداً على الحياة الزوجية على لاحظ ذروتي تردد (بين 2-4 وبين 4-6) بنسب مئوية (33.33) و (44.44) على التوالي. من بين 9 حالات، ظهرت 5 حالات (55) مصابة بالعقم الأولي دون حمل. من ناحية أخرى، ظهرت 4 حالات (33.33%) عقم ثانوي، مع حالة إجهاض واحدة فقط (11%). من بين الحالات الـ 09 التي تمت دراستها ، كان 55% من المرضى مدخنين مقابل 44% من غير المدخنين. توزيع الحالات حسب نتائج TPC أظهر أن 6 حالات تمثل إيجابياً و3 حالات تمثل سلبية.

إن اختبار له قيمة تنبؤية فقط إذا كان جيداً: فهو يزيل التشوهات في تفاعل الحيوانات المنوية مع مخاط عنق الرحم. لكنها لا تستثني من تصوير السائل المنوي.

لا ينبغي أن تؤدي الاختبارات المعيبة إلى استنتاجات متسارعة لأن أسباب الخطأ الفني أو البشري عديدة. سيستغرق الأمر بعض الوقت لشرح الأمر للزوجين وطمأننتهم.

الكلمات المفتاحية: مخاط عنق الرحم ، الحيوانات المنوية ، الإنذار المبكر ، التاريخ

## **ABSTRACT:**

---

The HUHNER Post Coital Test (PCT) or direct test is an important step in the investigation of conjugal infertility. It assesses the behaviour of sperm in the cervical mucus after sexual intercourse. It is a simple test to carry out, but it requires precise clinical conditions to be met, and must appear in the first line in the functional exploration battery of sterility in order to avoid excessive and traumatic therapeutic indications for a couple.

In this perspective we have realized a practical study concerning nine (09) cases presenting an infertility at the level of the gynecology department of the hospital ben boulaïd blida.

All the cases have benefited from an anamnesis followed by a post-coital test according to good laboratory practice.

According to the results of our population, the average age of the cases was 35 years with extremes of 25 and 42 years, according to the occupational exposure we note a predominance of the group of civil servants (5 cases), according to the conjugal life we note two peaks of frequencies (between 2-4 and between 4-6) with the percentages (33,33) and (44,44) respectively. Out of the 9 cases, 5 cases (55) presented primary infertility with absence of pregnancy. On the other hand, 4 cases or (33.33%) presented secondary infertility, with only one case of abortion (11%). Among the 09 cases studied, 55% of the patients were smokers against 44% of the patients who did not smoke. The distribution of cases according to TPC results. Showed that 6 cases represented a positive TPC and 3 cases a negative TPC.

A TPC has prognostic value only if it is good: it eliminates abnormalities of cervical mucus sperm interaction. But it does not dispense with a spermogram.

Faulty tests should not lead to hasty conclusions as the causes of technical or human error are numerous. It will be necessary to take the time to explain this to the couple and to reassure them.

**Key words:** TPC, cervical mucus, spermatozoid, prognostic interest, anamnesis.

## Résumé :

---

Le test post coïtal (TPC) ou test direct de HUHNER est. Une étape importante dans l'investigation d'une infertilité conjugale. Il apprécie le comportement des spermatozoïdes dans la glaire cervicale après un rapport sexuel. C'est un test simple à réaliser mais il exige des conditions cliniques précises de réalisation. Il doit apparaître en première ligne dans la batterie d'exploration fonctionnelle d'une stérilité afin d'éviter des indications thérapeutiques excessives et traumatisantes pour un couple.

Dans cette optique nous avons réalisé une étude pratique concernant neuf (09) cas présentant une infertilité .au niveau du service de gynécologie de l'hôpital ben Boulaid Blida.

L'ensemble des cas à bénéficier d'une anamnèse suivit d'un test post coïtal selon la bonne pratique de laboratoire

Selon les résultats de notre population, l'âge moyen des cas était de 35 ans avec des extrêmes de 25 et 42ans, selon l'exposition professionnelle on note une prédominance du groupe des fonctionnaires (5 cas), en fonction de la vie conjugale on note deux pics de fréquences (entre 2-4 et entre 4-6) avec les pourcentages (33,33) et (44,44) respectivement. Sur les 9 cas, 5 cas soit (55) présentaient une infertilité primaire avec absence de grossesse. Par contre 4 cas soit (33,33 %) présentaient une infertilité secondaire, avec un seul cas d'avortement (11%). Parmi les 09 cas étudiés, 55% des patients étaient des fumeurs contre 44% des patients qui ne fumaient pas. La répartition des cas selon les résultats de TPC. A montré que 6 cas représentaient un TPC positif et 3 cas un TPC négatif.

Un TPC n'a de valeur pronostique que s'il est bon : il permet d'éliminer des anomalies d'interaction glaire cervicale sperme. Mais il ne dispense pas d'un spermogramme.

Les tests défectueux ne doivent pas conduire à des conclusions hâtives tant les causes d'erreur techniques ou humaines sont nombreuses. Là il faudra prendre le temps de l'expliquer au couple et de le rassurer.

**Mots clés :** TPC, Glair cervicale, spermatozoïde, intérêt pronostic, anamnèse.

## Sommaire

Introduction:.....	1
<b>Chapitre I : données bibliographiques.</b>	
<b>I.1 RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE DES APPAREILS GÉNIITAUX .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1.1 ANATOMIE DE L'APPAREIL GÉNITAL MASCULIN.....</b>	<b>3</b>
I.1.1.2 Testicules.....	3
I.1.1.3 Voies spermatiques.....	3
I.1.1.4 Glandes annexes.....	4
I.1.1.5 Verge.....	4
I.1.1.6 Spermatogenèse.....	5
<b>I.1.2 ANATOMIE DE L'APPAREIL GÉNITAL FÉMININ.....</b>	<b>7</b>
I.1.2.1 Ovaires.....	8
I.1.2.2 Vagin .....	8
I.1.2.3 Vulve .....	8
I.1.2.4 trompes.....	9
I.1.2.5 Utérus .....	9
I.1.2.6 Cycle ovarien .....	9
I.1.2.7 Cycle menstruel.....	11
<b>I.2 FERTILITÉ.....</b>	<b>14</b>
I.2.1 Fécondité .....	14
I.2.2 Fécondabilité .....	14
<b>I.3 INFERTILITÉ .....</b>	<b>14</b>
I.3.1 Facteurs généraux influençant la fertilité du couple.....	14

a} Alcool .....	14
b} Médicaments .....	14
c} Tabac.....	15
<b>I.3.2 ETIOLOGIE DE L'INFERTILITÉ FÉMININE.....</b>	<b>15</b>
a} Causes cervicales .....	15
b} Endométriose .....	15
<b>I.3.3 ETIOLOGIE DE L'INFERTILITÉ MASCULINE.....</b>	<b>15</b>
a} Varicocèle .....	15
b} Cryptorchidie.....	16
<b>I.4 EXPLORATION FONCTIONNELLE DE L'INFERTILITÉ DU COUPLE.....</b>	<b>16</b>
I.4.1 Spermogramme.....	16
I.4.2 Test post coïtal.....	16
a} Score d'insler .....	17
b} Test croisé.....	17
<b>I.5 ASSISTANCE MÉDICALE A LA PROCRÉATION.....</b>	<b>18</b>
I.5.1 Insémination intra-utérine.....	18
I.5.2 Fécondation in vitro (FIV).....	19
I.5.3 Intra-cytoplasmic sperm injection (ICSI).....	20
<b>Chapitre II : Matériel et Méthodes</b>	
II.1 Population étudiée .....	22
II.2 Prélèvements.....	22
II.3 Matériel non biologique: voire annexe	
II.4 Méthode.....	22
II.4.1 Anamnèse .....	22
II.4.2. Réalisation pratique du TPC.....	23

## **Chapitre III : Résultats et Discussion**

III.1 Résultats de l'étude descriptive.....	29
III.2 Résultats de l'étude expérimentale.....	33
III.3 Discussion .....	39

## **Chapitre IV : Analyse d'articles**

Conclusion.....	45
Références Bibliographiques.....	46

Annexes

## **Introduction:**

La fréquence de l'infécondité est évaluée selon les divers auteurs et organismes, en se basant sur les critères de la définition de l'OMS. Elle concerne entre 15% à 25% des couples à travers le monde (un couple sur 4 à 7), soit 60 à 80 millions d'hommes et de femmes (**Berkowitz, 1995**). La dernière enquête nationale périnatale française (ENP) s'intéressant à cette donnée soit en 2003 la chiffre à 17.7% (**Blondel et al., 2003**), l'observatoire épidémiologique de la fertilité en France la chiffre à 24% (**Slama et al., 2012**), l'association Européenne d'urologie (EAU) à 25% (**Dohle et al., 2005**) l'association française d'urologie (AFU) à 15% (**Huyghe et al., 2007**).

Selon l'OMS, 186 millions de couples sont concernés dans les pays en voie de développement. (**Who, 2000**) Entre 10 et 15% des couples algériens, souffrent du problème de la stérilité. Le ministère de la Santé quantifie ce taux à 300 000 couples stériles. Une étude prospective du service épidémiologie du CHU de Béni Messous réduit le chiffre à 129 000 en 2010. Elle constitue de nos jours un réel problème de santé publique du fait de sa prévalence, de la généralisation de sa répartition et des difficultés inhérentes à sa prise en charge.

Les étiologies sont multiples et touchent les deux sexes. Elles doivent être recherchées par une exploration minutieuse qui sera orientée lors de la première consultation. Parmi ces étiologies, nombreuses résultent de maladies endocrines se révélant habituellement par des anomalies du cycle menstruel. Chez l'homme, l'hypogonadisme hypogonadotrophique ou l'insuffisance testiculaire primitive doivent toujours être recherchés devant des anomalies du spermogramme d'autant plus qu'elles s'associent à des troubles de la sexualité.

En dehors de ces causes endocrines, les causes les plus fréquentes devant être dépistées sont chez l'homme les anomalies du spermogramme et chez la femme les pathologies cervicales et tubaires. En l'absence de pathologies évidentes relativement simples à détecter, des explorations orientées plus poussées sont entreprises. C'est l'étiologie retrouvée qui oriente la prise en charge. À l'autre extrême en cas de pathologies sévères intéressant l'un ou les deux membres du couple, on fait appel aux techniques les plus sophistiquées d'aide médicale à la procréation (PMA).

Parmi les tests d'Exploration fonctionnelle de première intention le test d'interaction sperme-glaire dénommé test post coïtal (TPC ou test de Huhner) qui permet d'apprécier le comportement des spermatozoïdes dans la glaire cervicale de la femme en confrontation avec les résultats du spermogramme.

Pour mieux élucider l'intérêt et situer la place de ce test dans la prise en charge et la décision thérapeutique en faveur du couple infertile nous avons soulevé la problématique suivante :

Quel est intérêt réel du TPC dans la prise en charge de l'infertilité du et dans le choix et la décision thérapeutique du couple infertile ?

A travers un protocole clinique et biologique nous allons essayer de répondre objectivement à notre question

## **I.1 Rappel anatomo-physiologique des appareils génitaux.**

### **I.1.1 Anatomie de l'appareil génitale masculin.**

Nous nous limiterons à la description des testicules, des voies spermatiques et des glandes annexes, Il est composé de :

Gonades masculines ou testicules, Gonophores masculins ou voies spermatiques, Glandes annexes, Organes génitaux externes.

#### **I.1.1.2 Testicules.**

Ce sont des glandes sexuelles masculines. Ils produisent des spermatozoïdes et secrètent les hormones sexuelles mâles assurant ainsi la reproduction (**Locko et al., 1989**).

Situés dans les bourses, les testicules au nombre de deux sont des glandes exocrines et endocrines. Chaque testicule à la forme d'un petit oeuf aplati transversalement.

Le testicule pèse en moyenne 20 grammes, mesure 4 cm de long, 2,5 cm d'épaisseur et 3 cm de hauteur. La consistance est très ferme, résistante et élastique.

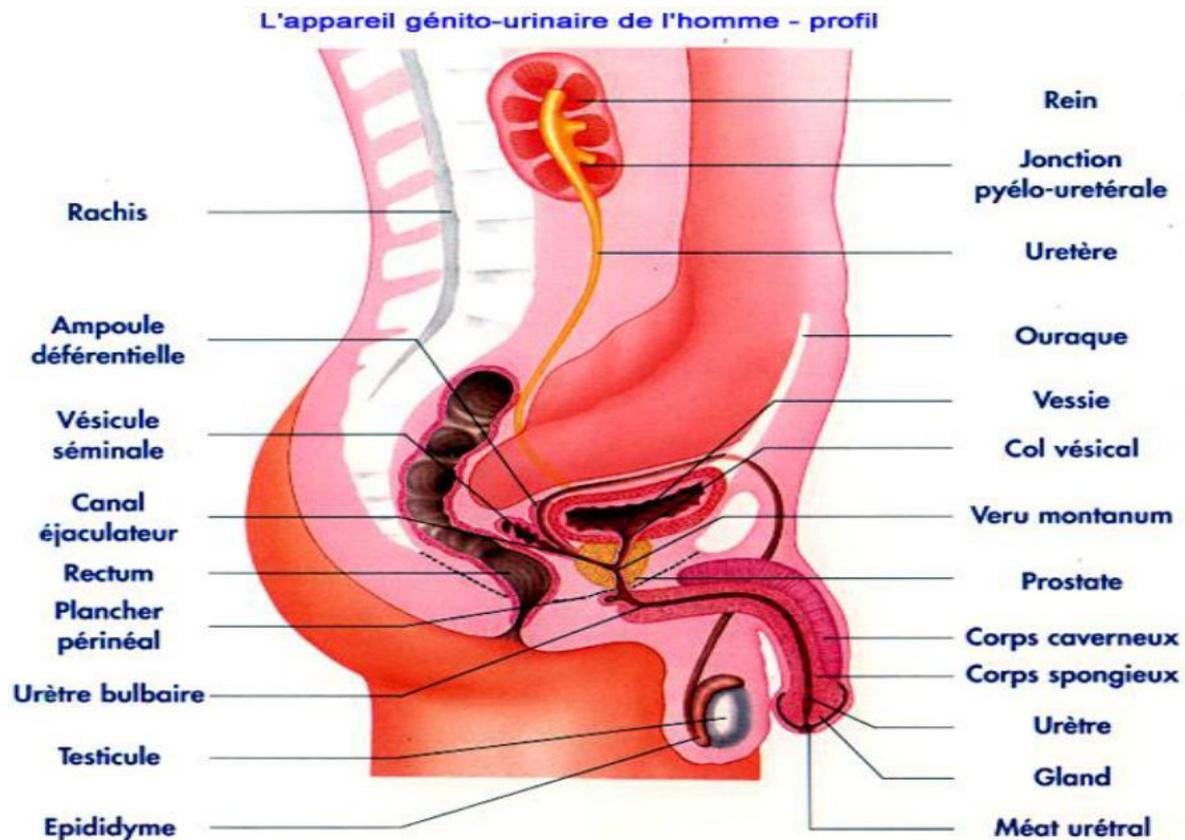
Les testicules sont constitués par un assemblage de divers éléments :

- Les tubes séminifères assurant la fonction exocrine et recouvrant les éléments de la lignée germinale et les cellules de Sertoli.
- Les cellules interstitielles ou cellules de Leydig assurant la fonction endocrine (**Cohen et Palmier, 1979**).

#### **I.1.1.3 Voies spermatiques :**

Ce sont les voies d'excrétion du sperme, elles sont constituées par les tubes droits, le rete testis, les cônes efférents, l'épididyme, le canal déférent, les vésicules séminales, et canaux éjaculateurs intra prostatiques (**Locko et al., 1989**).

Les spermatozoïdes, élaborés dans les tubes séminifères vont être évacués grâce à un système de canaux constituant les voies excrétrices du sperme qui sont les cônes déférents, le canal épididymaire, le canal déférent, le canal éjaculateur.



**Figure1 : Anatomie de l'appareil génital masculin (Locko et al., 1989).**

#### **I.1.1.4 Glandes annexes :**

Les glandes déversent leurs produits de sécrétion dans les voies excrétrices spermatiques.

Ce sont : les vésicules séminales, la prostate et la glande bulbo-urétrale de Cowper (**Cohen et Palmier, 1979**).

#### **Organes génitaux externes :**

#### **I.1.1.5 Verge ou pénis**

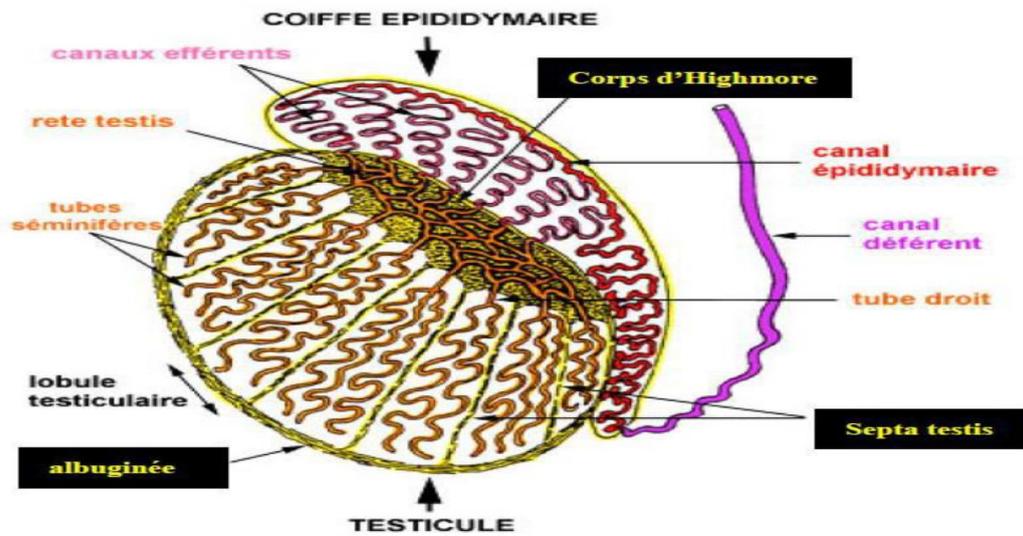
La verge ou pénis est l'organe de copulation et de miction chez l'homme, cette double fonction est assurée grâce au tissu érectile et à l'urètre, le pénis est situé au-dessus des bourses, à la partie antérieure du périnée, il est constitué par deux corps caverneux et un corps spongieux.

Il peut être divisé en 3 parties :

Une partie postérieure ou racine qui est fixe.

Une partie moyenne ou corps du pénis, qui forme la partie principale de la portion mobile du pénis.

Une partie antérieure ou gland qui est l'extrémité terminale du pénis (**Locko et al., 1989**).



**Figure 2 : Structure générale du testicule (Cisse, 1990).**

#### **I.1.1.6 Spermatogenèse:**

C'est l'ensemble des phénomènes de division et de différenciation cellulaire permettant la formation des cellules haploïdes (n) ou gamètes mâles (les spermatozoïdes) à partir des cellules diploïdes (2n), cellules germinales (les spermatogonies), elle a lieu dans les tubes séminifères des gonades mâles ou testicules.

Débutant à la puberté, la spermatogenèse se poursuit quoique diminuée jusqu'à un âge avancé (Oms, 2003) Sa durée est constante : 74 jours entre les stades spermatogonie et spermatozoïde (Troglia, 2014).

##### **a) Phase de multiplication**

Les spermatogonies sont les cellules germinales mâles retrouvées en périphérie dans les tubules séminifères.

Certaines spermatogonies subissent une série de divisions mitotiques permettant ainsi de maintenir leur nombre (Clermont, 1972).

Où une spermatogonie se divise en deux cellules toujours diploïdes (2n chromosomes) appelées spermatocytes de 1er ordre(I).

##### **b) Phase d'accroissement :**

Ces spermatocytes de 1er ordre (I) deviennent plus volumineux avec des transformations de la chromatine. Ceci correspond à la prophase de la première division de méiose.

##### **c) Phase de maturation :**

Le spermatocyte I se divise en deux spermatocytes de 2<sup>ième</sup> ordre (II) qui sont haploïdes (n

chromosomes) par une mitose réductionnelle.

Enfin, le spermatocyte II se transforme en spermatide qui ne se divisera plus (Vacheret, 2005).

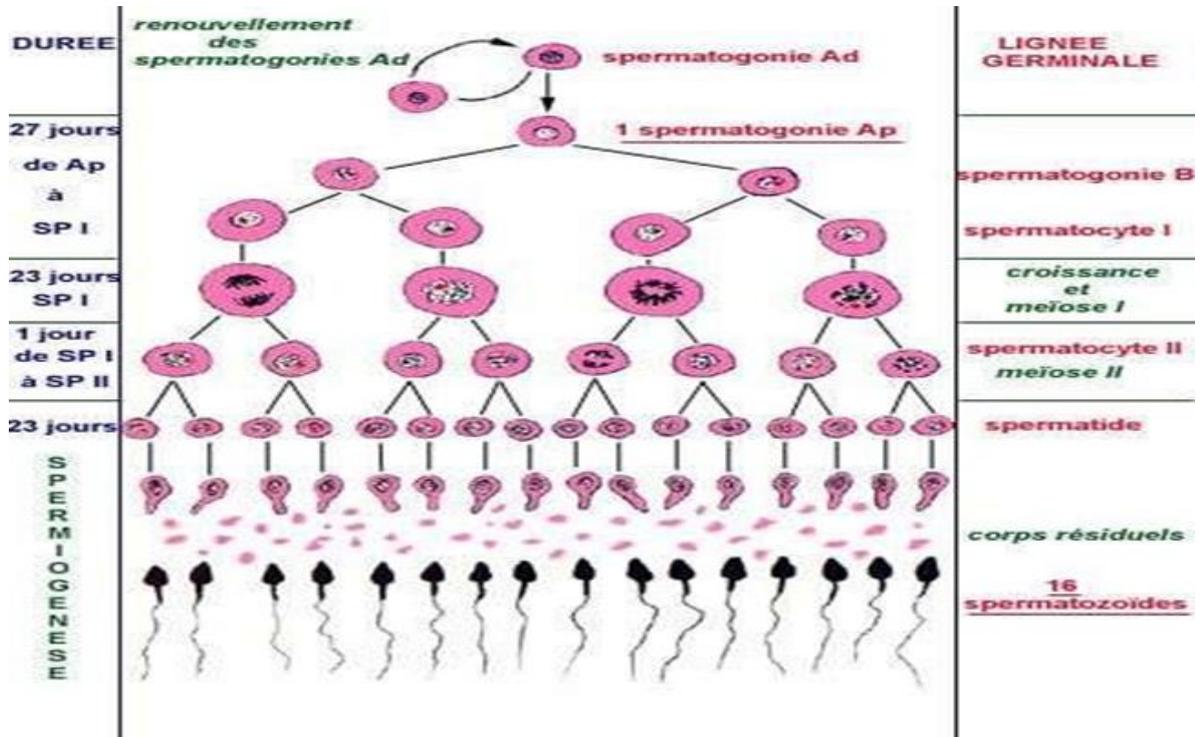


Figure 3 : Spermatogénèse (Rouviere et Delmas., 1992).

d) Spermiogénèse.

C'est un processus complexe qui a une durée fixe de 24 jours avec :

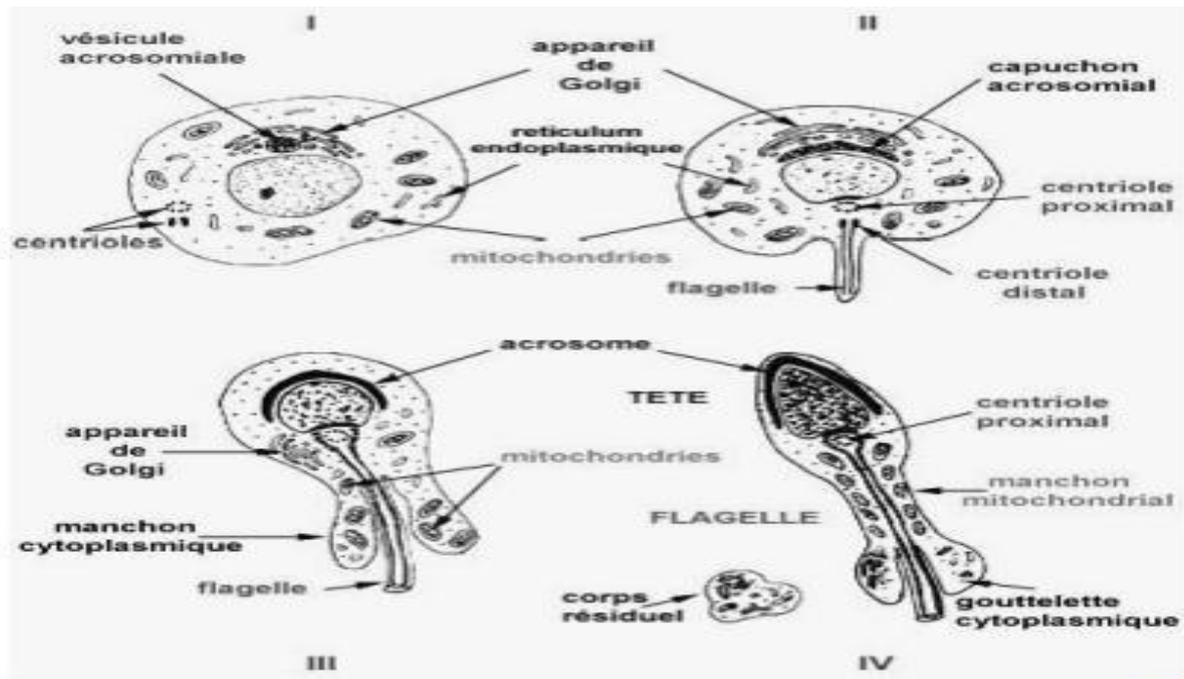
Les changements des spermatozoïdes sont d'ordres morphologiques et fonctionnels

Le développement de l'acrosome qui contient des enzymes nécessaires à leur interaction avec un ovocyte.

L'apparition du flagelle.

L'élimination de l'excès de cytoplasme donnant le corps résiduel.

La spermiation c'est à dire le largage des spermatozoïdes dans la lumière du tube séminifère (Thibault, 2001).

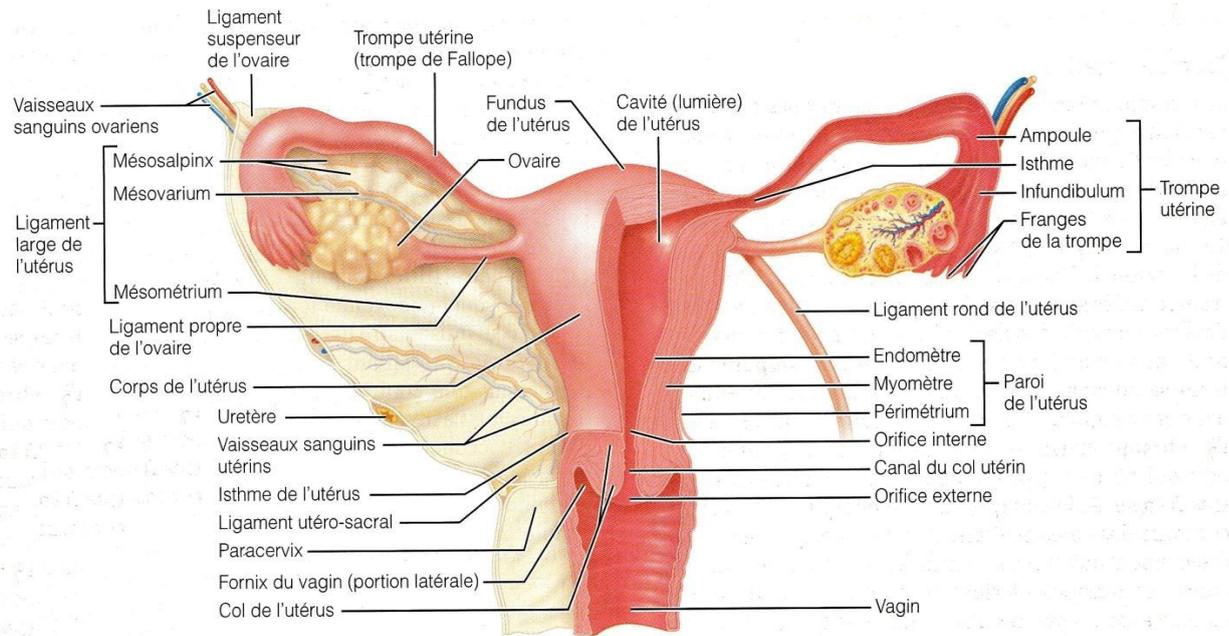


**Figure 4: Spermiogénèse (Vacheret, 2005)**

### **I.1.2 Rappel anatomo-physiologique de l'appareil génital féminin.**

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 (les 2/3 supérieurs) constituent les organes génitaux internes.

Le tiers inférieur du vagin et la vulve (vestibule, petites lèvres, grandes lèvres et clitoris) constituent les organes génitaux externes (Tournare, 1989 ; Johnson, 2002 ; Heffner, 2003).



**Figure 5: Organes génitaux de la femme (Marieb, 2005).**

### **I.1.2.1 Ovaires**

Les ovaires sont deux petites glandes pendant la période d'activité génitale. Ils s'atrophient et se rident après la ménopause (Tournare, 1989 ; Johnson, 2002 ; Heffner, 2003) Ce sont deux glandes à sécrétion interne (hormones) et externe (ovules) (Cohen et Palmier, 1979) organes pairs ovoïdes aplatis en forme d'amande, de 4cm de long, 2cm de large et 1 cm d'épaisseur, situés latéralement à gauche et à droite de la cavité pelvienne.

Ils pèsent chacun 6 à 8 grammes, Leur surface lisse blanc nacré chez l'enfant, devient bosselée.

Les ovaires sont attachés à l'utérus par un ligament. Un des ovaires produit chaque mois, de la puberté à la ménopause un ovocyte.

### **I.1.2.2 Vagin :**

Est un conduit musculo-membraneux impair et médian, de 7 à 9 cm de long, qui s'étend de l'utérus au vestibule de la vulve ; il se termine au niveau postérieur par un cul de sac où seront « déposés » les spermatozoïdes suite à l'éjaculation.

Le vagin est doté d'une élasticité extrême qui permet le passage du fœtus et de ses annexes lors de l'accouchement et de la délivrance ainsi que l'extension de sa paroi pendant la copulation.

### **I.1.2.3 Vulve :**

C'est l'appareil génital externe de la femme. Elle est constituée par le vestibule du vagin (partie antérieure), le clitoris, les petites et les grandes lèvres. Le clitoris est le siège de l'excitation sexuelle de la femme (**Tournare, 1989 ; Johnson, 2002 ; Heffner, 2003**)

### **I.1.2.4 Trompes:**

Les trompes utérines ou de Fallope sont deux conduits qui s'étendent le long du bord supérieur du ligament large, des angles latéraux de l'utérus à l'ovaire.

Elle comprend quatre portions (interstitielle, l'isthme, l'ampoule, le pavillon) :

#### **Forme :**

Longues de 10 à 14cm, de 3 à 8mm de diamètre, on leur distingue quatre portions :

- Interstitielle : c'est l'origine de la trompe, située dans l'épaisseur de la paroi utérine.
- Isthme (4cm) : très étroite, elle s'étend de la corne utérine au pôle inférieur de l'ovaire
- Ampoule (8cm), plus large, elle recouvre la plus grande partie de la face interne de l'ovaire.

Pavillon, s'élargit en cornet pourvu de frange pour mieux capter l'ovule lors de son expulsion (**Cohen et Palmier, 1979**).

### **I.1.2.5 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 (**Marieb, 2005**) 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.1.2.6 Cycle ovarien**

Cycle ovarien comporte 3 phases : multiplication, accroissement et maturation. Autrement dit, il n'existe pas de phase de différenciation dans l'ovogenèse, contrairement à la spermatogenèse (**Bouabdallah, 2014**).

De la puberté à la ménopause, les ovaires sont le siège d'une activité périodique dont le rythme est à peu près menstruel (**Maitrot et Christin, 2001**).

L'ovogenèse, consiste à la formation des gamètes femelles à partir d'ovogonies qui évoluent

suite à des multiplications à l'intérieur des follicules ovariens.

A la naissance, il y a un stock d'environ 2000.000 ovocytes I, alors qu'à la puberté il ne reste que 400 000 ovocytes dont le nombre diminue progressivement jusqu'à la ménopause (**Marieb, 2008**).

Chaque mois une vague d'environ 500 ovocytes démarrent leur croissance, mais seul l'ovocyte dominant persiste et va acquérir le matériel cellulaire ainsi que la compétence mitotique nécessaire aux premières étapes du développement embryonnaire.

L'ovocyte I subit, après l'ovulation, une phase de maturation pendant 36 heures qui aboutit à la formation d'un ovocyte mature ou ovocyte II contenant la moitié du matériel chromosomique humain, 23 chromosomes (**Lamazou et Salama, 2007**).

### **Folliculogénèse**

Ensemble des processus par lesquels un follicule primordial se développe pour atteindre l'ovulation (<0.1%) ou régresse par apoptose (99.9%), Lieu : cortex ovarien, Processus continu de la puberté à la ménopause, les différents types de follicules gamétogénèse.

Aspects histologiques : follicules primordiaux pool de réserve constitué pendant la vie intra-utérine, follicules en croissance primaire, secondaire, tertiaire = follicule antral ou cavitaire, Pré-ovulatoire = follicule de De Graaf.

### **Follicule primordial :**

Ovocyte I entouré d'une seule couche de cellules folliculeuses endothéliiformes (aplaties) Stock définitif constitué vers le 7<sup>ème</sup> mois de la vie intra-utérine.

### **Follicule primaire (45-50 m)μ :**

Ovocyte I entouré d'une seule couche de cellules folliculeuses cubiques.

Sécrétion de la zone pellucide matrice glycoprotéique 0 entourant l'ovocyte.

### **Follicule secondaire (50 à 180 m)μ :**

Ovocyte I entouré de plusieurs couches de cellules folliculeuses formant la granulosa.

Début de formation de la thèque interne Oestrogènes.

### **Follicule tertiaire ou antral ou cavitaire (200 m à 20 mm)μ :**

Un ovocyte I entouré de la granulosa.

Formation de la cavité antrale ou antrum (liquide folliculaire).

Thèque interne Oestrogènes.

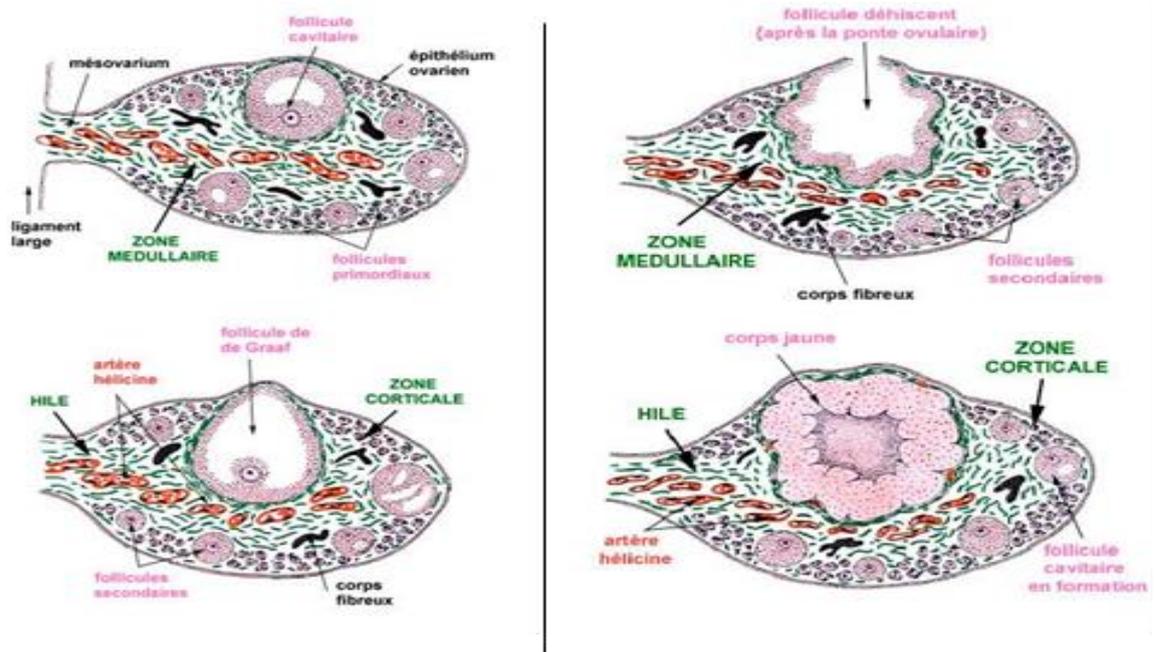
Thèque externe tissu conjonctif de soutien.

**Follicule pré-ovulatoire ou follicule mûr ou follicule de Graaf (20 mm) :**

Volumineux antrum bordé par la granulosa.

Ovocyte I fait saillie dans l'antrum au sommet du cumulus oophorus (ou cumulus proliger).

Ovocyte I entouré d'une seule assise de cellules folliculeuses = corona radiata (**Hennebico, 2011**).



**Figure 6:** Ovaire à différents stades du cycle (anonyme 3).

### I.1.2.7 Cycle menstruel

Appelé aussi menstruations ou flux menstruel, est un phénomène périodique d'écoulement du sang qui provient de l'intérieur de l'utérus (**Marieb, 2005**), induit par une série de modification cyclique de l'endomètre chaque mois (en moyenne 28 jours).

Pour recevoir un ovule fécondé. En absence de nidation, la couche fonctionnelle de l'endomètre est éliminée (**Sherwood, 2000**).

La rythmicité de ce cycle est sous la dépendance des hormones synthétisées de façon continue et constante (**Stevens et Lowe, 1997**).

## **Phase du cycle menstruel**

### **a) Phase folliculaire**

C'est la période au cours de laquelle se réalisent la croissance et le développement des follicules. Elle s'étend, typiquement, du jour 1 au jour 14 ou tous les événements qui se déroulent durant cette phase sont étroitement régulés par des hormones, notamment LH, FSH et les oestrogènes (**Mauvais et Sitruk, 1989**).

### **b) Ovulation**

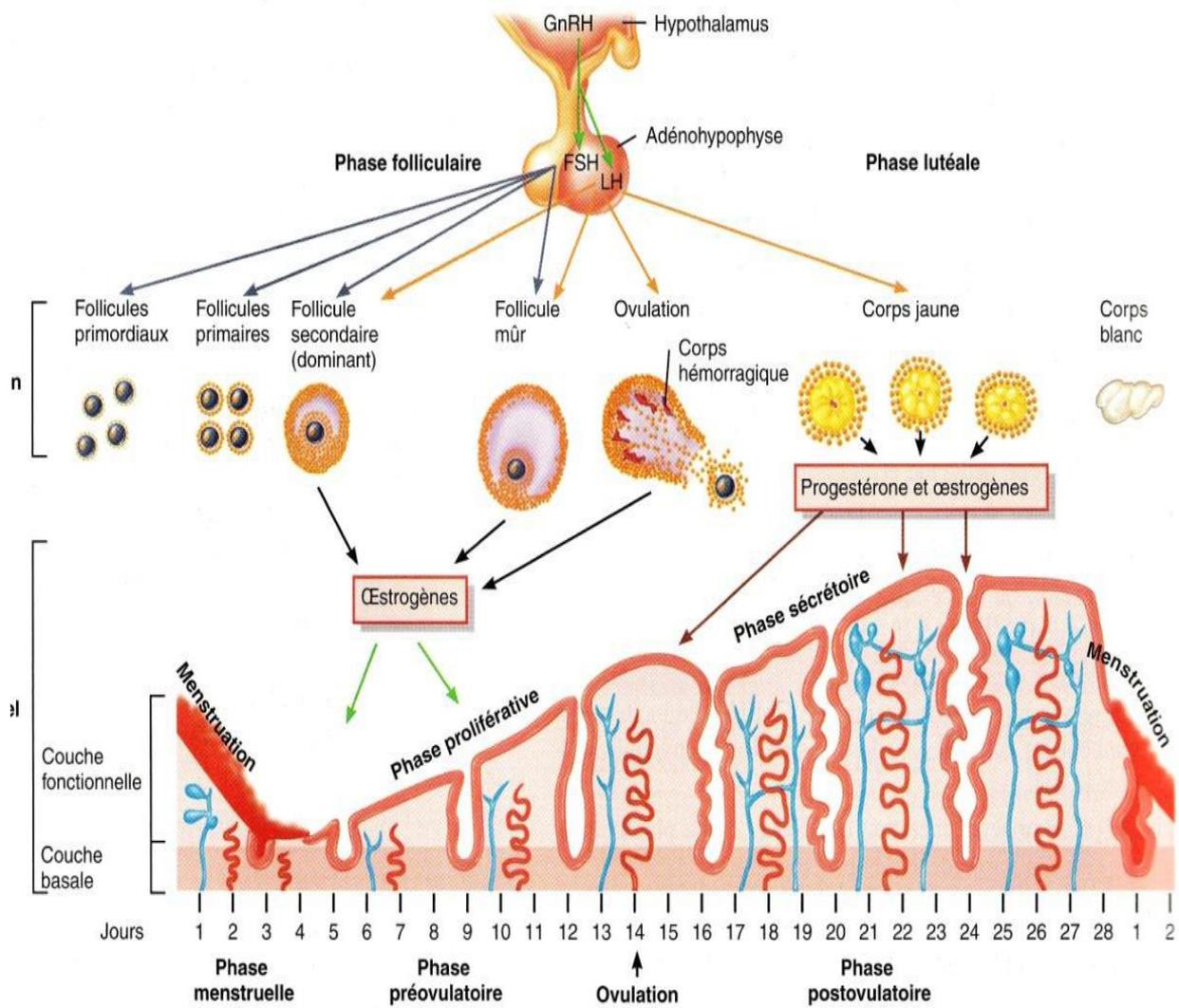
L'ovulation, ou l'éclatement du follicule mûr appelé encore pont folliculaire, est la libération de l'ovocyte I dans les trompes de Fallope provoqué par une lyse locale du tissu ovarien et s'accomplit en moins de 5 minutes au 14<sup>ème</sup> jour du cycle (**Lamazou et Salama, 2007**).

### **c) Phase lutéale**

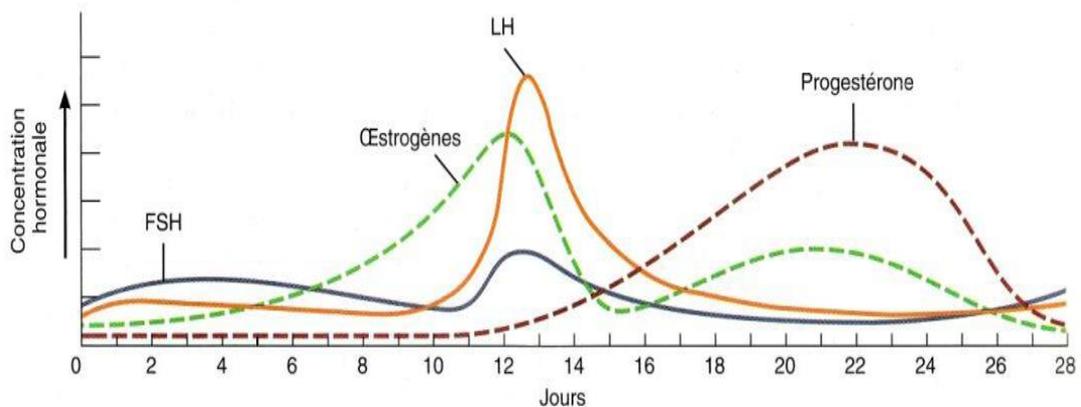
La phase lutéale est la phase qui suit l'ovulation et s'étale du 15<sup>ème</sup> à 28<sup>ème</sup> jours du cycle menstruel et se caractérise par des modifications ovariennes et utérines (**Sherwood, 2000**).

### **d) Règle :**

En l'absence de fécondation, on assiste à une chute brutale des taux hormonaux vers le 26<sup>ème</sup> jour, suivie d'une nécrose de la muqueuse utérine qui entraîne une hémorragie et son élimination (**Cohen et Palmier, 1979**).



(a) Régulation hormonale des changements survenant dans l'ovaire (cycle ovarien) et l'utérus (cycle menstruel)



(b) Variation des concentrations des hormones de l'adénohypophyse et des hormones ovariennes

**Figure 7: Cycle de reproduction chez la femme (Tortora et Derrickson, 2007).**

## **I.2 Fertilité**

La fécondation est la rencontre du spermatozoïde avec l'ovule. Cette rencontre ayant lieu normalement au niveau du 1/3 externe de l'une des deux trompes. Ceci est donc la condition de toute fertilité, et réciproquement, pour qu'il y ait fertilité, il faut que toutes les conditions soient réalisées pour qu'il ait rencontre (**Hodonou et al., 1983**).

### **I.2.1 Fécondité :**

Il s'agit d'un état, celui d'avoir procréé. Un individu fécond est donc celui qui a conçu et dont le contraire est infécond, que ceci soit volontaire ou involontaire (**Cou et Ml, 1999 ; Olivennes et al., 2006**).

**I.2.2 Fécondabilité :** C'est la probabilité d'obtenir une conception au cours d'un cycle menstruel (**Blanc, 2004**).

## **I.3 Infertilité**

Pour l'Organisation mondiale de la santé, l'infertilité est définie par l'absence de conception après au moins 12 mois de rapports sexuels non protégés. En France, la prévalence de l'infertilité est de l'ordre de 15 %, ce qui signifie qu'un couple sur six consultera au cours de sa vie reproductive pour des difficultés à concevoir. Le terme de « stérilité » doit être réservé à l'incapacité totale et définitive de concevoir, diagnostic qui ne peut être posé que devant une cause évidente et non curable d'infertilité. 3 à 4 % des couples sont stériles (**Spira, 1986 ; Rowe et al., 2000**).

### **I.3.1 Facteurs généraux influençant la fertilité du couple**

#### **a. Alcool**

Les connaissances sur les effets potentiellement délétères de l'alcool sont moins claires, notamment du fait de la diversité des alcools et de la difficulté à déterminer une fréquence de consommation seuil. Il semblerait que le seuil de risque se situe à 30 g d'alcool par jour, soit 3 verres. Chez la femme, une consommation modérée de vin de plus de 2 verres par jour entraînerait une diminution du délai de conception (**Muthusami, 2005**).

#### **b. Médicaments**

De nombreux médicaments ont été associés à une altération de la fécondité chez l'homme et chez la femme. Il s'agit particulièrement de certains antihypertenseurs (inhibiteurs calciques), des chimiothérapies, des radiothérapies, de traitements de pathologies neuropsychiatriques

(antidépresseurs), ou des ulcères de l'estomac (**Meltzer et al., 1997 ; Commergues, 2006**).

Récemment, Amory et Swerdloff ont mis en cause la fin astéride, un traitement contre la chute des cheveux, chez l'homme en bonne santé (**Amory et Swerdloff, 2007**).

### **c. Tabac**

Non seulement la fumée du tabac introduit dans l'organisme de nombreux polluants, mais les compagnies en ajoutent d'autres dans les cigarettes, en particulier pour augmenter l'accoutumance. Des études ont trouvé que les couples où les femmes fument ou sont exposées à la fumée des autres connaissent plus de « retard de conception ». Les fumeurs démontrent une qualité inférieure du sperme (spermatozoïdes moins nombreux, et pourcentage plus élevé de spermatozoïdes immobiles ou anormaux) (**Vine, 1996 ; Forman et al., 1996**).

## **I.3.2 Étiologie de l'infertilité féminine :**

### **a. Causes cervicales:**

Au niveau de la glaire cervicale qui est un produit de sécrétion des cellules du col utérin, sous l'influence de l'œstrogène. Et toute modification de la glaire peut entraîner une difficulté dans le passage des spermatozoïdes (la présence anormale d'anticorps anti-spermatozoïdes, infection génitale) (**Rowe et al., 2000**).

### **b. Endométriose.**

L'endométriose est définie par la présence de glandes et/ou de stroma endométrial en dehors de l'utérus. La présence de lésions d'endométriose n'est pas systématiquement responsable de symptômes cliniques. Il existe un consensus pour parler d'endométriose maladie lorsqu'il s'y associe des douleurs et/ou une infertilité (**Vercellini et al., 2014**).

## **I.3.3 Étiologie de l'infertilité masculine**

### **a. Varicocèle:**

Il s'agit d'une pathologie vasculaire masculine fréquente. La varicocèle est une importante dilatation variqueuse (varices) des veines du cordon spermatique (**Saypol, 1981**). Elle est responsable d'une altération de la spermatogénèse sous forme d'une oligo-asthénospermie (**Nevoux et al., 2009**).

## **b. Cryptorchidie :**

Correspond à l'absence de descente d'un ou des deux testicules dans le scrotum, La situation intra-abdominale du testicule entraîne une altération de la spermatogénèse sous forme d'azoospermie (Cohen, 2000).

## **I.4 Exploration fonctionnelle de l'infertilité du couple**

### **I.4.1 Spermogramme**

Le spermogramme, ou analyse spermatique, est un examen médical qui permet d'évaluer la qualité du sperme. Les paramètres pris en compte lors de cette étude sont le volume ou le pH spermatique ainsi que la morphologie, la mobilité et la concentration de spermatozoïdes.

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) établit des valeurs de référence qui déterminent la normalité d'un spermogramme. Grâce à ces paramètres de normalité, l'examen évalue s'il existe un type d'infertilité ainsi que les probabilités de grossesse (Ochoa et al., 2018).

**Tableau 1:les paramètres du spermogramme (selon l'OMS) (OMS, 2003).**

Paramètres	Sperme normal	Sperme anormal
Mobilité	>50%	50 % (asthénozoospermie)
Morphologie	>30%	30% (térazozoospermie)
Numération	>20'106 /ml	20'106 /ml (oligospermie) 0(azoospermie)
Volume d'éjaculat	>2 ml	2 ml (hypospermie)
En% de formes normales		

Ces mesures permettent de préciser le niveau de l'obstacle sur les voies excrétrice

### **I.4.2 Test post coïtal (TPC):**

Ce test est décrit par Sims en 1866 puis par Hühner en 1913, c'est un examen essentiel pour étudier la qualité de la glaire (Lavaud, 1994) est réalisé près de 2 heures après un rapport sexuel. Il explore l'interaction entre mucus cervical et spermatozoïdes, déposés lors du rapport, dans la glaire de qualité optimale en période pré ovulatoire, il doit être fait pour dépister une pathologie de la glaire cervicale, préciser les caractéristiques de mobilité de

spermatozoïdes in vivo et rechercher une incompatibilité immunologique entre le sperme et le mucus.

Il est réalisé après une abstinence de 3 à 4 jours, puis est lu en phase préovulatoire, 4 à 8 heures après un rapport sexuel, Il est en général réalisé lorsque l'évaluation initiale n'a pas montré d'anomalie évidente (**anonyme 5**).

**a) Score d'Insler :**

Permet d'évaluer les caractéristiques et la qualité de la glaire ainsi que l'aspect du col. Une note sur 12 leur sur une échelle variant de nul (score entre 0 et 3) à excellent (score entre 11 et 12) leur est ensuite attribuée. Il se base sur l'observation de l'ouverture du col, l'abondance de la glaire, sa limpidité, sa filance (**Anaes, 1995**).

**Tableau 02 : Score d'insler (Blanc, 1989).**

<b>Une autre version du Score d'Insler se référant à la cristallisation de la glaire cervicale</b>			
<b>Score</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Ouverture du col	Entrouvert	Perméable	Ouvert
Abondance de la glaire	Minime +	Moyenne ++	Fontaine +++
Filance	1 à 4 cm	5 à 8 cm	> 8
Cristallisation	Débutante linéaire	Partielle, linéaire et latérale	Complète

**b) Test croisé :**

Dans le test de pénétration croisée in vitro, on teste le mucus cervical de la patiente avec un sperme témoin et le sperme du patient avec une glaire témoin de bonne qualité, l'extrémité d'un capillaire rempli de mucus est placée au contact du sperme liquéfié. Ce test de pénétration croisée évalue la mobilité des spermatozoïdes et leurs capacités de migration dans la colonne de mucus. La réalisation de ce test nécessite une glaire cervicale pré ovulatoire de bonne qualité, une abstinence sexuelle de 3 jours, pour se placer dans les conditions qui permettent de diagnostiquer un déficit fonctionnel des spermatozoïdes ou une anomalie de la glaire cervicale non détectée avec test de Hühner. Si le test de pénétration croisée est négatif

(Absence de progression des spermatozoïdes dans le mucus témoin) pour le sperme étudié avec la glaire de la patiente et la glaire témoin et qu'un sperme témoin donne un test positif avec la glaire de la patiente, on peut conclure à un déficit fonctionnel des spermatozoïdes du patient. Une recherche d'anticorps anti-spermatozoïdes dans le sperme est alors recommandée car la présence de ces anticorps influence la pénétration, la migration et la survie des spermatozoïdes dans le mucus cervical. Une pathologie du mouvement flagellaire (dyskinésie flagellaire) est aussi à rechercher (Zouari *et al.*, 1991).

### **I.5 Assistance médicale à la procréation :**

Est destinée à répondre à la demande parentale d'un couple, Elle aide à l'obtention d'une grossesse en favorisant la rencontre entre les gamètes mâles et femelles, Consiste à manipuler un ovule et/ou un spermatozoïde pour favoriser l'obtention d'une grossesse. Elle permet de palier certaines difficultés à concevoir, sans nécessairement traiter la cause de l'infertilité. En France, en 2015, 3,1% des enfants sont nés grâce à une AMP, soit une naissance sur 32 environ. La recherche vise à améliorer les techniques utilisées, de manière à augmenter les chances de succès de grossesse (**Lansac et Guerif, 2005 ; Barnéoud, 2013**).

#### **I.5.1 Insémination intra-utérine:**

L'insémination intra-utérine (IIU) est fréquemment proposée dans la prise en charge des couples infertiles, quand les paramètres spermatiques et tubaires le permettent, L'IIU constitue le premier échelon dans les techniques d'AMP. L'insémination intra-utérine consiste à déposer des spermatozoïdes mobiles au fond de la cavité utérine au cours de cycles stimulés et monitorés.

Les spermatozoïdes sont parfois recueillis dans les urines, d'un éjaculat naturel ou provoqué. L'inséminât doit contenir environ 500 000 à un million de spermatozoïdes mobiles après sélection, concentrés dans un volume de 0,2 à 0,3ml (**anonyme 6**).

Son efficacité a été prouvée dans différentes indications : cervicale en cas de glaire inadéquate, masculine en cas d'altération modérée des paramètres spermatiques et en cas d'infertilité inexplicée (**Wilkes, 2009**).

- **Insémination artificielle homologue** : (IAH) ou conjugale (IAC) avec le sperme du conjoint. Le taux de grossesse dans ce cas est proche de 15-25 %.

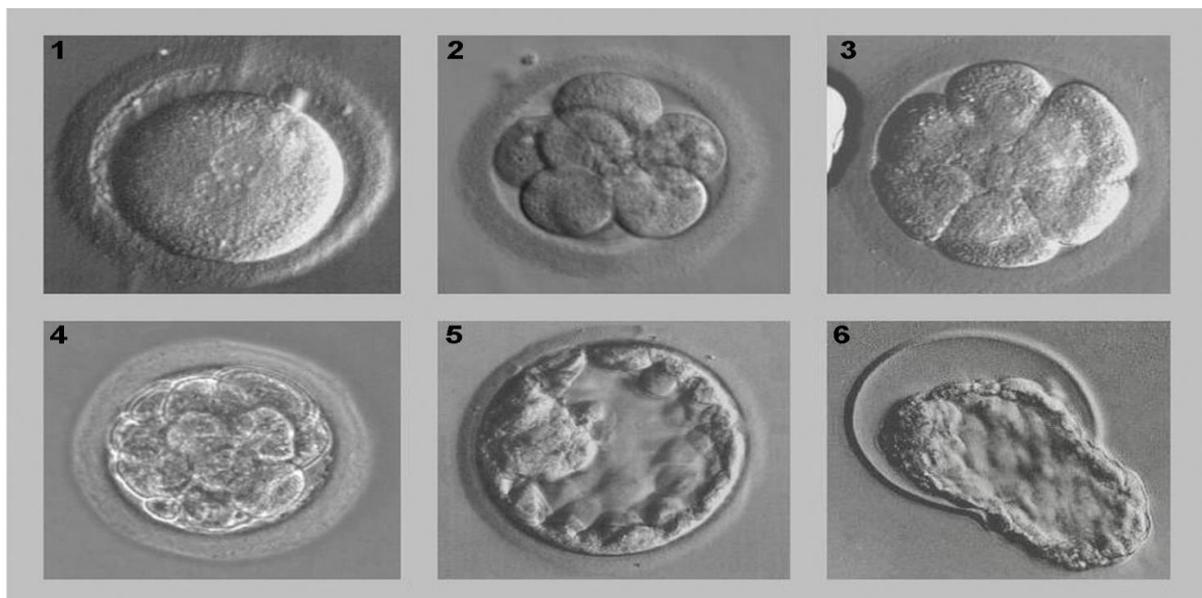
- **Insémination artificielle hétérologue** : ou de donneur (IAD), avec du sperme de donneur.  
Le taux de grossesse est de 20-30 % (**Forgiarini et al., 2018**)

### I.5.2 Fécondation in vitro (FIV)

Les infertilités masculines, immunologiques ou inexplicables peuvent bénéficier avec succès de la FIV.

Les ovocytes sont mis en contact avec une préparation de 50 000 à 200 000 Spermatozoïdes /ml sélectionnés. 42 à 48 heures après l'insémination, deux voire trois embryons sont sélectionnés et transférés dans la cavité utérine, les embryons surnuméraires de bonnes qualités pouvant être conservés dans l'azote liquide dans l'attente d'un transfert ultérieur (**anonyme 6**).

Les chances de grossesse après transfert embryonnaire sont de l'ordre de 27% par embryon transférés dans les indications d'infertilité masculine isolée avec utilisation du sperme du conjoint (**Wilkes, 2009**).



**Figure 08 : Embryon humain se développant in vitro.** 1 : zygote (2 pronuclei). 2 : division en 8 cellules. 3 : adhésion cellulaire. 4 : morula compactée. 5 : blastocyste. 6 : éclosion de la zone pellucide (**Wikipedia, 2010**).

### **I.5.3 Intra-cytoplasmic sperm injection (ICSI)**

L'ICSI ou micro-injection intra-cytoplasmique est fondée sur un principe fort différent puisqu'elle consiste à injecter directement dans l'ovocyte un spermatozoïde unique préalablement traité.

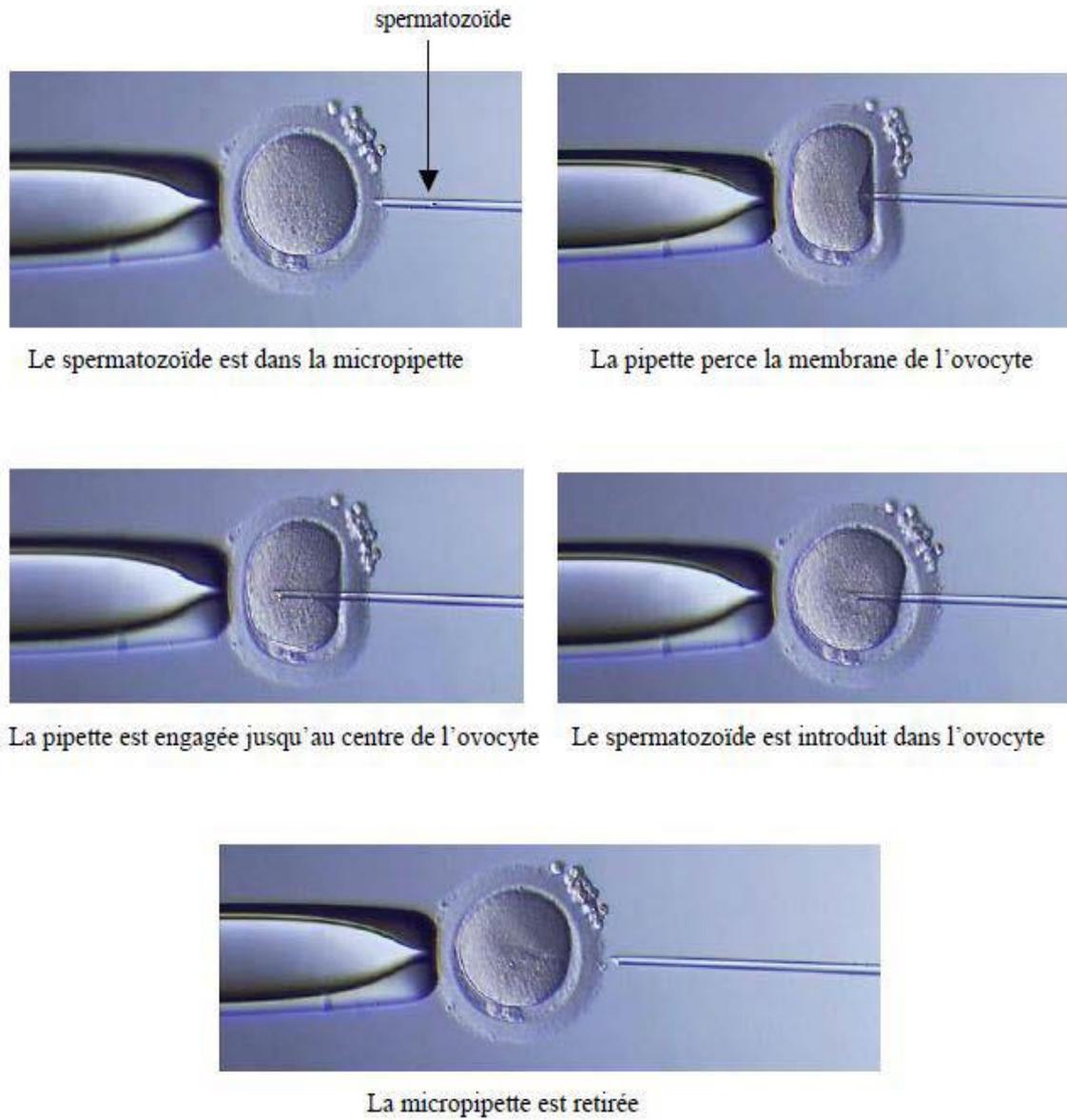
On prélève des ovocytes par ponction écho-guidée. On les met en incubation le temps d'expulser le premier corps polaire s'ils ne sont pas matures au moment de la ponction.

Le sperme prélevé est préparé par lavage, La viabilité des spermatozoïdes est testée soit par simple observation de la mobilité soit par incubation dans un milieu hypo-osmotique.

Un spermatozoïde est alors micro-injecté dans l'ovocyte en métaphase II (Figure 10). Après 16 à 18 heures, le second corps polaire est expulsé et deux pro noyaux sont observés, signant la fécondation.

Selon l'âge maternel, deux à trois embryons sont transférés un à trois jours après le prélèvement ovocytaire.

Cette technique est réservée aux infertilités masculines sévères, azoospermies avec prélèvement chirurgical, oligo et /ou asthénospermie et/ou tératozoospermie majeure, et auto-immunisations anti spermatozoïdes sévères (Sele, 1995 ; Wilkes, 2009 ).



**Figure 09: les étapes d'ICSI (Bakonde, 1983).**

## **Chapitre II : Matériel et méthodes**

Le diagnostic d'une infertilité masculine nécessite une approche méthodique, tout d'abord un interrogatoire ou anamnèse dans le but d'identifier tous les facteurs potentiels d'infertilité et un examen clinique minutieux. Les examens biologiques permettent de conforter le ou les diagnostic(s), d'évaluer le pronostic et les possibilités de traitement de l'infertilité. Chacun des partenaires d'un couple essayant sans succès d'avoir un enfant depuis plus d'un an de rapports réguliers non protégés doit bénéficier d'une telle démarche diagnostique. Dans le but de répondre à notre thématique proposée par notre encadreur qui est l'intérêt du TPC dans la prise en charge thérapeutique et (ou) le choix de la technique de PMA nous avons procédé comme suit :

### **II.1. Population étudiée :**

#### **1.1. Critères d'inclusion :**

Était inclus dans l'étude, toute patiente venue consulter pour infertilité vus en Consultation de gynécologie à l'hôpital Hassiba Benboulaïd de Blida, pour troubles de fertilité entre 1<sup>er</sup> février et 1 Mars 2020, ayant un dossier médical complet.

#### **1.2. Critères d'exclusion :**

Les patients avec un dossier médical incomplet, les patients perdus de vue  
Étaient exclus de l'étude.

#### **1.3. Population retenue :**

D'après les critères de sélection suscités, 09 dossiers médicaux ont été  
Retenus pour notre étude.

### **II.2. Prélèvements :**

Il s'agit de neuf 09 échantillons de prélèvements de glaire cervicale en général 12 à 13 jours du cycle après abstinence de 2 à 3 jours chez les neufs cas à explorer.

### **II.3. Matériel non biologique :**

C'est l'ensemble du matériel et réactifs utilisés dans le test post coïtal TPC (voir annexe)

### **II.4. Méthodes :**

#### **II.4.1. Anamnèse :**

Une fiche de renseignements (Annexe) a été éditée pour recueillir l'ensemble  
Des informations nécessaires à exploiter pour répondre aux objectifs de notre étude.  
Cette dernière nous a permis de faire une analyse descriptive de chaque variable.

Pour atteindre nos objectifs nous avons retenu les paramètres suivants :

Paramètres épidémiologiques

-**Âge** : Il est déterminé pour le patient et sa conjointe.

-**Profession** : chaque patient doit préciser sa profession.

-**Exposition professionnelles** : aux agents toxiques notamment les pesticides  
Et métaux lourds.

**Paramètres cliniques :**

- Type d'infertilité : primaire ou secondaire.

- Durée d'infertilité :

-Pour l'infertilité primaire : on cherche à savoir depuis combien d'années le  
Couple désire un enfant.

-Habitues toxiques : Tabac et alcool.

#### **II.4.2. Réalisation pratique du TPC :**

**Glaire cervicale (GC) :**

Sécrétée tout le long du cycle. Elle n'est perméable aux spermatozoïdes que pendant la période ovulatoire. Cette période de pénétrabilité varie d'une femme à l'autre et chez une même femme d'un cycle à l'autre.

Elle est sécrétée par les cryptes de l'endocol sous l'action des œstrogènes. C'est un hydrogel dont l'armature solide protéique ressemble à un "tricot" d'aspect variable selon l'imprégnation hormonale : les estrogènes élargissent les mailles du tricot tandis que la progestérone les resserre (**Chretien, 1974**).

La glaire cervicale ovulatoire est abondante, transparente, filante et optiquement vide. Après les règles ou en période post ovulatoire ses propriétés qualitatives et quantitatives s'altèrent, L'exocol s'ouvre en période ovulatoire et se ferme le reste du cycle (**Inslar et Melmed, 1982**).

La glaire cervicale est un élément important du processus de la reproduction ; en période pré-ovulatoire :

Elle facilite l'accès des spermatozoïdes à la cavité utérine.

Elle forme un filtre permettant d'éliminer les spermatozoïdes faibles ou anormaux.

Elle assure une barrière mécanique et immunologique contre les infections.

C'est au sein de la glaire cervicale que s'effectue la capacitation.

Des modifications physico-chimiques de la glaire peuvent être à l'origine de certaines

infertilités : un pH acide neutralise les spermatozoïdes et une glaire cervicale trop épaisse ou trop fluide modifie les conditions de mobilité des gamètes mâles (**anonyme4**).



La glaire est le liquide qui sort par l'orifice externe du col en période d'ovulation (J12-J16).



Glaire normale  
(claire, filante et abondante)



Glaire anormale  
(blanchâtre, épaisse, visqueuse et peu abondante)

**Figure 10: Différents types de glaire cervicale (Zaitri, 2018).**

### **Composition chimique :**

La glaire est un hydrogel composé d'une armature semi-solide à base mucoïde, et d'une phase liquide qui peut être considérée comme un plasma cervical.

### **Phase liquide :**

L'eau est le composant le plus important (95 %).

Constituants de faible poids moléculaire :

Sels minéraux ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Na}^{++}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$ ) ( $\Rightarrow$  la glaire est toujours isotonique).

Composés organiques (glucose, acides aminés, lipides) sont à très faible concentration.

### **Constituants de poids moléculaire élevé :**

Protéines sériques : idem à celles du sérum dont elles peuvent provenir par transsudation,

Albumine,  $\alpha$ 1-antitrypsine, haptoglobine, transferrine, céruloplasmine et IgG, A, M.

Les estrogènes diminuent le taux de protéines sériques, la progestérone s'augmente.

### **Phase solide :**

Les glycoprotéines s'accumulant en fibrilles anastomosées constituent des chaînes complexes.  
**(Anonyme 4).**

### **Conditions d'examen :**

#### **a) Choix du jour du test:**

La date est fixée en fonction de la durée des cycles ou mieux sur l'étude des courbes thermiques des 2 cycles précédant le TPC :

La sécrétion cervicale maximale se situant 2 ou 3 jours avant la montée thermique, en général, au jour le plus bas de la courbe. Pour un cycle de 28 jours, la patiente est convoquée au 13<sup>ème</sup> jour du cycle, les femmes ayant des cycles irréguliers pourront être convoquées toutes les 48 heures Jusqu'à l'ovulation, il est préférable de ne prescrire aucun traitement pour réaliser le premier TPC chez une femme dont les cycles sont à peu près réguliers.

Le médecin peut ainsi observer quasi-quotidiennement, le fonctionnement cervical et ses éventuelles anomalies au cours d'un cycle spontané. En cas de cycles anarchiques, le TPC doit être réalisé sous traitement oestrogénique, les échecs successifs de ces tests étant fort mal vécus par la femme.

#### **b) courbe thermique :**

La femme doit établir une courbe thermique pendant le cycle le test est réalisé afin de savoir si ce dernier a été réalisé au moment adéquat **(Rowe et al., 1992).**

#### **c) Choix de l'heure du rapport sexuel(RS) :**

Il est variable selon les auteurs : certains préconisent un délai court de 2 à 4 heures entre le RS et le TPC. Nous avons opté pour une grande souplesse horaire (de 6 à 13 heures). Ce choix présente plusieurs avantages : liberté et confort pour le couple ; mise en évidence de perturbations de la survie des spermatozoïdes dans la glaire cervicale, qui pourraient échapper en cas de délais courts. Précisons également que la femme doit rester allongée 30 à 60 minutes après le rapport sexuel et ne doit pas faire de toilette vaginale avant le TPC. **(Taymor et Overstreet, 1988).**

**d) Abstinence sexuelle :**

Préalable au TPC d'environ 2 à 4 jours est conseillé par certains auteurs, Elle ne nous parait pas nécessaire dans le souci d'alléger le caractère contraignant du TPC (**Empereire, 1991**).

**e) Lieu de réalisation du TPC :** Le TPC étant un examen subjectif, il doit être réalisé:

Soit par un laboratoire spécialisé en Biologie de la Reproduction.

Soit par le gynécologue traitant le couple à condition qu'il ait une pratique régulière de ces tests et un matériel de prélèvements et d'observation adapté (**Lavaud, 1994**).

**Réalisation du TPC :**

**a) Prélèvement doit être soigneux.**

Il débute par une appréciation clinique :

De l'ouverture de l'orifice exocervical : ponctiforme, béant, fermé ...

De l'aspect de la glaire cervicale.

La quantité : faible, abondante, en cascade...

La transparence.

Après nettoyage de l'exocol avec une compresse, deux prélèvements sont effectués :

**-Un prélèvement exocervical :** à l'aide d'une pince languette. On mesure alors la filance entre les 2 branches de la pince, propriété essentielle de la glaire cervicale.

En période pré ovulatoire, la filance est de 7 à 12 cm, voire plus.

A noter que la filance de la glaire exocervicale est toujours inférieure à celle de la glaire endocervicale.

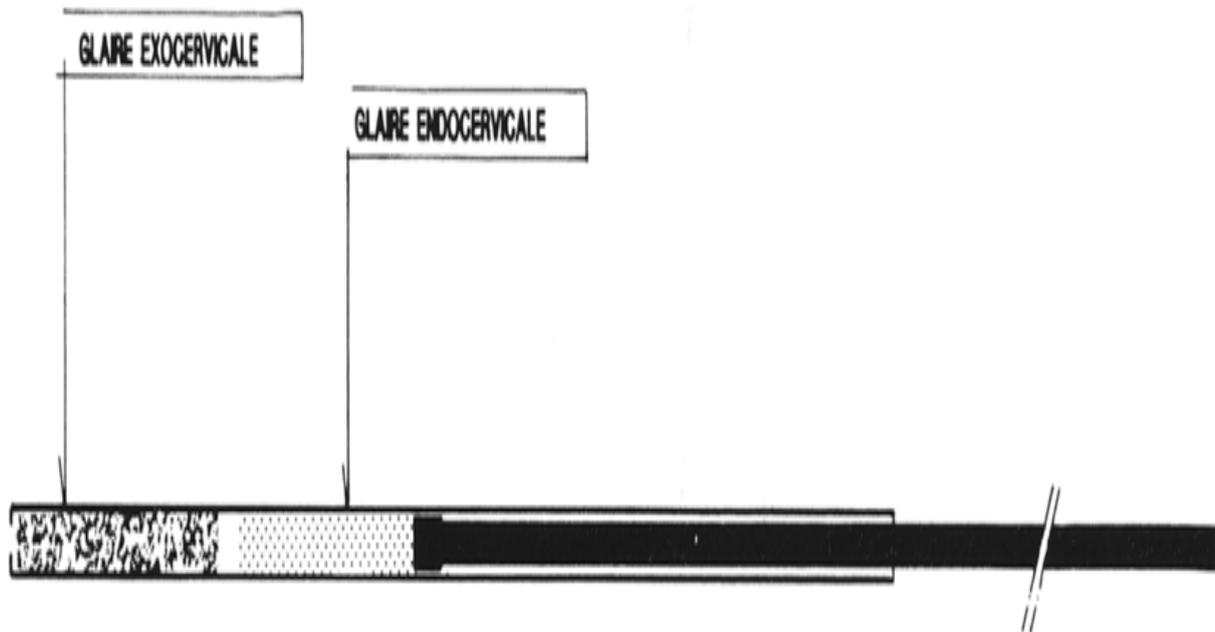
**-Un prélèvement endocervical :** à l'aide d'une pipette Pasteur, une sonde urinaire adaptée à une seringue ou une spirette (Laboratoire CCD) ou mieux un aspiglaire (Laboratoire IMV), nous avons adopté l'aspiglaire car il présente différents avantages, il est introduit dans l'endocol.

Les 2 types de glaire cervicale, endo et exocervicale peuvent être prélevées dans le même aspiglaire mais non mélangées :

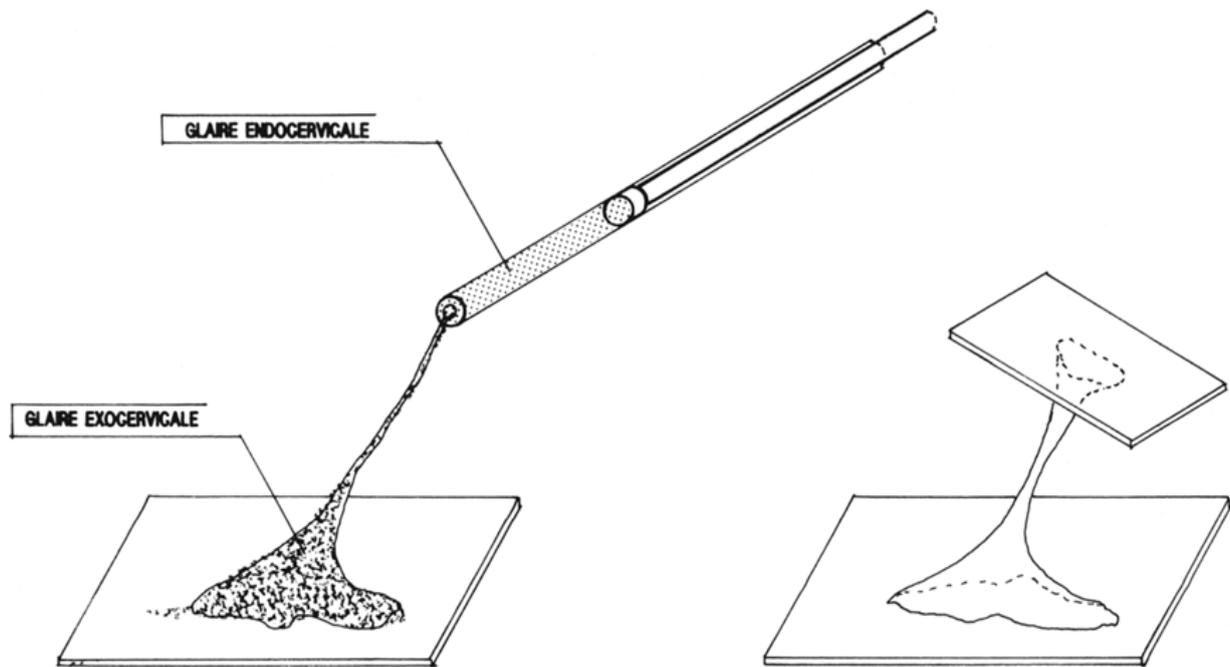
-La glaire endocervicale est d'abord aspirée et se trouve près du piston tandis que la glaire exocervicale se trouve vers l'ouverture de l'aspiglaire (Figure 11).

-Une deuxième estimation de la filance est effectuée sur la glaire endocervicale entre une lame de verre et l'aspiglaire ou entre lame et lamelle (Figure 12).

De même une mesure du pH peut être effectuée sur la glaire endocervicale (c'est un geste simple fréquemment oublié par le praticien, néanmoins fort utile). Le pH est légèrement basique en période ovulatoire compris entre 7 et 8,1 (**Chretien, 1974**).



**Figure 11: Deux types de glaire cervicale dans l'aspiglaire (Ondet et Schller, 1980).**



**Figure 12: Étude de la filance de la glaire cervicale (Ondet et Schller, 1980).**

**b) Observation au microscope optique(MO) :**

S'effectue immédiatement après avoir prélevé la GC.

La glaire déposée sur la lame est recouverte par deux lamelles afin de ne pas mélanger glaires endo et exocervicale, si la glaire cervicale n'a pas été prélevée par un aspiglaire, la glaire exocervicale prélevée avec la pince languette sera récupérée sur une lame.

L'observation est réalisée au MO avec un objectif 40. On estime sur 10 champs de la glaire exocervicale et 10 champs de la glaire endocervicale :

Le nombre de spermatozoïdes par champ.

Le pourcentage de spermatozoïdes mobiles par champ.

La qualité de leur mouvement : mobiles sur place ou en trajet direct (TD) ou hyperkinétiques, ou agglutinats.

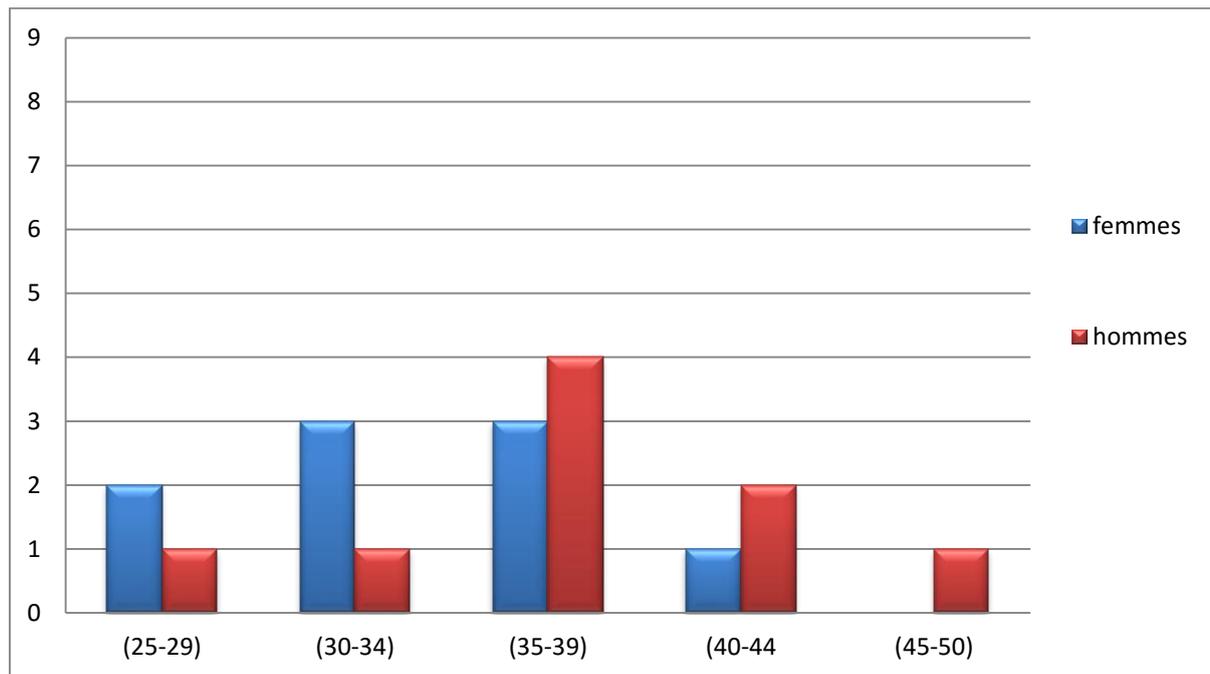
La présence éventuelle d'autres cellules : (Hématies, cellules inflammatoires, débris cellulaires, parasites, etc...) (**Lavaud, 1994**).

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

### III.1 Résultats de l'étude descriptive :

#### III.1.1 Répartition des cas selon l'âge : les résultats sont représentés dans la figure

Notre étude a porté sur un échantillon de 09 couples (9 femmes et 9 hommes). L'âge moyen des cas était de 35 ans avec des extrêmes de 25 et 42ans la classe d'âge de 35-39 ans est la plus fournie avec 07 patients. Les autres classes d'âges 25-29ans et 40-44 ans englobent chacune 03 cas.



**Figure13** : Diagramme représentatif de la répartition des cas en fonction de l'âge chez les deux sexes.

Selon l'étude de **(Thierry, 2019)** à partir de l'âge de 39 ans les chances de tomber enceinte diminuent cette diminution de la fertilité et liée aux risque de complications pendant la grossesse

Avec l'âge, les femmes ont de moins en moins de chances de concevoir un bébé et, par ailleurs le risque de faire des fausses couches augmente. C'est ce mécanisme interne à l'organisme que l'on appelle l'horloge biologique. Au bout d'un moment, les cycles de reproduction s'arrêtent, et il n'est plus possible, pour la femme, de procréer.

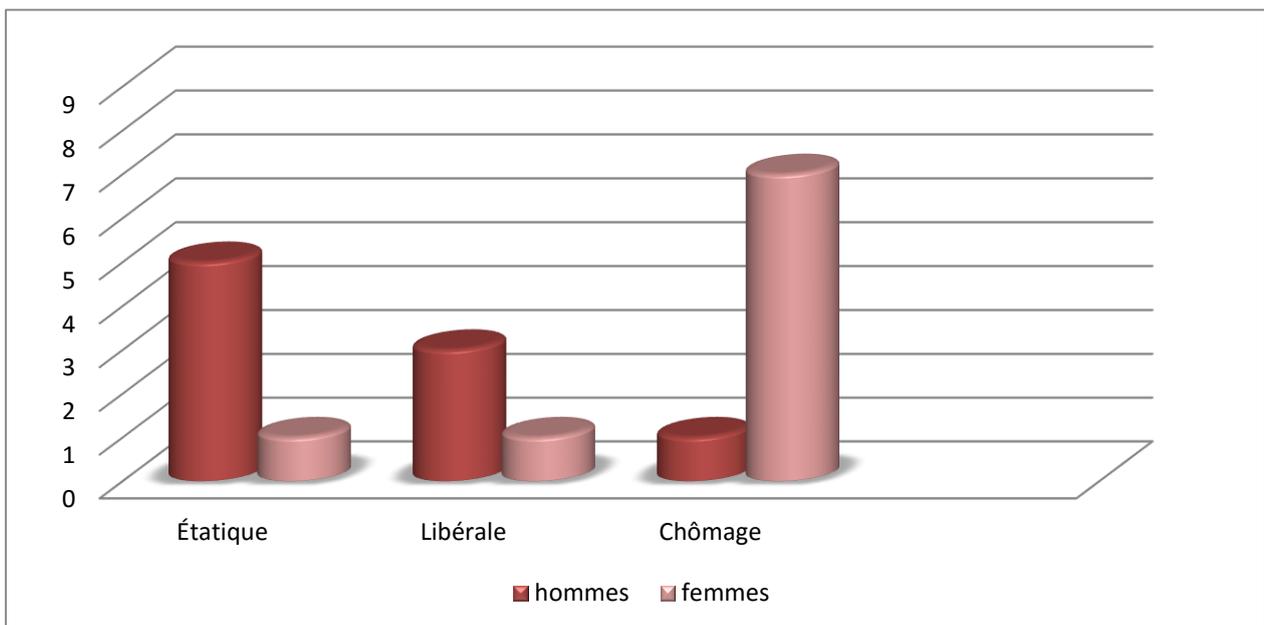
En général, les femmes de moins de 30 ans ont (30 %) de chances de devenir enceinte durant tout le cycle menstruel. Cette probabilité chute à (20 %) pour les femmes âgées de 31 et 35, et à moins de (10 %) pour les femmes de 35 ans et plus. À 40 ans, les femmes ont généralement seulement (5 %) de chances de tomber enceintes.

Les chances pour un homme d'avoir un enfant dans les six mois baissent de (2 %) chaque année à partir de 25 ans. Des études montrent que plus le père est âgé, plus la mère aura du mal à tomber enceinte, indépendamment de son âge à elle.

### III.1.2 Répartition des cas selon l'exposition professionnelle.

Les cas que nous avons étudiés il en ressort en 3 groupes socioprofessionnels, on note une prédominance du groupe des fonctionnaires avec 5 cas, suivis du groupe des commerçants avec 3 cas et un chômeur.

Quand au cas des femmes, la majorité d'entre elles ne travaillent pas (sauf que nous avons une enseignante et une fonctionnaire) donc le problème de l'infertilité n'est pas le même qu'avec les hommes.



**Figure 14 :** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon l'exposition professionnelle.

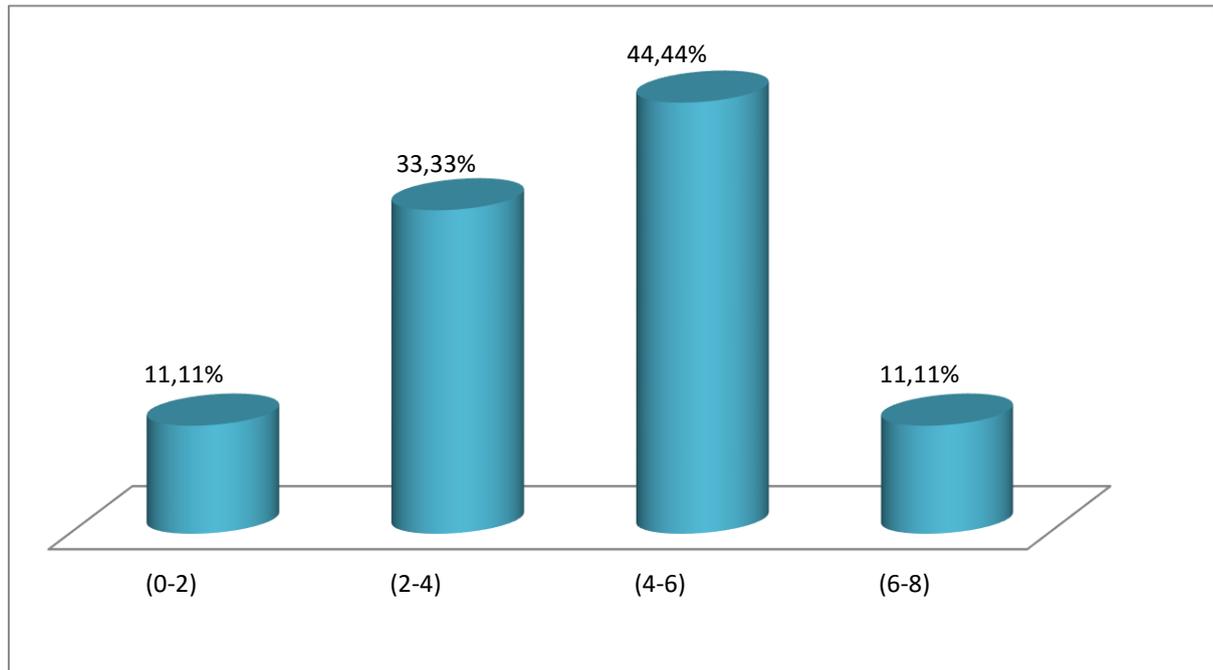
D'après (Thérèse, 2018) depuis une vingtaine d'années de nombreuses études ont démontré l'effet néfaste de certaines expositions professionnelles sur certains paramètres du sperme des salariés exposés. (3%) des salariés du BTP sont exposés à des produits reprotoxiques contre (2%) dans les autres secteurs d'activité professionnelle, Au cours des trente dernières années, on a assisté à une détérioration croissante des fonctions de la reproduction chez le mâle, dans toutes les espèces, même dans la faune sauvage.

Dans le même temps, on a assisté à une augmentation constante de l'exposition à des produits chimiques.

La fonction de reproduction chez l'homme est vulnérable, elle est sensible à des facteurs physiques, chimiques, notamment aux expositions professionnelles, environnementales.

**III.1.3 Répartition des cas selon la durée de vie conjugale :** Les résultats sont représentés dans la figure.

Pour la répartition des cas en fonction de la vie conjugale on note deux pics de fréquences (entre 2-4 et entre 4-6) avec les pourcentages (33,33)et (44,44) respectivement.

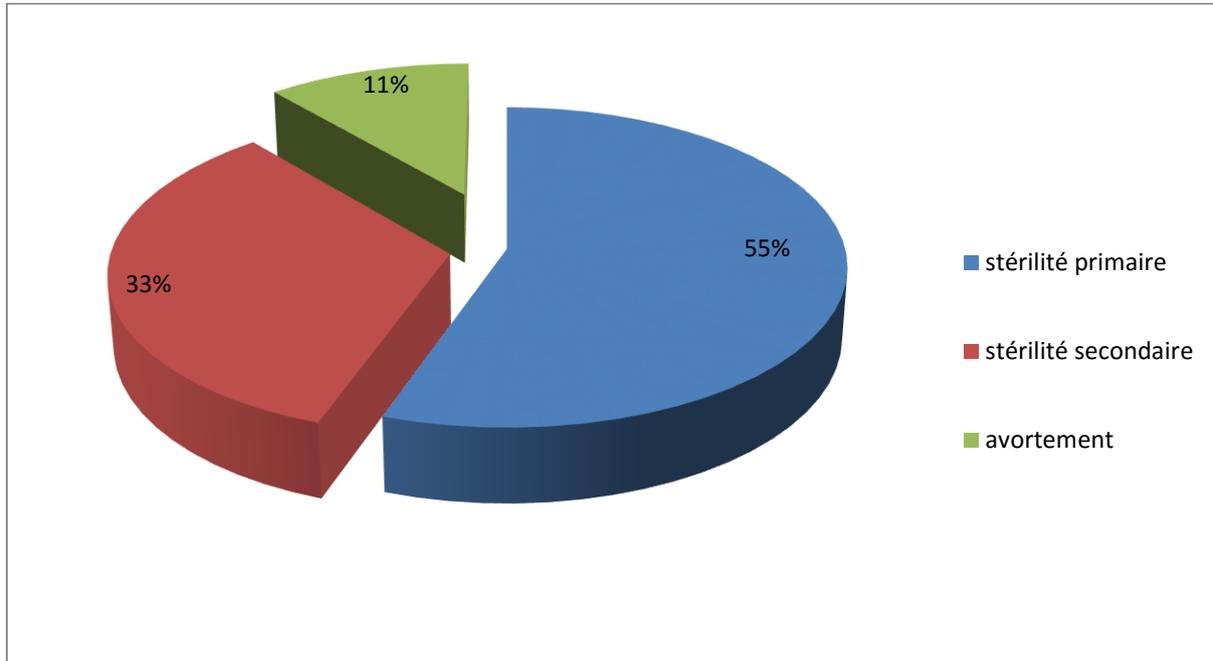


**Figure15 :** Diagramme représentatif de la répartition des cas en fonction de la vie conjugale.

Aucune étude semblable n'a été effectuée pour pouvoir comparer nos résultats

### III.1.4 Répartition des cas selon le type d'infertilité :

Sur les 9 cas, 5 cas soit (55%) présentaient une infertilité primaire avec absence de grossesse. Par contre 4 cas soit (33,33 %) présentaient une infertilité secondaire, avec un seul cas d'avortement (11%).

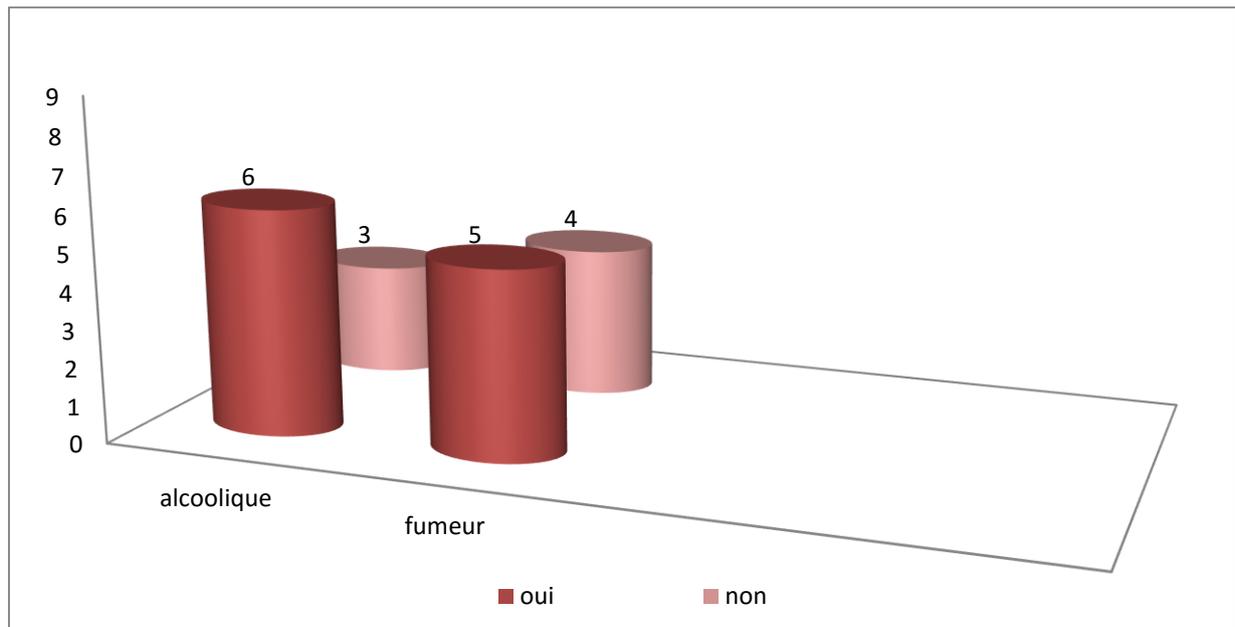


**Figure 16 :** Diagramme représentatif selon le type d'infertilité.

### III.1.5 Répartition des cas selon les facteurs de risques.

S'agissant des comportements à risque, parmi les 09 cas étudiés, (55%) des Patients étaient des fumeurs contre (44%) des patients qui ne fumaient pas.

À l'interrogatoire, la notion d'éthylisme a été retrouvée chez (66%) des patients et absente chez (33%) des cas.



**Figure 17 :** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon les facteurs de risques

Chez les hommes qui fument, les spermatozoïdes présentent plus fréquemment des anomalies anatomiques qui sont à l'origine d'une diminution de la mobilité et d'une plus grande difficulté à pénétrer dans l'ovule. De plus, l'ADN (les gènes) des spermatozoïdes des fumeurs présentent des modifications qui nuisent à la fertilité et augmentent le risque de mauvaise implantation de l'embryon dans l'utérus et de fausse couche précoce (Brochure, 2014).

Les chercheurs ont constaté que plus la consommation d'alcool était élevée, plus la qualité du sperme était en baisse.

Il contenait moins de spermatozoïdes et une plus grande proportion de spermatozoïdes de mauvaise qualité (morphologiquement anormaux et moins mobiles).

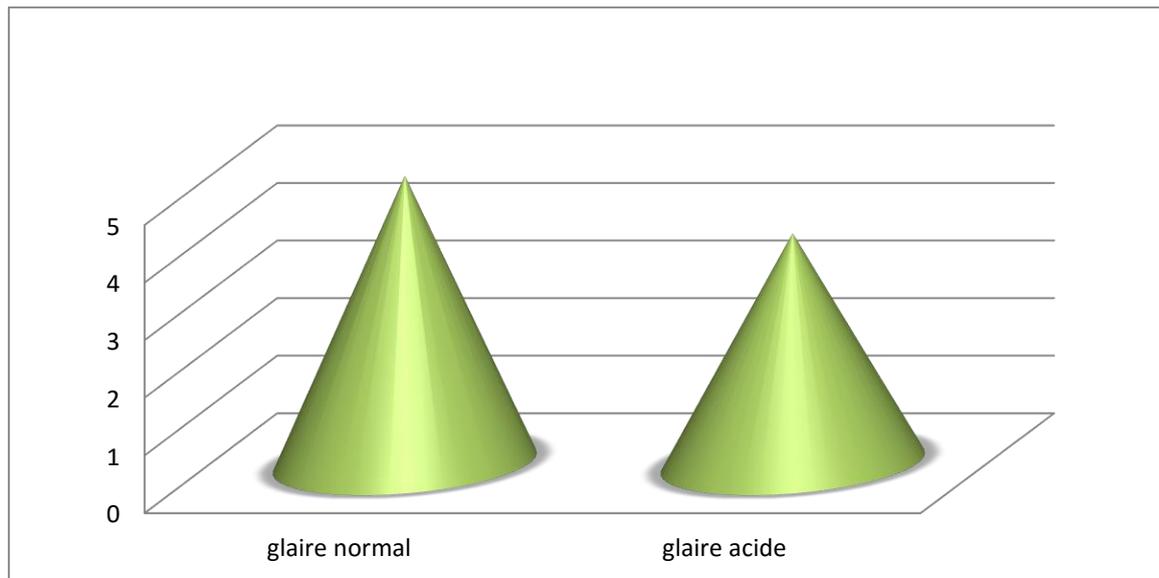
Cette modification de la qualité du sperme était détectable à partir de 5 unités consommées par semaine (Mayer, 2014).

### III.2 Résultats de l'étude expérimentale :

#### III.2.1 Test post coïtal TPC (Hühner)

##### III.2.1.1 PH de la glaire cervicale

Le diagramme au-dessus montre que le PH cervicale. PH <5 chez 4 cas (55,55%) et représentant une infertilité primaire, 5 cas présentant une infertilité secondaire avec une glaire cervicale normale avec un PH >5



**Figure 18 :** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon la qualité de la glaire cervicale

L'acidité de la glaire peut s'expliquer soit par la multiplication des lactobacilles secondaire à un déséquilibre oestroprogestatif, soit par une infection.

La mesure du pH endocervical est homogène d'un laboratoire à l'autre ; par contre, le pH exocervical est très variable. Cette Variabilité est liée au fait que certains laboratoires procèdent à une toilette vaginale avant de prélever alors que d'autres ne le font pas.

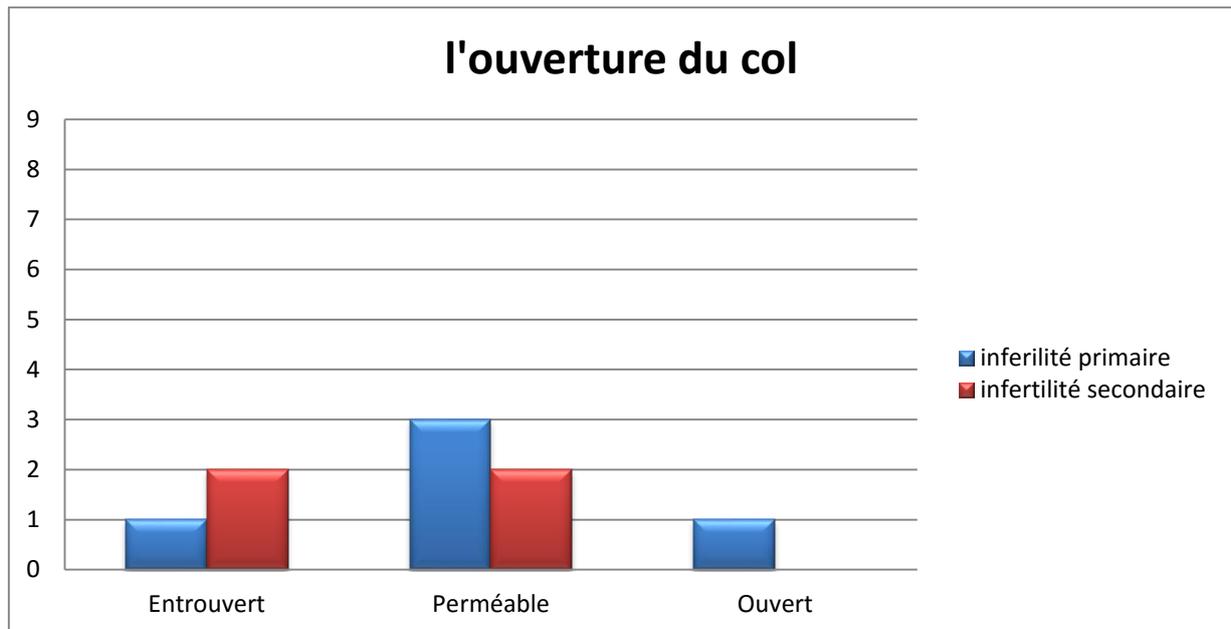
Dans 50% des cas, les laboratoires ne sont pas en possession des conclusions du spermogramme, ce qui peut rendre l'interprétation du résultat difficile. (Insler et al., 1972).

#### **Donnés de TPC:**

#### **III.2.2 Répartition des cas selon l'ouverture du Col.**

On a montré que l'ouverture entrouvert n'a été rapportée que chez (11%) des cas d'infertilité primaire et (22%) à des cas d'infertilité secondaire, Une ouverture perméable a été fréquente (33%) chez les cas ayant une infertilité primaire et (22%) chez les cas ayant une infertilité secondaire, Et nous avons enregistré l'ouverture la plus élevée ouvert chez (11%) des infertilités primaires seulement.

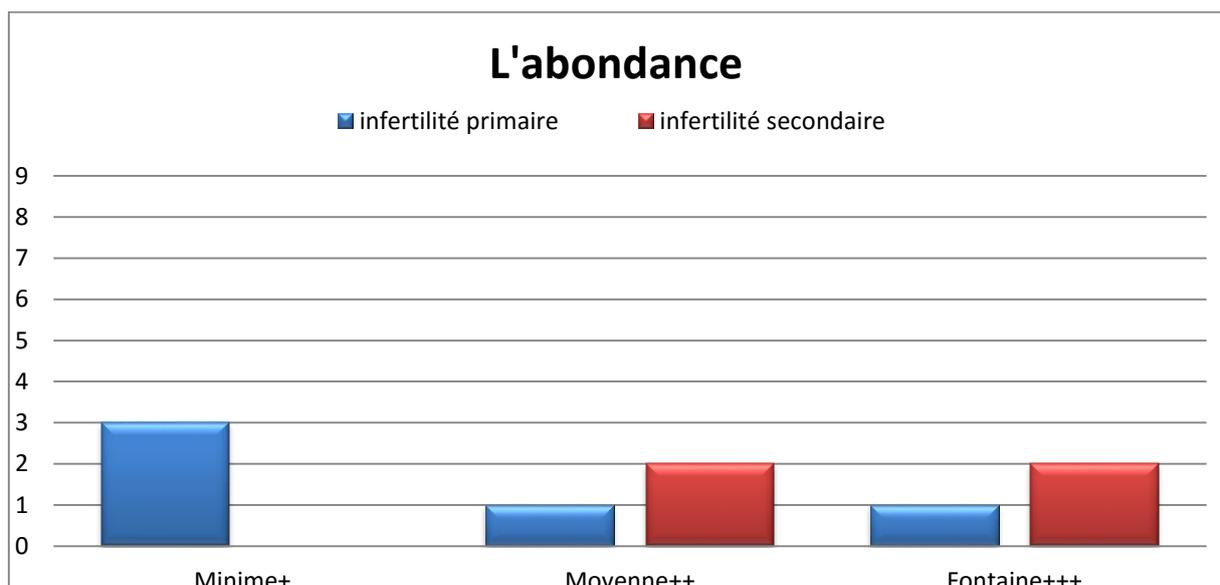
Aucune étude semblable n'a été effectuée pour pouvoir comparer nos résultats.



**Figure 19:** Diagramme de la répartition des cas selon l'ouverture du col.

### III.2.3 Répartition des cas selon l'abondance de la glaire :

Notre graphe a montré que la majorité des cas (33%) d'infertilité primaire ont une abondance minime+, Et nous avons enregistré une abondance moyenne++ chez (22%) des cas d'infertilité secondaire et on trouve la même chose dans l'abondance fontaine+++ chez (22%) des cas d'infertilité secondaire, Aucune étude semblable n'a été effectuée pour pouvoir comparer nos résultats.

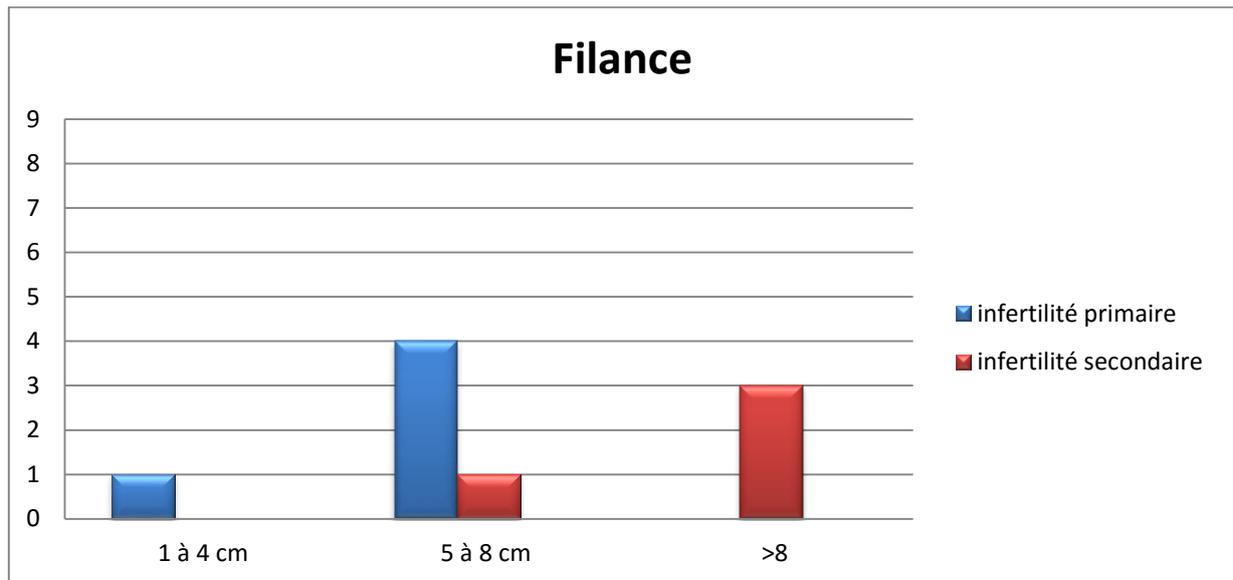


**Figure 20 :** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon l'abondance de la glaire cervicale.

### III.2.4 Répartition des cas selon la filance :

D'après le graphe nous avons remarqué que la filance 1 à 4 cm n'a été rapportée que chez (11%) des cas d'infertilité primaire et la filance la plus élevée >8 chez (33 %) des cas ayant une infertilité secondaire et une filance 5 à 8 cm a été fréquente chez les cas d'infertilité primaire.

Aucune étude semblable n'a été effectuée pour pouvoir comparer nos résultats.

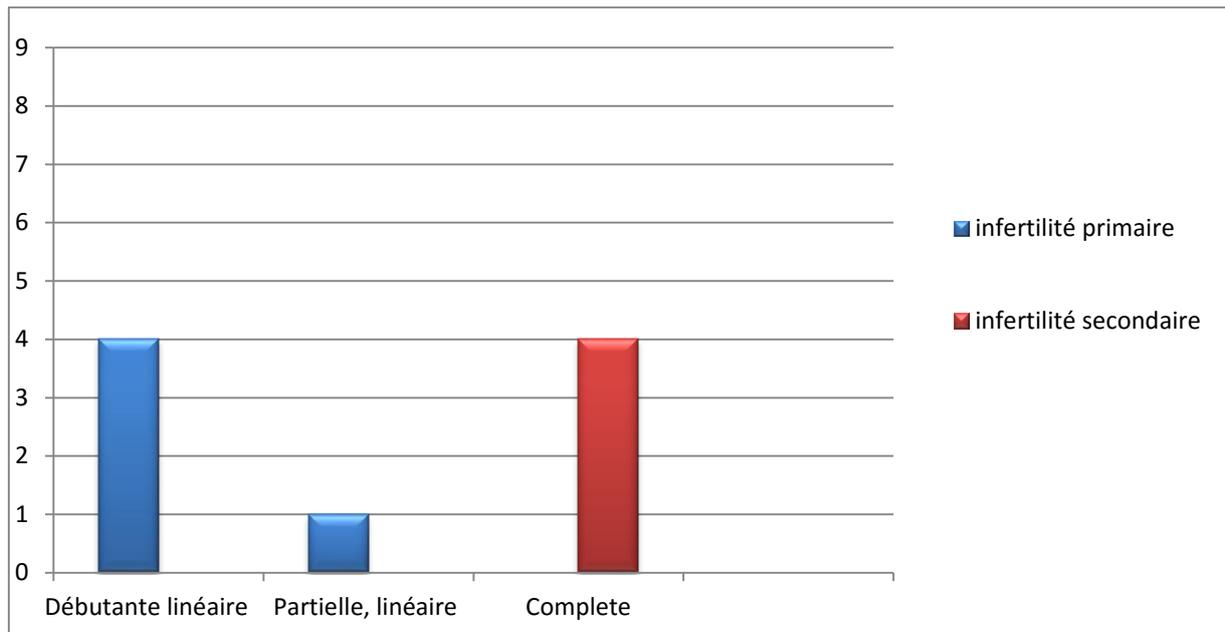


**Figure 21 :** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon la filance de la glaire cervicale.

### III.2.5 Répartition des cas selon la cristallisation.

Nous avons enregistré une cristallisation la plus élevée complète chez (44%) des cas d'infertilité secondaire, Et une cristallisation la plus basse débutante linéaire chez 44% des cas d'infertilité primaire.

Aucune étude semblable n'a été effectuée pour pouvoir comparer nos résultats.



**Figure 22:** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon la cristallisation de la glaire cervicale.

#### **Evaluation du Score cervical d'insler :**

L'évaluation du mucus endocervical se fait selon 4 critères :

L'ouverture du col

L'abondance de mucus

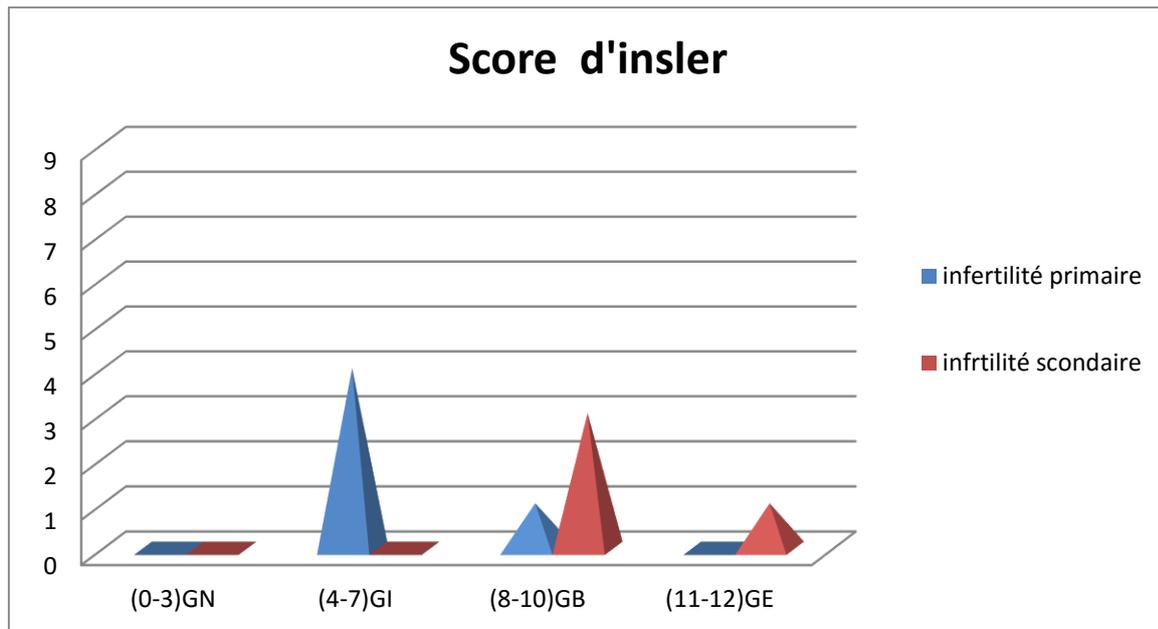
La filance exprimée en cm

La cristallisation appréciée en laissant sécher à l'air du mucus sur une lame dégraissée

Chacun de ces critères est Côté de 0 à 3 et le total représente le score d'Insler noté sur 12 (**Eggert et al., 1993**).

#### **III.2.6 Répartition des cas selon le score cervical d'insler.**

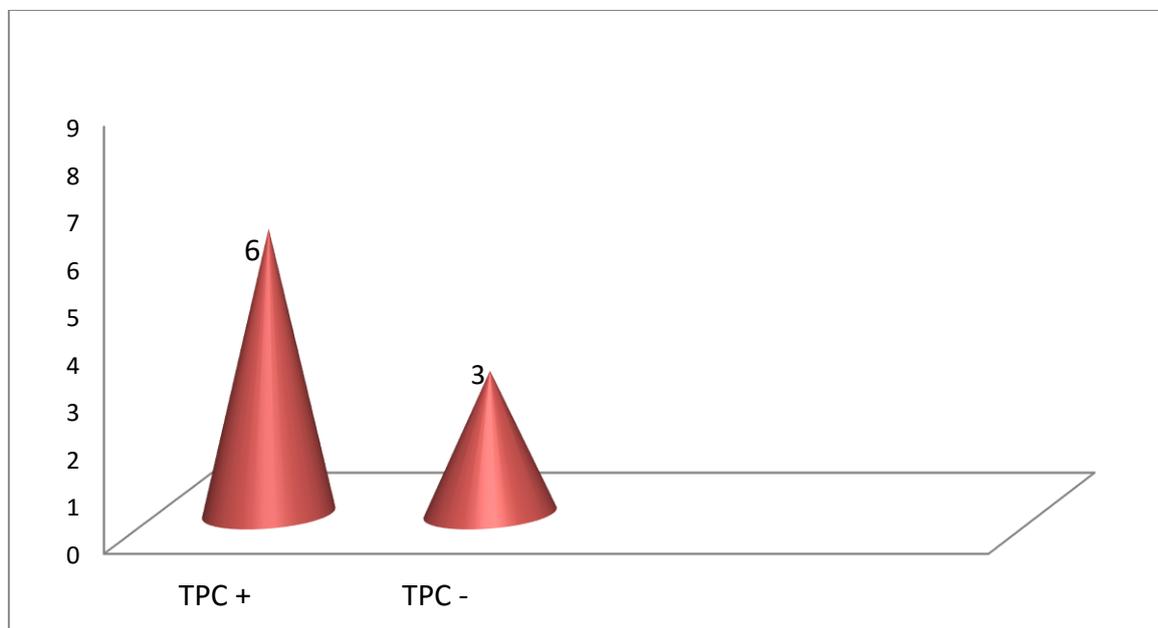
Notre graphe a montré que la majorité des cas (44%) d'infertilité primaire ont un score d'insler (4-7) GI et les scores (8-10) GB et (11-12) GE sont fréquentes chez l'infertilité secondaire (33%) et (11%).



**Figure 23:** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon le Score d'insler.

### III.2.6 Répartition des cas selon les résultats de TPC.

Le diagramme au-dessus montre que 6 cas représentant un TPC positif et 3 cas présentant un TPC négatif



**Figure 24:** Diagramme représentatif de la répartition des cas selon les résultats du test post coïtal (TPC).

Un test post-coïtal est dit positif lorsque les spermatozoïdes à mobilité progressive rapide sont observés. La présence d'au moins un spermatozoïde mobile prélevé en région endocervicale est un argument allant à l'encontre d'une cause cervicale d'infertilité. Si aucun spermatozoïde à mobilité progressive n'est observé, le test est considéré comme insuffisant c'est à dire pauvre. Il est alors utile de préciser dans la conclusion si les spermatozoïdes sont immobiles ou mobiles non progressifs afin de confronter les résultats à ceux du spermogramme. Lorsqu'aucun spermatozoïde n'est observé dans la glaire le test post-coïtal est négatif. Le test de Hühner ne doit être interprété qu'en présence d'une glaire de bonne qualité. Dans le cas contraire on renouvellera trois jours plus tard car l'ovulation peut être tardive. En cas d'échec, l'examen est reporté au mois suivant en prescrivant à la patiente un traitement permettant d'améliorer l'imprégnation ostrogénique des glandes endocervicales.

### **III.3 Discussion :**

Le TPC est un test fonctionnel simple, inaugural d'un bilan de stérilité conjugale.

Cependant l'interprétation du résultat doit être prudente car il est lié à la compétence et la subjectivité du praticien. Elle sera toujours modulée par la survenue d'éléments existentiels et par l'étude de la courbe thermique du cycle où est pratiqué le TPC.

Un TPC n'a de valeur pronostique que s'il est bon : il permet d'éliminer des anomalies d'interaction glaire cervicale sperme. Mais il ne dispense pas d'un spermogramme.

Les tests défectueux ne doivent pas conduire à des conclusions hâtives tant les causes d'erreur techniques ou humaines sont nombreuses. Là il faudra prendre le temps de l'expliquer au couple et de le rassurer.

On répétera le TPC en instaurant rapidement un traitement (estrogène, bromeline ...), les échecs répétitifs conduisant plus à l'émergence d'agressivité qu'à la survenue d'une grossesse!

Enfin, il peut arriver que les traitements améliorent la glaire cervicale mais que le TPC reste négatif ou déficient, malgré un bon sperme. Les tests de pénétration in vitro doivent alors être demandés (**Huhner, 1937 ; Inslar et Melmed, 1982**).

## **Discussion de la partie épidémiologique**

L'âge moyen de nos patients était de 35 ans avec des extrêmes allant de 25 et 42 ans. Cette constatation est proche des données de la littérature. En effet, deux travaux réalisés au Sénégal en 2000 (**Adjako et Allyx, 2000**).

Et en 2009 (**Niang et al., 1997**) ont rapporté respectivement un âge moyen de 39,9 ans et 39 ans. La tranche d'âge la plus représentative de notre série est celle des 35-39ans avec 07 cas. Ce résultat rejoint celui de Niang, qui avaient trouvé que (69,1 %) des patients avaient entre 30 et 45 ans. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'avant ses 30 ans, l'homme est moins préoccupé par le désir d'avoir des enfants. Entre 35 et 40 ans, le désir de paternité est intense, poussant les jeunes mariés qui n'arrivent pas à procréer à se confier plus rapidement à un médecin. Le recul de l'âge du mariage dans notre société pourraient aussi expliquer la dominance de cette tranche d'âge de notre effectif. La tranche d'âge des plus de 45 ans ne représente que 1 cas dans notre série. Étant un symptôme alarmant, Dans la littérature médicale, l'analyse des caractéristiques spermatiques et leur effet potentiel sur la fécondabilité est l'approche la plus communément adoptée. Les caractéristiques spermatiques dites « normales » ne sont évidemment qu'une référence approximative, telle que définie par l'Organisation Mondiale de Santé, qui ne prend pas en compte l'âge.

Selon Levitas, les paramètres spermatiques afficheraient leurs meilleures valeurs lorsque l'homme était âgé entre 30 et 35 ans et que la qualité du sperme diminuerait lentement avec l'âge (**Levitas et al., 2007**), Une méta-analyse regroupant 20 études s'étendant de 1980 à 1999 effectuée par (**Kidd et al., 1980**) a conclu que le volume et la motilité des spermatozoïdes sont modifiés et que la proportion de spermatozoïdes normaux diminue chez les hommes âgés de 30 à 50 ans, (**Pilikian et al., 1992**) Il semble cependant que seule la morphologie déficiente, c'est-à-dire un faible pourcentage de spermatozoïdes normaux, entraînerait une baisse significative de la fertilité (**Bonde et al., 1998**).

Une autre étude réalisée par Schmid a démontré que les dommages sur les séquences ADN des spermatozoïdes étaient significativement liés à l'âge (**Morse et Risley, 1994**).

Dans notre population l'infertilité primaire constitue la première cause de consultation. Elle représente une fréquence de (55%) alors qu'il s'agissait d'une infertilité secondaire dans (34 %) des cas. Ces résultats sont concordants avec d'autres études déjà réalisées, notamment celle de (**Daroui, 2001**) dans la région de Annaba qui indiquent des taux d'infertilité primaire de (73,48 %) et d'infertilité secondaire de (26,52 %), et celle de (**Zagheb, 2008**) dans la

région de Constantine qui a des pourcentages respectifs de ( 74,73 % )et (25,27 %). Par ailleurs en France, les travaux de **(Thonneau et al. 1991)** révèlent des taux d'infertilité primaire et secondaire de (67 %) et (33 %) respectivement. L'aspect général de la population étudiée indique que le taux élevé des cas consultants pour une infertilité primaire par rapport au taux des infertilités secondaires peut s'expliquer par le contexte social et la tendance qu'auraient les couples n'ayant pas d'enfant à consulter plus souvent que les autres pour traiter leur infertilité surtout avec l'évolution des moyens de prise en charge de l'infertilité du couple.

Dans notre étude, (55%) des patients étaient des fumeurs contre (44%) des patients qui étaient non-fumeurs. La liaison entre la consommation de cigarette et les paramètres spermatiques dans notre étude, n'a pas montré une différence significative. Nos résultats concordent avec ceux de **(Trummer et al., 2002)** qui a montré que la consommation de la cigarette n'affecte pas les paramètres spermatiques. Nous n'avons pas lors de notre étude réalisée de test permettant de mesurer la fragmentation de l'ADN et nous ne pouvons pas confirmer l'effet du tabac sur ce facteur. L'association entre la consommation de la cigarette et l'altération des Paramètres spermatiques a été déjà décrite. Selon une méta-analyse de 27 études portant notamment sur l'association entre le tabagisme et la qualité du sperme, il a été signalé chez les fumeurs une réduction moyenne de la concentration de spermatozoïdes de (13%), de la motilité des spermatozoïdes de (10%) et de spermatozoïdes morphologiquement normaux de (3%) **(Pasqualotto et al., 2008)**. Dans notre étude, la notion d'exposition professionnelle a été retrouvée chez les 3 groupe socioprofessionnels, plusieurs études ont pu lier la température ambiante du poste de travail et/ou la température scrotale de certains salariés (soudeurs, chauffeurs) à la diminution des paramètres du sperme. Les mécanismes d'action suspectés de la chaleur sur la spermatogenèse sont l'induction d'une apoptose dans les cellules germinales immatures spermatocytes au stade pachytène et spermatides rondes), et/ou une atteinte fonctionnelle des cellules de Sertoli, par dédifférenciation. **(Bizet et al., 2010 ; Jung et Schuppe, 2007 ; Lue et al., 2002 ; Nishiyama et al.,1998)**.

L'intérêt du test de hühner est controversé. En France il reste un examen de première intention pour l'exploration de la stérilité (utile) par contre la littérature anglo-saxonne le considère comme inutile.

L'exploration du couple stérile comprend 4 paramètres :

Qualité de l'ovulation, perméabilité tubaire (et plus largement contrôle de l'absence, d'obstacle mécanique à la rencontre des gamètes), fécondance du sperme, et enfin interaction glaire-sperme.

Pour cette dernière, l'examen de première intention est le test post coïtal. Programmé à mi-cycle, précédé d'un à deux jours d'abstinence et réalisé entre 9 et 24 heures après un rapport sexuel, il consiste à prélever séparément deux échantillons de glaire, l'un au niveau du cul-de-sac postérieur du vagin et l'autre au niveau de l'endocol. La qualité de la glaire est évaluée par le score d'Insler.

Chaque prélèvement est examiné au microscope à fort grossissement ( $\times 400$ ). Au niveau du vagin, les spermatozoïdes sont habituellement morts, tués par l'acidité vaginale en moins de deux heures. Leur présence est néanmoins utile à noter, car elle témoigne que le rapport a été complet, avec une éjaculation. Au niveau de l'endocol, ils sont normalement mobiles, et cette mobilité est classée

- (a) = progression linéaire et rapide ;
- (b) = linéaire et lente ;
- (c) = mobiles sur place ;

Et enfin (d) = immobiles.

Si la glaire et le sperme sont normaux, on observe habituellement plus de 50 spermatozoïdes de mobilité a + b par champ. Cela correspond à environ 2500 spermatozoïdes/mm<sup>3</sup>. Le test peut encore être jugé satisfaisant si plus de 20 spermatozoïdes mobiles ( $> 1000/\text{mm}^3$ ) sont trouvés par champ au grossissement ( $\times 400$ ). En revanche, en dessous de dix spermatozoïdes ( $< 500/\text{mm}^3$ ), ou si leur mobilité est de type (b) ou (c), ou nulle (d), le test est considéré comme anormal. (**Anaes, 1995**).

Dans le but de vérifier que le rapport a été complet et quantifier le nombre de spermatozoïdes présents et enfin évaluer leur comportement et leur survie dans la glaire quelques heures après un rapport. L'évaluation du mucus endocervical se fait selon 5 critères :

L'ouverture du col, L'abondance de mucus, La filance exprimée en cm, La cristallisation appréciée en laissant sécher à l'air du mucus sur une lame dégraisse, La quantification d'éventuelles cellules (**Eggert et al., 1993**).

Après la réalisation du test si on aura un test positif on va éliminer la stérilité cervicale par contre si le test est négatif on va traiter ça par l'administration d'estrogènes, En cas d'une

stérilité idiopathique on fait un examen de première intention d'une courbe de température (test poste coïtal, spermogramme et spermocytogramme).

La littérature anglo-saxonne trouve que le test post coïtal peu sensible peu spécifique et de faible valeur prédictive (**Griffith et Grimes, 1990 ; Oei et al., 1998**), Bien que les anglo saxonnes aient fait une autre étude et avec des traitements en plus mais cela n'a pas suffi à faire une différence significative donc le test post coïtal n'est pas prédictif des chances de grossesse. Donc on peut dire que le test post coïtal a une bonne valeur prédictive mais à condition que la durée de la stérilité ne dépasse pas trois ans si elle dépasse trois ans, le test est utilisé pour diagnostiquer les cas (**Rowe et al., 1996**).

Concernant la seconde critique adresse au test hühner et mis en évidence par l'usage qui avait été fait du test et non le test lui-même. Mais étant donné que l'OMS en dernier lieu c'est elle qui nous donne les dernières directives à suivre concernant l'interprétation du test malgré la conclusions de la littérature anglo-saxonne qui sont en contre-indication avec l'OMS , donc nous on ne peut que suivre cette dernière, alors il est préférable d'interpréter et réaliser le test post coïtal selon les recommandations de l'OMS pour éviter l'hétérogénéité dans les pratiques est préjudiciable à la validation du test (**Oei et al., 1995**).

Pour les chercheurs, qui considèrent le test post-coïtal comme le test de première intention pour l'exploration de la stérilité (utile). Ils voient que le mucus cervical joue un rôle important dans la protection des spermatozoïdes et aussi permet leur *survie*. Ils voient aussi que Le sperme est un agent important dans la détermination des résultats de tpc et les chances de grossesse et sa nature multifactorielle réduit la validité du test post coïtal et l'évaluation du pouvoir fécondant, cela nous expliquerait que on a besoin d'examiner d'autres tests (**Soffer et al., 1998** ).

Et ils trouvent que l'ovulation c'est le moment idéal pour la réalisation du test à cause d'une perméabilité sélective de la glaire à l'ascension des spermatozoïdes (**Soffer et al., 1998** ). Et pour bien cibler cette période pré-ovulatoire, Ils trouvent qu'il est conseillé d'utiliser l'échographie des follicules ovariens (**Hamilton et al., 1986**), Et que le mucus cervical protège les spermatozoïdes de l'environnement hostile du vagin et de la phagocytose, Ouvrir le passage en phase péri-ovulatoire, le fermer dans les autres périodes et dans une certaine mesure, sélectionner les spermatozoïdes normaux. (**Lunenfeld et Insler, 1978 ; Roumen, 1984**).

Si la glaire est de mauvaise qualité (dysmucorrhée relative) On peut la traiter par l'administration d'œstrogènes (oestradiolvalérate à la dose de 4a 12 mg/jours) S'il n'y a pas de résultat on peut dire que c'est une dysmucorrhée absolue (**Lunenfeld et Insler, 1978 ; Roumen, 1984**).

Et ils disent aussi que lors de la réalisation du TPC il faut faire attention pour éviter le changement de la structure physiologique des glaires à cause par exemple (des micelles invisibles) (**Djavajan et al., 1970 ; Djavajan et al., 1991**).

Si il y'a des anticorps dans le liquide séminale cela provoque une agglutination des spermatozoïdes. Aussi une immobilisation plus ou moins importante, Même lorsque la concentration des spermatozoïdes est très élevée, On ne voit dans la glaire quelques spermatozoïdes (0 à 8), Tout ceci peut avoir une action néfaste sur la capacité du spermatozoïde à féconder un ovocyte (**Friberg, 1981**), Le TPC serait le moyen le plus simple de dépister une pathologie du mouvement des spermatozoïdes (d'éfautes pénétration -mobilité des spermatozoïdes dans une glaire normale (**Eimersset et al., 1994 ; Hull et al., 1982**).

Enfin, ils ont constaté que le choix du test joue un rôle très important à l'augmentation des chances de grossesse (**Tredway, 1997**). et Pour simplifier notre travail on peut utiliser des enzymes comme (bromélineglucosudases ) pour bien quantifier ces épreuves (**Agostini et al., 1996**).

## **Conclusion**

Avec l'ascension de l'incidence de l'infertilité au cours de ces dernières décennies, la santé reproductive du couple est devenue un sujet de santé publique. L'Algérie n'en serait surement pas épargnée comme nous le démontre notre étude, bien qu'elle soit menée à petite échelle sur le plan locorégional.

L'interrogatoire du couple, l'examen clinique le spermogramme et le TPC sont les éléments incontournables du bilan de cette affection. Ils orientent les examens complémentaires qui vont permettre d'identifier une ou plusieurs causes d'infertilité et ainsi d'adapter le traitement de manière spécifique. Notre contribution à l'étude de l'infertilité du couple avait pour but d'aborder l'aspect paraclinique afin de cerner l'intérêt du TPC pour orienter la recherche étiologique, ainsi que de recenser les facteurs de risque majeurs pour une meilleure prise en charge. Le profil général de l'infertilité est polymorphe. La causalité multifactorielle est impliquée dans l'infertilité masculine et féminine, indiquant que cette dernière résulte d'une interaction de plusieurs facteurs, à savoir le patrimoine génétique, style de vie, expositions environnementales et/ou professionnelles à des agents toxiques ainsi que la présence éventuelle d'anomalies ou de pathologies congénitales des appareils reproducteurs. L'exploration est limitée par l'absence de données suffisantes concernant le partenaire, ce qui impose une coordination entre gynécologue et andrologue pour une meilleure prise en charge de cette affection.

### Référence:

- **Antonio Forgiarini (gynécologue), Dr. Carmen Ochoa Marieta (gynécologue), Dr. Mark P. Trollice (gynécologue) et Rebeca Reus (embryologiste).** Dernière actualisation: 27/08/2018.
- **Adjakou., Amasias., Joel .**Infertilité masculine : profil clinique dans une consultation d'andrologie à Dakar Th. Méd. Dakar, 2000, n° 52.
- **Agostini, A., Tawfik, E., Campana,A.,** Quantitative post-coital test: sperm counts in cervical mucus after enzymatic liquefaction. Hum Reprod, (1996); 11(2): 311-7.
- **Anaes.1995,** Stérilité du couple: recommandations et référencesParis (1995).
- **Amory, J.K; Swerdloff, R.S.** The effect of 5 alpha-reductase inhibition with dutasteride and finasteride on semen parameters and serum hormones in healthy men. J ClinEndocrinolMetab. (2007); 92(5):1659–65.
- **Berkowitz,JM (1995).** Mummy was a fetus: motherhood and fetal ovarian Transplantation. J Med Ethics 21:298–304.
- **Blondel B, Supernant K, du Mazaubrun C, Breart G.** Enquête nationale périnatale 2003. Situation en 2003 et évolution depuis 1998. INSERM 2005; U.149: 11-2,48-8.
- **Bakondeb., 1983.** Contribution à l'étude de la stérilité masculine. Th. Méd. Dakar, n°40.
- **Bizet P.et al.** Risque reprotoxique masculin dans le secteur du bâtiment et Travaux publics. Revue générale 2010 ; 71 : 660-667.
- **Bonde J.P., Ernst. E., Jensen T.K., Hjollund N.H. et al. (1998).**Relation between semen quality and fertility: a population-based study of 430 firstpregnancy planners. Lancet, 352(9135): pp.1172-7
- **Bouabdallah, N.** Service d'Histologie-Embryologie, Faculté de Médecine, Université de Béchar, Année universitaire. (2014-2015).
- **Barnéoud, L.** La procréation assistée : comprendre vite et mieux. Edition Belin, (2013).
- **Blanc B., Jamin C., Sultan C. (2004).** Traité de gynécologie médicale, Springer Verlag France, Paris.
- **Blanc, B., Léon Bouli.** Gynécologie ; Édition Pradel1989 ; Page 21
- **Brochure.** Grossesse et tabac, INPES (2014).

- **Cohen, J. ; Palmier,R.** Abrégé de stérilité conjugale. Edit Masson (Paris) (1979).
- **Cisse C. A .T. (1990).** Profil épidémiologique de la stérilité conjugale au CHU de Dakar. Thèse Med Dakar, n°45.
- **Clermont, Y.** Kinetics of Spermatogenesis in Mammals: Seminiferous Epithelium Cycle and Spermatogonial Renewal. *Physiological Reviews.* (1972), 52(1).198-236.
- **Cou et ML.** Abord du couple infertile. *Encyclopédie Médico-chirurgicale (Elsevier, Paris), Gynécologie.* (1999), 739-A.p10.
- **Cohen-Bacrie P.2000.,** Infections génitales pré-AMP : du diagnostic au traitement. *Santé des hommes,* (2000), 56-58.
- **Chretien, F.C.** La glaire cervicale. Propriétés chimiques et physiques Ultrastructure. *J. Gyn.Obst. Biol. Repr,* (1974), 3 : 711-744.
- **ChretienF.C.** Mucus et Sas Cervical In : La part de l'homme et la part de la femme dans la stérilité du couple. *Société Française de Gynécologie. Masson Edit. Paris,* (1987): 137-148.
- **Commergues, Ducos,M.** Prise en compte clinique des différents toxiques dans les infertilités. *GynecolObstetFertil.*(2006); 34:985–9.
- **Dohle GR, Colpi GM, Hargreave TB, Papp GK, Jungwirth A, Weidner W.** EAU Guide lines on male infertility. *European Urology* 2005; 48: 703-11.
- **Davajan, V.; Nakamura RM.;Kharma. K.** Spermatozoan transport in cervical mucus. *ObstetGynecolSurg.* (1970), 25:1.
- **Davajjn, V.** POSTCOITAL TESTING.IN MITCHELL, DR JR. DAVAJAN V. LOBO RA: *Infertility, Contraception and Reproductive Endocrinology.* 3<sup>rd</sup>ed. Oxford. Black well Scientific Publications. (1991), pp. .599-61 I.
- **Emperaire, J.C.** Le test post- coïtal et le test de pénétration. Leur signification dans un bilan de stérilité. *Gynécologie,* (1991). 42, 6: 405-414.
- **Eimers, J.M.; TE. Velde, ER.; Gerritse. R.; Vogelzang. ET; Looman.CW.;; Habbema JD.** The prediction of the chance to conceive in sub fertile couples. *Fertil Steril.* (1994),Jan; 61(1):44-52
- **Eggert-Kruse, W., Kohler, A., Rohr, G.** et al. The pH as an important determinant of sperm-mucus interaction. *Fertil. Steril,* (1993), 59: 617-628).
- **Forman, R and al Drug.** Induced infertility and sexual dysfunction. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain. (1996), pp. 106-123.

- **Friberg, J.** Postcoital tests and sperm-agglutinating antibodies in men. *Am J Obstet Gynecol.* reproduction. Cambridge University Press, UK.(1981); 141(1): 76-80
- **Griffith, C.S, Grimes, DA.** The validity of the postcoital test. *Am J ObstetGynecol.* (1990);162(3):615–20.
- **Huyghe E, Izard V, Rigot JM, Pariente JL, Tostain J,** les membres d'andrologie De l'association française d'urologie (CCAFU). Evaluation de l'homme infertile: Recommandations AFU 2007. *Progrès en urologie* 2008; 18: 95-101
- **Hull, MGR., Savage P.E., Bromham, D.R.** Prognostic value of the postcoital test: prospective study based on time-specific conception rates. *Br J ObstetGynaecol,* (1982), 89:299-305
- **HODONOU, A.K.S., BAYILADOU, K., VOVOR, M.** La stérilité conjugale en milieu africain au CHU de Lomé, les facteurs étiologiques : à propos de 976 cas. *Med Afr Noire*(1983), 30 : 531-543.
- **HEFFNER, J. L.** La reproduction humaine -1ère éd.- Paris : De Boeck Université, (Sciences Médicales, Série Laennec). (2003).
- **Huhner, M.** The Huhner test as a diagnosis of sterility due to necrospemia. *J. Obstet. Gynec.* (1937): 44, 334.
- **Hennebico. S.** Année universitaire 2011/2012 Université Joseph Fourier de Grenoble Tous droits réservés
- **Hamilton, C.J., Evers, J.L., De Haan. J.** Ultrasound increases the prognostic value of the postcoital test. *GynecolObstet Invest.* (1986), 21(2): 80-88).
- **Insler, V., Melmed, H., Eichenhrenner, L., Serrd, M., Lunnenfeld, B.** The cervical score. A simple semi quantitative method for monitoring of the menstrual cycle. *Inter. Journal of Gynecol. AndObst.*(1972): 10: 223-28.
- **Insler, V., Melmed,J.** The cervical Score. *Int. J. Gynecol. Obstet,* (1982). 10: 223-228.
- **Jung A, Schuppe HC.** Influence of genital heat stress on semen quality in humans. *Andrologia.* 2007; 39(6):203–15.
- **Johnson, M .H, 2002.**Reproduction - 5ème éd. - Paris : De Boeck Université. (Sciences Médicales, Série Pasteur). (2002).

- **Lansac, J., F,Guérif.** L'assistance médicale à la procréation. Edition Masson, Paris. (2005).
- **Liu,P.Y et Handelsman, D.J.** The present and future state of hormonal treatment for male infertility. Human Reproduction Update. (2003); 9(1): 9-23.
- **Locko, M et coll.** Stérilité masculine à Brazzaville (à propos de 100 cas) Med Afr. Noire. (1989); 36 (4) : 325-330.
- **Lamazou, F., et Salama, S.** Gynécologie obstétrique, édition ELSEVIER MASSON. Paris. (2007) : 201p.
- **Lue YH. et al.** Mild testicular hyperthermia induces profound transitional spermatogenic suppression through increased germ cell apoptosis in adult cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*). J Androl 2002; 23(6):799–805.
- **L. Niang ., M. Ndoye ., I. Labou ., M. Jalloh ., R. Kane ., J.J. Diaw .A. Ndiaye .,S.M. Guèye. (1997).** Profil épidémiologique et clinique de l'infertilité masculine à l'hôpital général de Grand-Yoff, Sénégal : à propos de 492 cas.
- **Levitas, E.; E. Lunenfeld, N. Weisz, M. Friger, G. Potashnik (2007).**, Relationship between age and semen parameters in men with normal sperm concentration: analysis of 6022 semen samples. Andrologia, 39(2): pp.45-50.
- **Lunefeld, B., Insler, V.** Infertility, (1978), pp 90-104. Berlin. Springer Verlag.
- **Lavaud, M.C.** Le test post coïtal. Andrologie, (1994), 4, 346-352.
- **Lavaud, M.C.** Laboratoire de Biologie de la Reproduction, Hopital Edouard-Herriot, Lyon, (1994), pp 346-352.
- **Marieb, E.N.** Principe d'anatomie et physiologie humaine, édition PEARSON : 1108-1226. (2005).
- **Maitrot et Christin.** Méthodes d'exploration de la fonction ovarienne. Encyclo. Med.Chir, édition ELSEVIER, (2001), 156 A 10 : 1-12.
- **Marieb, E.N.** Principe d'anatomie et physiologie humaine, édition PEARSON, (2008) : 990-1005
- **Mauvais-Jarvais et Sitruk-Ware.** Génycologie endocrinienne, édition LAMMARION, (1998): pp 37-38.
- **Muthusami, K.R.** Effectoh chronic alcoholism on male fertility hormones and semen quality. Fertil Steril. (2005), 84: 919–24.
- **Mayer, A.** l'acool nuit à la santé des spermatozoïdes. 04 OCT 2014.

- **Morse-Gaudio M, Risley MS (1994).** Topoisomerase II expression and VM-26 induction of DNA breaks during spermatogenesis in *Xenopus laevis*. *J Cell Sci* 107: 2887-98
- **Meltzer, H, Bastani B, Jayathilake, K.** Fluoxetine but not tricyclic antidepressants, potentiates the 5-HO mediated increase in plasma cortisol and prolactin secretion in subjects with major depression or with obsessive disorder. *Neuropsychopharmacology*. (1982). 17:1.
- **Nevoux P., Robin G., Gonheim T., Boitrelle F., Rigot J-M., Marcelli F.** Varicocèle et infertilité: mythe ou réalité? *Progrès en urologie* (2009) ; 19: 126-30.
- **Nishiyama H. et al.** Decreased expression of cold-inducible RNA-binding protein (CIRP) in male germ cells at elevated temperature. *Am J Pathol* 1998;152(1):289–96.
- **OMS.** Présentation de l'infertilité. Serono 2003-2004 :1-2.
- **Olivennes, F. Hazout, A., Frydman R.** Assistance médicale à la procréation. Elsevier Masson, 2006.
- **Ondet, M., Scholler, R.A.** simple device for collecting human cervical mucus. *Fertile. Steril.* 1980, 34: 72-73.
- **Pilikian S, Guerin JF, Adeleine P et al (1992).** Spontaneous and ionophore induced acrosome reaction in astheno-zoospermic infertile semen. *Hum Reprod* 7: 991-93
- **Ochoa, Carmen Marieta (gynécologue) , Carolina Andrés Santé (embryologiste), Luis Gijón Tévar (embryologiste), Rebeca Reus (embryologiste) et Marie Tusseau (in vitro staff).** Dernière actualisation: 27/08/2018.
- **Oei, S.G., Helmerhorst, F.M., Bloemenkamp, K.W., Hollants, F.A., Meerpoel, D.E., Keirse, M.J.** Effectiveness of the postcoital test: randomised controlled trial. *BMJ*; 317(7157). (1998):502–5 (August 22).
- **Oei, S.G., Keirse, M.J., Bloemenkamp KW et al.** European postcoital tests: opinions and practice. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* (1995), 102: 621-624.
- **Roumen, F.J., Doesburg, W.H., Rolland R.** Treatment of infertile women with a deficient post coital test with two antiestrogens: clomiphene and tamoxifen. *Fertile Steril*, (1984). 41(2): 237-43.

- **Rowe, P.J., Comhaire F.H., Hargreave T.B., Mellows H.J. (1996).** Manuel de l’OMS. Exploration et diagnostic standardisés de l’infertilité du couple ; traduction de l’anglais J. Auger, P Jouannet. Paris: Inserm, (Techniques en).
- **Rouvier, H, DELMAS A. 1992.** Anatomie humaine, descriptive topographique et fonctionnelle. In, Masson. Vol. 564-96.
- **Rowe, P.J., Comhaire, F.H., Hargreave, T.B., Mahmoud, A. (1992).**WHO Labotary manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction (3edit) - OMS Cambridge University Press.
- **Rowe, P.J., Comhaire., F.H., Hargreave, T.B, Mahmoud, A.M. (2000).**WHO manual for the standardized investigation, diagnosis and management of the infertile male.Cambridge University Press; (91p).
- **Slama R, Ducot B, Keiding N, Blondel B, Bouyer J. La fertilité des couple en France.** BEH 2012; 7-8-9: 87-90.
- **SELE.B.1995.** La micro-injection de spermatozoïde dans l’ovocyte ou fécondation assistée Revue française des laboratoires. N°278.
- **Spira.A,** Epidemiology of human reproduction.HumReprod.1986; 1:111–5.
- **Sherwood, L. (2000).** Physiologie humaine, édition 2. Paris : 548
- **Stevens, A. et Lowe, J.** Histologie humaine, édition DE BOECK : 345. (1997).
- **Saypol, D.C.,** Varicocèle Androl.1981; 2:61–71.
- **Soffer.Y, 1 A. Raziel, 2 S. Friedler, 2 S. Iufman, 1 D. Strassburger, 2, A. Herman, R. Ron-EL2,** Andrologie. Place des tests d’interactions perme. (1998).
- **Sources:** Wikipedia. Early human embryos [Internet]. Wikipedia ; 2010
- **Tortora, G. et Derrickson.** (2007). Anatomie et physiologie humaine, édition 4 : CEC : 1160- 1190
- **Troglia, P. 2014.** Livre 150 fiches visuelles de biologie p51.
- **Tournaire, M.** Physiologie de la reproduction humaine - Paris : Masson. (1985).
- **Tredway, D.R.** The Postcoital Test. In Gynecology and Obstetrics, Sciarra J.R. Ed. Volume 5, Part 12-Infertility, Chap 51, Lippincott-Raven Publ. Philadelphia, New-York, Revised Edition, 1997.

- **Taymor, M.L., Overstreet, J.W:** Some thoughts on the post-coital test. *Fertil.Steril.*, 1988, 50 : 702-703.
- **Thierry, Haverry**, gynécologue-obstétricienne de service de la maternité des Diaconesses, Mis à jour le 01 /10/2019.
- **Thérèse, M. Gorgio.** Altération de la fertilité chez l'homme et exposition professionnelles, 4 mars.2018.
- **Thibault Et Baret. (2001).** Intérêt du dosage de l'hormone anti-mullérienne dans l'exploration des biopsies testiculaires, revue de la littérature et mise au point technique. Thèse, Nantes:p81.
- **Vacheret, N. 2005.** Histologie fonctionnelle des organes. Consulté le septembre 8
- **Vercellini, P., Vigano, P, Somigliana, E, Fedele, L.** Endometriosis: pathogenesis and treatment. *Nat Rev Endocrinol* 2014; 10(5):261–75.
- **Vine, M.F.** Smoking and Male Reproduction: A Review. *Int J Androl.* 19.6. (1996): 323-37
- **Wilkes, S.,** Patient experiences of infertility management in Primary care: an in-depth interview study, *Family practice*, 2009, 26 (4): 309-316.
- **WHO (2000).** Manual for the standardised investigation and diagnosis of the infertile couple. Cambridge university press, Cambridge, pp. 60–61
- **Zouari R. AM, Jouannet P, Feneux D (1991).** In-vitro effects of anti-sperm antibodies on human sperm movement. *Hum Reprod* 6: 405-10
- **Zaitri .Kara, M.A.** Test post-coïtal ou Test de Hühner. (2018-2020).
- **(anonyme 1).** <http://cri-cirs-wnts.univ-lyon1.fr/Polycopies/HistologieFonctionnelleOrganes/GenitalMasculin/texteP.1.html>
- **(anonyme 2).** [http://www.smbh.univparis13.fr/smbh/pedago/histologie/histologie\\_pcm2/app\\_repro\\_femininx3.pdf](http://www.smbh.univparis13.fr/smbh/pedago/histologie/histologie_pcm2/app_repro_femininx3.pdf)[http://www.chusa.jussieu.fr/pedagogie/pcm2/histo/09\\_Genital\\_feminin.pdf](http://www.chusa.jussieu.fr/pedagogie/pcm2/histo/09_Genital_feminin.pdf)
- **(anonyme 3).** <http://cri-cirs-wnts.univ-lyon1.fr/Polycopies/HistologieFonctionnelleOrganes/Genitalfeminin/texteP.1.html>.
- **(anonyme 4).** <http://www.dr-karazaitri-ma.com/pages/apercu-sur/la-glaire-cervicale.html>

- **(anonyme 5)**. Collège des Enseignants d'Endocrinologie, Diabète et Maladies, Métaboliques (CEEDMM) Date de création du document 2010-2011.  
<http://campus.cerimes.fr/endocrinologie/poly-endocrinologie.pdf>.
- **(anonyme 6)**. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/assistance-medicale-procreation-amp>.

## Annexes : 1

### Anamnèse:

- Données socio-administrative :
  - Nom .....
  - Prénom ..... - âge homme :
  - Prénom de la conjointe ..... - âge femme :
  - Lieu d'habitat : .....
  - Profession: H: ..... F: .....
  - Durée de vie conjugale :  
A = [0 – 2[b= [2----4[c= [4----6[  
D = [6----8[e= [8----10[f= 10 ans et plus
  - Nombre d'enfants a = oui b = non

Si oui préciser le nombre .....

- Condition de vie :
  - Tabac : -oui-  non
  - Alcool : - oui  -non
  - Autres drogues: .....

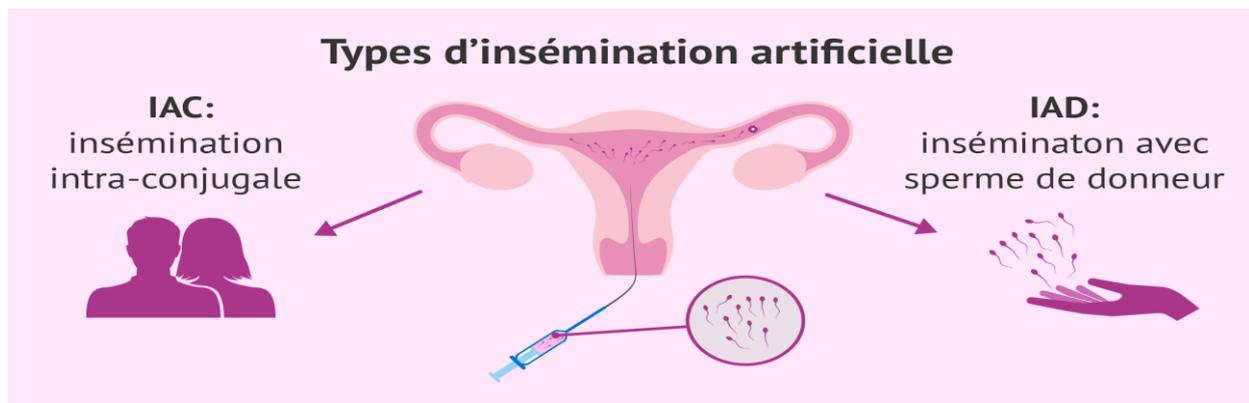
- Antécédents :
  - Antécédents médicaux .....
  - Antécédents urogénitaux .....
  - Antécédents familiaux .....

## Annexes 2.

**Tableau 02 : interprétation des résultats (Blanc, 1989).**

Résultats du Score d'Insler	Interprétations
11 à 12	Glaire excellente
8 à 10	Glaire bonne
4 à 7	Glaire insuffisante
0 à 3	Glaire nulle

## Annexes 3 :



**Figure11 : Types d'insémination artificielle (Forgiarini et al., 2018).**

## Annexes 4 :

### 2.1 Matériel Non biologique :

- Table gynécologique avec étriers
- Lampe médicale
- Spéculum
- Aspi Glaire stérile à usage unique
- Lames et lamelles
- Microscope binoculaire
- Papier indicateur PH
- Pince languette

## Annexes 5 :

- **Interprétation des résultats du test post-coïtal (T.P.C)**

- Le test est

- **Négatif** : si l'on n'observe pas spermatozoïdes ;
- **Déficient** : si tous les spermatozoïdes sont immobiles ou mobiles sur place
- **positif** : s'il existe des spermatozoïdes mobiles :
- **faiblement positif** : < 5 spermatozoïdes mobiles / champ ;
- **richement positif** : > 10 spermatozoïdes mobiles / champ

- Le test post-coïtal ne dispense pas de la réalisation d'un spermocytogramme car il peut exister des tests positifs avec spermatozoïdes anormaux (par leurs formes : microcéphales ; ou par leurs mouvements : filants) aboutissant à une fécondité très réduite.
- Si le test post-coïtal est négatif avec glaire optimale et spermogramme normale un test de pénétration croisée in vitro peut être proposé. (**Galice, 2000**).

Annexes 6.

### Evaluation du score cervical d'Insler

- Nom .....
- Prénom .....
- Prénom de la conjointe .....

Score	1	2	3
Ouverture du col	Entrouvert	Perméable	Ouvert
Abondance de la glaire	Minime +	Moyenne ++	Fontaine +++
Filance	1 à 4 cm	5 à 8 cm	> 8
Cristallisation	Débutante linéaire	Partielle, linéaire et latérale	Complète

- **Score d'Insler sur ..... / 15**