REPUBLIQUE DU BENIN
--
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
------*
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
------*
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
--------*
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE
------**

Année : 2020 **N°2325**

INDICATIONS ET FAISABILITE DE L'AIDE MEDICALE A LA PROCREATION EN MILIEU HOSPITALO-UNIVERSITAIRE A COTONOU

THESE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

Par

Rosalie Fifavi ALLAKONON

Née le 04 Septembre 1986

Directeur de thèse

Pr René Xavier PERRIN

Co-directeur de thèse

Pr Justin Lewis DENAKPO

Président du Jury

Pr René Xavier PERRIN

Membre du jury

Pr Justin Lewis DENAKPO

Pr Eugène ZOUMENOU

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur MEHINTO Delphin K.

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Professeur ZOUMENOU Eugène

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé YEMOA Loconon Y. Achille

VICE-DOYENNE/ECOLES : Professeur EZIN-HOUNGBE Josiane

Année : 2018-2019 (version octobre 2019)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr HOUNGBE Fabien	Médecine Interne
2.	Dr EZIN-HOUNGBE Josiane	Psychiatrie Adulte
3.	Dr HOUINATO Dismand Stéphan	Neurologie
4.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
5.	Dr. KINDE GAZARD Dorothée Akoko	Parasitologie Mycologie
6.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
7.	Dr VIGNIKIN -YEHOUESSI Bernadette	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
8.	Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
9.	Dr HOUNNOU-TCHABI Sidonie	Ophtalmologie
10.	Dr. LALEYE Anatole O. A	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
11.	Dr. AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
12.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
13.	Dr HOUENASSI D. Martin	Cardiologie
14.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
15.	Dr KPADONOU Toussaint G	Médecine Physique – Réadaptation
16.	Dr SOUNOUVOU Ignace	Ophtalmologie
17.	Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
18.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
19.	Dr ZANNOU D. Marcel	Médecine Interne
20.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
21.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
22.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
Faculté des Sciences de la Santé

MJK

23. Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	DermatologieVénérologie
24. Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
25. Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
26. Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
27. Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
28. Dr FIOSSI-KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
29. Dr HOUNNOU d'ALMEIDA Marcelline Edith Solange....	Pédiatrie et Génétique Médicale
30. Dr MADOUGOU Soumaïla	Orthopédie et Traumatologie
31. Dr TONATO Josiane Angéline Adjoua.....	Gynécologie-Obstétrique
32. Dr ADJIEN Kodjo Constant.....	Neurologie
33. Dr OGOUYEMI-HOUNTO Aurore Bertille.....	Parasitologie
34. Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
35. Dr SEHONOU Jean.....	Hépato-Gastro-Entérologie

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1.	Dr RAHIMY Mohamed Chérif Deen.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
2.	Dr ASSOUTO A. Pamphile.	Anesthésie –Réanimation
3.	Dr AVAKOUDJO François	ORL-ChirurgieCervicoFaciale

MJK

4.	Dr GANSOU Grégoire Magloire	Psychiatrie
5.	Dr GBENOU Antoine Séraphin	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
7.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
8.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
9.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
10.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
11.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
12.	Dr HOUNKPATIN Benjamin Ignace Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
13.	Dr LAWSON AFOUDA Sonia.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
14.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
15.	Dr YEKPE AHOUANSOU Patricia Frida.....	Imagerie Médicale
16.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
17.	Dr AGUEMON Badirou Din.....	Santé Publique
18.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
19.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
20.	Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
21.	Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
22.	Dr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale
23.	Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande	Parasitologie –Mycologie
24.	Dr VIGAN Jacques	Néphrologie
25.	Dr YEMOA Loconon Y Achille.	Chimie Analytique et Bromatologie

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
Faculté des Sciences de la Santé

MAÎTRE DE CONFERENCES

1.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique

MAK

MAITRES ASSISTANTS

1.	Dr BIO-TCHANE Imrane.....	Chirurgie Maxillo-Faciale
2.	Dr KEREKOU Célestine Annelie.	Endocrinologie
3.	Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry.....	Neurochirurgie
4.	Dr BAGNAN TOSSA Léhila.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
5.	Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
6.	Dr GANFON Habib M.Yoel.	Pharmacognosie (Matière médicale)
7.	Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
8.	Dr ALIHONOU Florence	Pédiatrie et Génétique Médicale
9.	Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
10.	Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-ChirurgieCervicoFaciale
11.	Dr WANVOEGBE Armand.....	Médecine Interne
12.	Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukè.....	Ophtalmologie
13.	Dr AKPADJAN Gbèmawonmèdé Fabrice.....	Dermatologie-Vénérologie
14.	Dr CHIGBLO Segla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
15.	Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle.....	Dermatologie-Vénérologie
16.	Dr DJOSSOU Médéssè David (Demande de mise à disponibilité)	Odontologie Pédiatrique
17.	Dr HODONOU Détondji Fred Jean-Martin.....	Urologie-Andrologie
18.	Dr LAWANI Ismail.....	Chirurgie Viscérale
19.	Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
20.	Dr ZOHOUN GUIDIBI Lutécia Myria Ayaba.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
21.	Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
22.	Dr ADJADOHOUN Sonia Bignon Mahussi Gwladys	Radiologie
23.	Dr ADJAGBA D. Philippe M.....	Cardiologie

Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
Faculté des Sciences de la Santé

OCTOBRE 2019

MAK

24.	Dr AMOSSOU L. François.....	Traumatologie-Orthopédie
25.	Dr ATTOLOU Sètondji.....	Chirurgie Générale
26.	Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon.....	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
27.	Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue.....	Cancérologie Chirurgicale
28.	Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
29.	Dr IMOROU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
30.	Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi.....	Gastroentérologie et Hépathologie
31.	Dr LOKOSSOU M. Symphorose.....	Gynécologie-Obstétrique
32.	Dr PADONOU Abiodoun Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
33.	Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
34.	Dr SEIDOU Falilatou.....	Anatomie Pathologique
35.	Dr SONOU Djidjoho Joël A.....	Cardiologie
36.	Dr TOGNIFODE M. Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
37.	Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Denis.....	Chimie Organique
38.	Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
39.	Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
40.	Dr BADOU Agnès Sylvie.....	Ethnologie

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé *
LE DOYEN

OCTOBRE 2019

ASSISTANTS

1.	Dr VIGNON Cyprien K. (Procédure d'appel en cours pour service abandonné)	Chirurgie Générale
2.	Dr LANKPEKO-AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3.	Dr HOUNKPONOU Eliane K. Murielle	Cardiologie
4.	Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
5.	Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
6.	Dr SOSSA Jean	Urologie

MDG

7.	Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
8.	Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
9.	Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette Ayaba	Chirurgie Buccale
10.	Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
11.	Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
12.	Dr BOGNON Gilles M	Pédiatrie
13.	Dr LAWSON Roland F (Situation non connue)	Pharmacologie
14.	Dr MIKPONHOUE Rose C	Médecine du Travail
15.	Dr PADONOU Caroline	Pédiatrie
16.	Dr ANAGONOU Lary Lucrèce	Pédopsychiatrie
17.	Dr KLIKPO Elvyre	Psychiatrie Adulte
18.	Dr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
19.	Dr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
20.	Dr HOUESSOU ENIANLOKO Nicole Zinhoué épse TCHIAKPE	Pédiatrie
21.	Dr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Obstétrique
22.	Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
23.	Dr MIZEHOUN GbèdéconCarmelle	Nutrition et Diététique
24.	Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
25.	Dr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
26.	Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
27.	Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie
28.	Dr Alexis Do SANTOS ZOUNON	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
29.	Dr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
30.	Dr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
31.	Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hémétologie biologie

LE DOYEN

MJK

COPIE 2019

EMERITES

1- Dr BASSABI Souleymane.....

2- Dr AHYI Réné A. Galbert.....

3- Dr PADONOU Nazaire.....

4- Dr HOUNKPE Célestin.....

5- Dr Do ANGO-PADONOU Florencia.....

6- Dr GNINAFON Martin.....

7- Dr ALIHONOU Eusèbe Magloire.....

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

COLLABORATEURS

A- COLLABORATEURS EXTERIEURS

1- Dr LECLERCQ Joëlle.....	Professeur en Pharmacognosie à la Faculté de Médecine de l'Université Catholique de Louvain
2 - Dr CREPPY Edmond.....	Professeur de Toxicologie- Université de Bordeaux 2
3 - Dr ATINDEHOU Eugène.....	Professeur de Chimie Analytique à l'Université d'Abidjan (RCI)
4 - Dr GRISLAIN Luc.....	Professeur de Galénique à l'Université Bordeaux 2

5 - Dr POUPAERT Jacques.....	Professeur de Chimie Pharmaceutique à l'UCL (Belgique)
6 - Dr EVRARD Brigitte.....	Professeur de Galénique à l'Université de Liège
7-Dr ROBERT Jean-Michel	Professeur de Chimie Thérapeutique/UFR Pharmacie Université de Nantes
8- Dr ZIME DIAWARA H. Hermine	Maître-Assistant en Sciences Pharmaceutiques : Option Pharmacie Galénique (Burkina-Faso)

LE DOYEN

B- COLLABORATEURS NATIONAUX

1 - Dr MAKOUTODE Michel	Professeur Titulaire en Santé Publique à l'Institut Régional de Santé Publique (Retraité)
2 - Dr LOKO Frédéric Simplice	Professeur Titulaire de Biochimie à l'Ecole Polytechnique de l'UAC (Retraité)
3–Dr AHISSOU Hyacinthe.....	Professeur Titulaire de Biochimie à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC (Retraité)
4–Dr GBENOU Joachim	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
5- Dr OUENDO Marie-Edgard Dona.....	Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie, Nutrition
6- Dr AGUEH Victoire.....	Maître de Conférences Agrégé en Santé Publique (IRSP) (Retraité)
7–Dr JOSSE Roger Gérard	Professeur Titulairede Chimie Analytique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
8–Dr GBAGUIDI Fernand	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
9–Dr WOTTO Valentin	Maître de Conférences de Chimie Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
10- Mr ATOHOUN Guy	Professeur Titulaire de Chimie Minérale
11- Dr EZIN Eugène.....	Maître de Conférences en Informatique à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques de l'UAC
12 – Dr OGOUYANDJOU Simplice.....	Maître de Conférences en Mathématiques

OCTOBRE 2012

13 - Dr KPOVIESSI Salomé	Maître de Conférences en Chimie et Applications à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
14- Dr DJEIGO Gaudens	Professeur Titulaire en Ecologie/Botanique
15- Mr AGBANI Benoît	Maître Assistant de Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
16- Dr MEDEGAN FAGLA Sèdami Romarique.....	Maître-Assistant en Chimie Organique.

OCTOBRE 2019

C- ENSEIGNANTS ASSOCIES

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

1 - Mr JADIN Olivier	Kinésithérapie
2 - Mr YEHOUESSI Jacques	Soins infirmiers
3 - Mme QUENUM Marie	Soins Infirmiers
4 - Mr AFANUH Matthew.....	Anglais
5- Dr HENADOU Martin	Législation Pharmaceutique
6 - Dr AHLONSOU Prosper	Législation Pharmaceutique
7 - Mr ANANI Yves.....	Techniques de kinésithérapie passive
8 - Mr ASSOGBA Franck.....	Techniques de kinésithérapie active
9 - Mr GNIMASSOU Karol.....	Techniques de kinésithérapie respiratoire
10- Mme DJIVOH Yolande.....	Périnéologie
11- Mr AHO Audrey	Electrothérapie
12 - Dr HOUNGBEDJI Germain	Analyse du mouvement, Biomatériaux et Thérapie Manuelle Orthopédique
13 - Mr SOGBOSSI Emmanuel.....	Anatomie palpatoire

14 - Mme ZOUNON Diane.....	Analyse du mouvement
15 - Mr OLOUKA Jean.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie adulte
16 - Mme BABI Josiane.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie-pédiatrie
17 - Mr ACAKPO Alfred.....	Nutrition
18- Mr KADI Christophe.....	Anglais
20 - Mr DJOSSOU A. K. Alfred.....	Anglais
21 - Mr SOUMANOU Mohamed.....	Technologiealimentaire
22 - Mr ABOU Adam.....	Technologie alimentaire
23 - Mme CAPO-CHICHI Callinice.....	Biologie moléculaire
24 - Mr SANNI Ambaliou.....	Biologie moléculaire
25 - Dr ALASSANI Adébayo.....	Médecine interne/Nutrition
26 - Mr MIKODE Denis.....	Nutrition
27 - Mme LOKOSSOU Céline.....	Nutrition
28 - Mme HOUNGBO Hermance.....	Nutrition
29 - Mr ADOMAHOU David.....	Nutrition
30 -Mme DOSSOU-SINTONDJI Reine.....	Nutrition
31- Dr SOSSA Charles.....	Nutrition
32 - Mr HESSOU Joseph.....	Nutrition
33 - Mme MELOME Marie Constance	Communication
34 - Mme COSSI Reine.....	Méthodologie
35 – Dr MOROU Karim	Nutrition
36– Dr AZANDJEME Colette	Nutrition
37-MmeNapporn Clarisse.....	Psychologie Sociale, (Maître-assistant à la FLASH)

OCTOBRE 2019

LE DOYEN

MLK

38 - Mr AÏHOU Mamère.....	Finances Publiques
39 -Mr AMOUSSOU YEYE Denis	Psychologie générale, Psychologie du couple
40- Dr BODEA Gilbert	Méthodologie de la recherche, Sociologie de la famille
41 - Mr ZANNOU Jules.....	Droit Administratif et Constitutionnel
42 - Mr KEKE Jean-Claude.....	Economie
43 - Mr AVOCE Viagamou.....	Economie
44- Mr EKPINSE Emile.....	Rédaction administrative
45 - Mme SAGBOHAN Mireille.....	Economie Familiale, Economie Sociale
46- Mr HOUEDJISSIN Benoit.....	Déviance et délinquance juvénile
47 - Mme AKINHOLA Valérie.....	Méthodologie d'intervention, intervention sociale d'aide à la personne
48 - Mme IDOSSOU Valérie.....	Introduction à la politique sociale, politique de protection des personnes âgées, cadre théorique, service social de groupe
49- Mr ADJAÏ Olivier.....	Politique de protection sociale de l'enfant
50 - Mr TONI Mathias.....	Politique de la jeunesse, Politique de protection sociale des personnes handicapées
51- Mr COMAHOUE Franck	Politique de protection sociale de l'enfant, TD devoir médico-social (Méthodologie d'intervention)
52- Mme SESSOU Fidélia	TD Devoir social (Méthodologie d'intervention)
53- Mme de SOUZA Pélagie.....	Socio-Anthropologie Générale
54 - Mr SOSSOU Janvier	Technique d'animation
55 - Mr HOUNTONDJI Albert	Droit du travail
56 - Mr HOUNTONDJI Jules	Service social communautaire
57- Mr ALADATIN Prévert	Droit Pénal Général, Procédure Pénal
58 - Dr IBIKUNLE Charles	Introduction au Droit, Droit civil
59 - Mme TCHIBOZO Pauline	Intervention d'aide à la personne

OCTOBRE 2019

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé *
LE DOYEN

MDK

60- Mr ATODJINOU Candide	Statistique
61- Mr AKOCHAYE Nicolas	Démographie
62 - Dr VISSOH Séraphin.....	Méthodologie de la Recherche
63 – Mr GBEHINTO Bruno	Gestion de projet
64- Mme DARBOUX Marie Antoinette Brigitte.	Littérature Anglaise et Américaine

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

Université d'Abomey-Calavi * Faculté des Sciences de la Santé * LE DOYEN

Professeur Delphin K. MEHINTO

OCTOBRE 2019

IN MEMORIUM

A ma mère, Bernadine Olagnitan ODJO

Tu es partie précocement au cours de la bataille. Mais ce parchemin est la preuve indéniable que tu n'as pas combattu en vain.

Paix véritable et infinie à toi Maman.

DEDICACES

- ***A mon père Etienne Houessin ALLAKONON***

Ces mots pour exprimer mes sincères sentiments pour ta patience illimitée, ton encouragement permanent, tes sacrifices, ton amour, et tes prières. Merci pour les valeurs nobles reçues de toi. Accepte en ce modeste travail le témoignage de mon tendre amour. Puisse DIEU t'accorder une longue vie pour goûter aux fruits de ton labeur.

Amour, gratitude et respect.

REMERCIEMENTS

- ***A mes beaux-parents Barthélémy BATAKOU et Cécile ALLADATIN***

Merci pour votre patience et votre bonne foi envers moi.

Ce travail vous honore car étant le fruit de vos prières et multiples bénédictions.

Profonde gratitude et respect.

- ***A ma petite famille : Martial BATAKOU et mes enfants Fritzel-Junior et Marie-Yseult BATAKOU***

Vous avez constitué indéniablement une force motrice ayant permis l'obtention de la résultante positive que voici.

Que l'Eternel vous accorde de jouir de ses fruits à venir.

- ***Aux autres membres des familles ALLAKONON, ODJO, BATAKOU, AHOSSIKPE,*** en particulier à mes sœurs Bernetie, Bignon et Sèlomin, ceci est la preuve de vos prières exaucées. Puisse Dieu renforcer d'avantage notre fraternité.

Amitiés éternelles à vous.

- ***A tous mes camarades médecins de la XXIVème promotion de la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) Cotonou,*** pour votre soutien.
- ***Au Dr Bill ALIAS,*** votre sympathie et vos conseils nous ont édifiée.

Sincèrement merci !

- ***A M. DOSSOU-TOGBE L.B. Albert,*** pour ta bonne foi et ta sensibilité à mon égard.

Que Dieu te bénisse !

- ***A M. DEGBOE David,*** pour ta disponibilité, merci mon frère.
- ***A Mme et M. ZANTOU Pascal,*** pour l'amour parental et l'espoir que vous m'avez toujours donnés, que Dieu vous le rende au centuple.
- ***A M. AGBANI Pierre,*** merci pour votre aide.

- **A M. EHINNOU Romaric et M d'ALMEIDA** merci pour vos corrections.
- ***A tout le personnel du CNHU-HKM de Cotonou,*** *v*ous avez participé de diverses manières à notre formation.

Recevez nos sentiments de gratitude.

- ***A Mme HOUNSOU HOUNKPONNOU Prudencia ex-directrice du CHU-MEL,*** recevez l'expression de notre reconnaissance pour votre soutien via le financement de la partie la plus importante de cette étude.

Que le seigneur vous en bénisse.

- ***A toutes les équipes du bâtiment D du service de gynécologie et d'obstétrique du CHU-MEL de Cotonou et du service des archives de la CUGO,*** merci pour votre disponibilité au cours de ce travail de recherche.
- ***A tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé à la rédaction de ce travail,*** merci.

HOMMAGES

- **A NOS MAITRES,**

Les professeurs de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, il vous revient le mérite de nous avoir prodigué un enseignement profitable et une formation complète.

Veuillez accepter nos hommages les plus sincères.

- **A NOTRE DIRECTEUR DE THESE,**

Professeur René Xavier PERRIN,

Votre grandeur d'âme et votre simplicité font ombrage à l'étendue de vos savoir et notoriété. Envers nous, vous avez fait preuve de patience, d'amabilité et d'affection. C'est pour nous un honneur et une bénédiction de compter parmi votre longue lignée d'apprenants.

Hommages respectueux.

- **A NOTRE CO-DIRECTEUR,**

Professeur Justin Lewis DENAKPO,

Nous avons été émerveillée par votre humilité, votre simplicité en accomplissant cette œuvre sous votre supervision. Faisant preuve de patience et d'affection, malgré vos nombreuses occupations, vous n'avez ménagé aucun effort pour concevoir et parfaire ce travail. Nous ne saurons exprimer à leur juste valeur le privilège et la profonde gratitude que nous ressentons. Soyez-en remercié, cher Maître.

Hommages respectueux.

- **A NOTRE PRESIDENT DE JURY,**

Nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos lourdes responsabilités. Vos critiques et observations contribueront sans aucun doute à l'amélioration de ce document. Permettez-nous de vous exprimer ici, Monsieur le Président, le témoignage de notre profond respect.

- **AUX MEMBRES DU JURY,**

Chers Maîtres, malgré vos calendriers chargés vous avez accepté avec spontanéité de juger ce travail. Vos précieuses recommandations seront prises en compte pour améliorer sa qualité.

Veuillez recevoir l'expression de notre profond respect.

LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET SYMBOLES

AC	**:**	Anti-corps
ADN	**:**	Acide Désoxyribo Nucléique
AMIU	**:**	Aspiration Manuelle Intra-utérine
ARV	**:**	Anti-Rétroviral
CE	**:**	Actuellement pour « Conformité Européenne »
CHU-MEL	**:**	Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune
CNHU-HKM	**:**	Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoucou Maga
CPN	**:**	Consultation Prénatale
CRP	**:**	C Réactive Protein
CUGO	**:**	Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique
DES		Diplôme d'Etude Spécialisée
DNC	**:**	Délai Nécessaire à Concevoir
DPI	**:**	Diagnostic Préimplantatoire
E2	**:**	Estradiol
ECBU	**:**	Examen Cytobactériologique des Urines
FCP	**:**	Fausse Couche Provoquée
FCS	**:**	Fausse Couche Spontanée
FIV	**:**	Fécondation In Vitro
FIV-C	**:**	Fécondation In Vitro avec sperme du Conjoint
FIV-D	**:**	Fécondation In Vitro avec sperme du Donneur
FCFA	**:**	Francs des Colonies Françaises d'Afrique
FSH	**:**	Follicle Stimulating Hormone
GEU	**:**	Grossesse Extra-Uterine
GnRH	**:**	Gonadotropin- Releasing Hormone

HCG	**:**	Human Chorionic Gonadotrophin
HIV	**:**	Human Immunodeficiency Virus
HMG	**:**	Human Menopausal Gonadotrophin
HSG	**:**	Hystérosalpingographie
HSO	**:**	Hyperstimulation Ovarienne
IA	**:**	Insémination Artificielle
IAC	**:**	Insémination Artificielle avec sperme du Conjoint
IAD	**:**	Insémination Artificielle avec sperme de Donneur
ICSI	**:**	Intra Cytoplasmic Sperm Injection
IMSI	**:**	Intracytoplasmic Morphologically-selected Sperm Injection
IST	**:**	Infection Sexuellement Transmissible
IVG	**:**	Interruption volontaire de grossesse
LH	**:**	Luteinizing Hormone
M	**:**	Million
LH-RH	**:**	Luteinizing Hormone-Releasing Hormone
OATS	**:**	Oligo-Asthéno-Térato-Spermie
OMS	**:**	Organisation Mondiale de la Sante
OTC	**:**	Ornithine Transcarbamylase
PMA	**:**	Procréation Médicalement Assistée
PTME	**:**	Prévention Transmission Mère Enfant
PV	**:**	Prélèvement vaginal
RMO	**:**	Références Médicales opposables
SAV	**:**	Service après-vente
UI	**:**	Unité Internationale
€	**:**	Euro
$	**:**	Dollar

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Rôle des structures sexuelles masculines : ---------- 10

Tableau II: Valeurs normales et pathologies du spermogramme selon l'OMS [13]---------- 19

Tableau III: Valeurs normales du dosage hormonal chez la femme ---------- 20

Tableau IV: Indicateurs socio-économiques du Bénin en 2018 ---------- 37

Tableau V: Fréquence de l'infertilité du couple selon le centre et l'année----- 57

Tableau VI: Répartition des femmes selon la nationalité, le lieu de résidence, la profession, le niveau d'instruction, le statut matrimonial et le régime matrimonial. ---------- 59

Tableau VII: Répartition des hommes selon la nationalité, le lieu de résidence, la profession, le niveau d'instruction, le régime matrimonial. ------ 60

Tableau VIII: Répartition des couples selon la durée de la vie conjugale, la durée de l'infertilité, le nombre de rapports sexuels par semaine.-- 61

Tableau IX: Répartition des patientes selon le type d'infertilité et les antécédents gynécologiques ---------- 62

Tableau X: Répartition des femmes selon leurs antécédents obstétricaux ----- 63

Tableau XI: Répartition des femmes selon les antécédents médicaux existants ---------- 64

Tableau XII: Résultats de l'examen physique chez les hommes ---------- 66

Tableau XIII: Répartition des femmes selon les examens paracliniques réalisés. ---------- 67

Tableau XIV: Répartition des patientes selon les résultats de l'hystérosalpingographie. ---------- 68

Tableau XV: Répartition des patientes selon le bilan lésionnel ---------- 70

Tableau XVI: Répartition des patientes selon les germes en cause de l'infection génitale.---------- 71

Tableau XVII: Répartition des patients selon les résultats du spermogramme 72

Tableau XVIII: Répartition des patientes selon les modalités du traitement. - 75

Tableau XIX: Répartition des couples enquêtés selon le type de traitement reçu et les résultats obtenus ---------- 77

Tableau XX: Répartition des couples enquêtés selon leurs caractéristiques socio-économiques ---------- 78

Tableau XXI: Connaissances et croyances des couples enquêtés sur les méthodes d'AMP. ---------- 79

Tableau XXII: Répartition des couples enquêtés en fonction du coût de la prise en charge et des épargnes mobilisables pour une AMP actuellement ---------- 80

Tableau XXIII: Coût de l'investissement pour la création d'une unité d'AMP 86

Tableau XXIV: Recettes liées au bilan d'infertilité ---------- 88

Tableau XXV: Recettes liées aux actes d'AMP ---------- 89

Tableau XXVI: Recettes hôtelières et connexes liées aux actes d'AMP ------- 90

Tableau XXVII: Charge d'exploitation de l'unité d'AMP en FCFA ---------- 93

Tableau XXVIII: Amortissement des équipements médicaux, informatiques et autres, en FCFA ---------- 94

Tableau XXIX: Accessibilité de l'AMP dans le monde ---------- 104

Tableau XXX: Comparaison du coût moyen (en FCFA) des techniques de FIV avec les données d'autres auteurs ---------- 107

Tableau XXXI: Recettes, charges, amortissements et résultats d'exploitation ---------- 110

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Appareil génital féminin [22] ---------- 8
Figure 2: Coupe sagittale de l'appareil génital masculin [23] ---------- 9
Figure 3: Structure interne du testicule (voies spermatiques intra et extra-testiculaires visibles) [24] ---------- 11
Figure 4: Courbe de température [31] ---------- 17
Figure 5: Photos d'une hystérosalpingographie normale (A), d'un utérus cloisonné (B) et d'un hydrosalpinx gauche (C) [32] ---------- 18
Figure 6: Insémination intra utérine [31] ---------- 27
Figure 7: Récapitulatif schématique des étapes de FIV [45] ---------- 29
Figure 8: Techniques de congélation [47] ---------- 32
Figure 9: Répartition de l'effectif des patientes selon l'âge ---------- 58
Figure 10: Résultats de l'examen physique chez les femmes ---------- 65
Figure 11: Répartition des patientes selon les résultats retrouvés à l'échographie pelvienne ---------- 69
Figure 12: Répartition des couples selon l'origine féminine, masculine ou mixte de l'infertilité ---------- 73
Figure 13: Répartition des causes de l'infertilité conjugale d'origine féminine 74
Figure 14: Répartition des patientes selon la technique d'AMP à utiliser. ----- 76
Figure 15: Estimation des besoins en FIV / ICSI pour une population d'effectif de un million en Afrique. [85,86] ---------- 103

PAR DELIBERATION, LA FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE DE COTONOU A ARRETE QUE LES OPINIONS EMISES DANS CETTE THESE N'ENGAGENT QUE SON AUTEUR.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. GENERALITES 5

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE 36

3. RESULTATS 56

4. DISCUSSION 95

CONCLUSION 112

SUGGESTIONS 114

REFERENCES 116

ANNEXES 128

TABLE DES MATIERES 151

INTRODUCTION

1. PROBLEMATIQUE

La reproduction est un besoin fondamental et relève de l'instinct dans toutes les espèces, le but étant de pérenniser l'espèce à laquelle l'individu appartient. Dans l'espèce humaine, le désir d'enfant va au-delà de l'instinct. Pour l'homme, avoir un ou des enfants est l'expression de la puissance sexuelle, le moyen de transmission d'un nom, le symbole de l'immortalité. Pour la femme, c'est un facteur d'intégration familiale, sociale, l'accomplissement de la féminité. Pour le couple, il représente l'accomplissement de l'amour [1]. Bien souvent, les conditions sont réunies et les couples concrétisent leur projet d'enfant. Mais dans certains cas, il arrive que les couples éprouvent des difficultés à avoir un enfant. Il s'agit de l'infertilité du couple qui peut être primaire ou secondaire.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'infertilité est considérée comme un problème de santé publique dans le monde entier en général et en Afrique en particulier, du fait de sa fréquence élevée et de ses conséquences aussi bien sur le couple que sur la famille et la société [2].

Déjà en 1991, l'OMS estimait que 50 à 80 millions de personnes dans le monde seraient dans l'incapacité d'avoir l'enfant qu'elles désirent, soit une personne sur 10 [3]. Dans les pays développés, la prévalence de l'infertilité du couple est d'environ 10 % [4] alors que les taux relevés dans les pays en développement sont beaucoup plus élevés notamment en Afrique subsaharienne, où malgré un taux de fécondité élevé, la fréquence de l'infertilité varie de 15 à 30% [5]. Les fréquences les plus élevées ont été recensées au Cameroun 30% et au Nigéria 30,3% [6].

Les conséquences de l'infertilité sont nombreuses et parfois dramatiques dans le contexte africain. En effet, dans la plupart des cultures, la femme se doit d'être féconde pour assurer sa place au sein de la famille et de la société. Celle

sans enfants est victime de discrimination, de stigmatisation, d'ostracisme, de stress, d'isolement, de violence physique et mentale [3,7].

Sur le plan étiologique, les causes de l'infertilité du couple sont nombreuses et peuvent relever aussi bien de l'homme que de la femme. Parfois, elles sont d'origine mixte. Les causes féminines sont dominées par les obstructions tubaires, conséquences des infections génitales, les troubles de l'ovulation, les anomalies du col utérin et de la glaire cervicale et les obstacles utérins [8]. Quant aux causes masculines, bien qu'elles soient nombreuses et variées, elles se traduisent toutes par des anomalies du spermogramme [9].

Au Bénin, les études ont montré que 15 à 20% des couples qui se forment ont des difficultés à avoir un enfant, ce qui fait du désir de grossesse l'un des principaux motifs de consultation en gynécologie dans notre pays [10]. Pour faire face à cette demande des couples, le Bénin dispose de personnel qualifié pour la recherche et la prise en charge des différentes causes de l'infertilité du couple. Cette prise en charge fait appel aux moyens médicaux et chirurgicaux classiques également disponibles dans notre pays et qui constituent la base de la thérapeutique en stérilité. Cependant, dans certains cas, le recours à l'aide médicale à la procréation s'impose comme alternative pour aider les couples à réaliser leur projet d'enfant. Il s'agit essentiellement de l'Insémination Artificielle (IA), de la Fécondation In Vitro et Transfert d'Embryon (FIVETE) l'Injection Intra Cytoplasmique de Spermatozoïde (ICSI). A ces techniques s'ajoutent la congélation des œufs, la conservation des ovocytes par vitrification, la conservation du sperme, la maturation folliculaire in vitro et le diagnostic préimplantatoire. Ces méthodes d'aide médicale à la procréation ne sont pas disponibles dans les hôpitaux publics du Bénin, obligeant les praticiens à référer les couples dans les cliniques privées et dans les pays de la sous-région ou d'Europe. Dans ces conditions, le coût des actes et les frais de séjour pour ceux

qui en ont les moyens sont très élevés. Pour les actes, ils sont évalués à 2752€ en 2006 en France et varient de 12.513$ à 41.132$ aux Etats-Unis [11,12]. Ainsi se pose le problème de l'accessibilité géographique et financière des couples infertiles à l'aide médicale à la procréation au Bénin. Dans la perspective de la mise en place d'une Unité de PMA dans le secteur public au Bénin, nous avons initié une étude de faisabilité de l'aide médicale à la procréation dans les maternités universitaires à Cotonou. Les objectifs de notre étude se présentent comme suit :

2. OBJECTIFS

2.1. OBJECTIF GENERAL

L'objectif général est de démontrer l'intérêt de la création d'un centre de PMA en milieu hospitalier au Bénin.

2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES

Il s'agit de :

- calculer la fréquence de l'infertilité du couple dans deux maternités universitaires de Cotonou ;
- déterminer les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et paracliniques des conjoints ;
- décrire les besoins en AMP des couples à Cotonou ;
- rédiger le projet de création d'une Unité d'AMP en milieu hospitalo-universitaire à Cotonou.

1. GENERALITES

Cette partie est présentée en sept points. Après quelques définitions et rappels en épidémiologie, anatomie et physiologie, nous avons abordé l'évaluation et le traitement du couple infertile, puis, les généralités sur la PMA.

1.1. QUELQUES DEFINITIONS

Nous avons présenté dans cette section quelques définitions d'ordre général en matière d'infertilité conjugale.

Fertilité : capacité physiologique de donner vie à des enfants chez un être vivant. C'est la simple potentialité à créer un zygote, fruit d'une fécondation [13].

Infertilité : absence de grossesse chez les couples en âge de procréer au bout de 24 mois de rapports sexuels réguliers non protégés [13].

Stérilité : incapacité définitive à procréer [13].

Fécondité : fait d'avoir procréé [13].

Infécondité : fait de ne pas avoir procréé de façon volontaire ou involontaire [13].

P.M.A. : la PMA réunit les pratiques cliniques et biologiques permettant la conception in vitro, le transfert d'embryons et l'insémination artificielle ainsi que toutes les techniques équivalentes permettant la procréation en dehors du processus naturel. Elle a aussi pour objet d'éviter la transmission d'une maladie d'une particulière gravité à l'enfant ou à un membre du couple [14, 15].

1.2. EPIDEMIOLOGIE

L'infertilité touche 80 millions de personnes dans le monde et sa prévalence varie selon les régions. Elle est élevée en Asie (Sud et centre), au Moyen-Orient et en Europe centrale et orientale mais plus en Afrique atteignant 15 à 20% dans certaines zones [4, 10, 16].

De nombreux facteurs physiologiques, génétiques, environnementaux et sociaux y contribuent [10]. Chez la femme, l'âge importe [8] et influe différemment sur les prévalences de l'infertilité primaire et secondaire. Le taux d'infertilité primaire est plus élevé chez les femmes âgées de 20 à 29 ans. Par contre, le taux d'infertilité secondaire est plus élevé chez les femmes de 40 à 44 ans [10]. Dans les pays développés, le principal facteur expliquant l'augmentation du taux d'infertilité est l'âge moyen à la naissance [10, 13]. En France, il est de 30 ans +/- 4 ans pour les infertilités primaires et de 32,1 ans +/- 4,7 ans pour les infertilités secondaires. Les raisons principales sont la poursuite des études, la volonté d'une réussite professionnelle, la recherche d'une autonomie, ainsi que les unions infructueuses [13].

En Afrique subsaharienne, la prévalence de l'infertilité connait une répartition géographique particulière : elle est plus forte dans les pays d'Afrique occidentale, centrale et australe et plus faible dans la plupart des pays d'Afrique orientale [17, 18]. Les complications des infections sexuellement transmises (55-60%), les infections du post partum et du post abortum en constituent les causes majeures [4]. Dans ces pays en voie de développement, les femmes en portent injustement presque l'entière responsabilité et subissent un divorce légitime selon la société [19, 20].

Les moyens de traitement sont aujourd'hui médicaux, chirurgicaux et comprennent aussi les techniques d'assistance médicale à la procréation. En ce qui concerne les indications de prise en charge par ces techniques, les études retrouvent 44,8% d'indications tubaires (isolées ou associées à un facteur masculin) ; 23,7% d'indications masculines isolées et 31,5% d'infertilités idiopathiques [21].

1.3. ANATOMIE DES ORGANES DE LA REPRODUCTION

1.3.1. Anatomie de l'appareil féminin

Il regroupe un ensemble d'organes situés en majorité dans la cavité pelvienne et le sein. Les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus et le vagin (ses 2/3 supérieurs) constituent les organes génitaux internes et le tiers inférieur du vagin et la vulve, les organes génitaux externes. Ils sont décrits sur la figure 1.

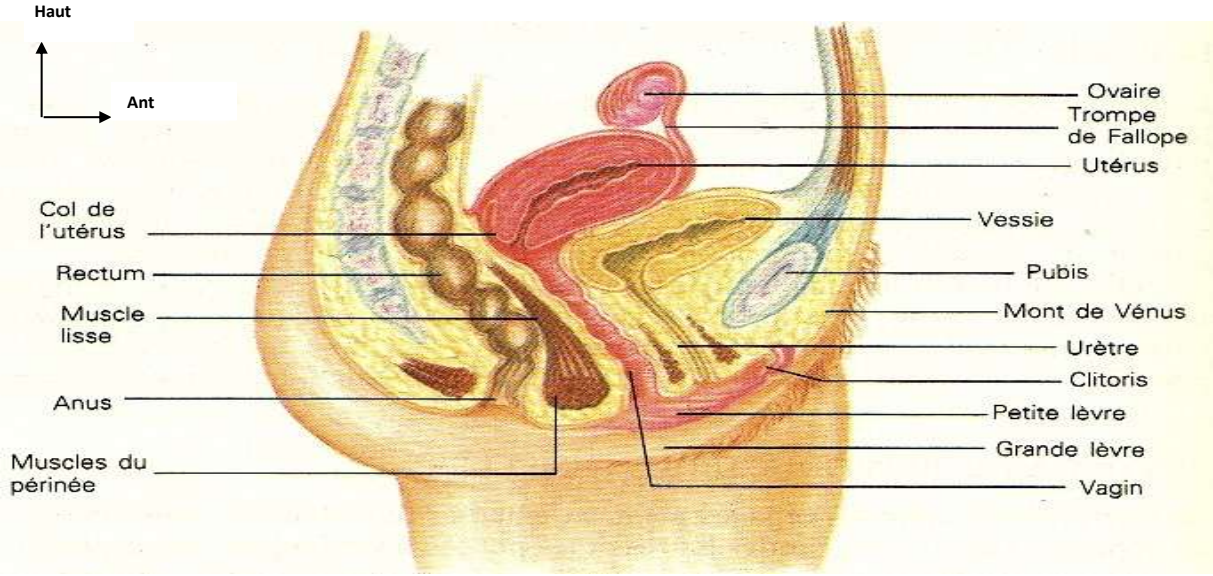


Figure 1: Appareil génital féminin [22]

Leurs rôles et fonctions sont décrits ci-dessous :

Ovaires : productions de gamètes sexuelles, sécrétion d'hormones (estrogène et progestérone) contrôle du cycle utérin**.**

Oviductes ou trompes de Fallope : captation de l'ovule ; lieu de fécondation transport de l'œuf vers l'utérus.

Utérus : Migration à travers le col des spermatozoïdes en période ovulatoire ; nid d'implantation de l'œuf fécondé ; siège du développement du fœtus ; dilatation cervicale et expulsion du fœtus à maturité ; protection anti infectieuse des voies génitales supérieures lors de la grossesse.

Vagin : Organe de copulation ; expulsion du fœtus

Vulve: Abouchement du tractus génital féminin

Seins : Erogène et lactation

1.3.2. Anatomie de l'appareil génital masculin

On distingue décrits sur la figure 2 :

- les organes génitaux externes qui comprennent le pénis et le scrotum ;
- les organes génitaux internes que sont les testicules, les épididymes, les canaux déférents, la prostate et les glandes bulbo-urétrales de COOPER.

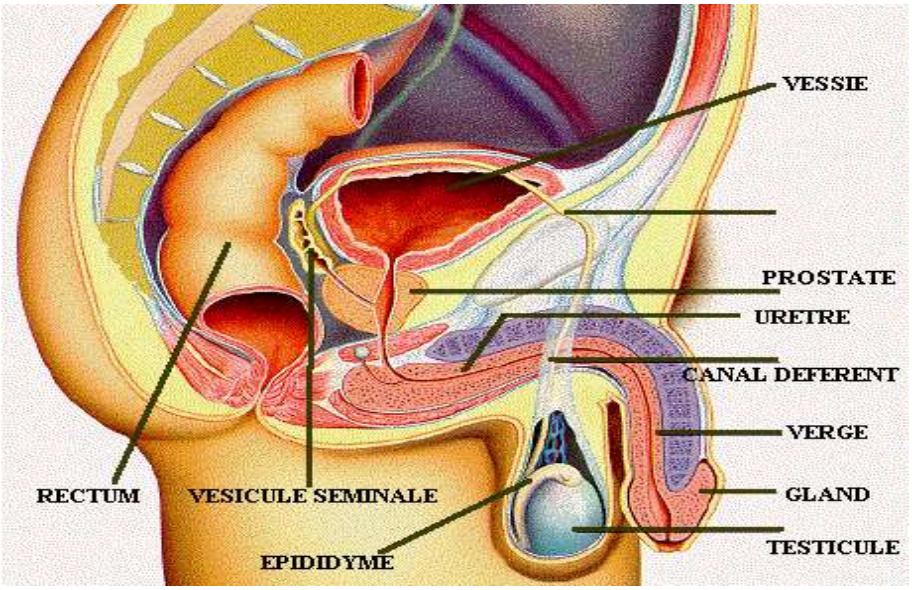


Figure 2: Coupe sagittale de l'appareil génital masculin [23]

Le rôle de chaque organe est décrit dans le tableau III ci-après :

Tableau I: Rôle des structures sexuelles masculines : [24]

Organes génitaux	Identification et rôle des structures sexuelles
Pénis	Organe de la copulation, destiné à déposer les spermatozoïdes dans les voies génitales de la femme.
Scrotum	Sac de peau qui renferme les testicules. Il les maintient une température légèrement inférieure (environ 30°C) à celle du corps, ce qui est essentiel à la production de spermatozoïdes viables.
Testicules	Organes paires de forme ovale localisés dans le scrotum produisant les spermatozoïdes et les hormones mâles (testostérone).
Épididyme	Petit canal qui recouvre la face externe du testicule, lieu de maturation et de stockage des spermatozoïdes.
Canaux déférents	S'étendent de l'épididyme à l'urètre où ils projettent les spermatozoïdes lors de l'éjaculation.
Vésicules séminales	Glandes rattachées aux canaux déférents et près de la prostate. Leur sécrétion, liquide transparent riche et nourrissant les spermatozoïdes, constitue environ 60% du volume du sperme. Elles sont aussi un lieu de stockage des spermatozoïdes.
Prostate	Glande qui entoure la vessie et secrète un liquide blanchâtre comptant pour un tiers du volume spermatique. Elle joue un rôle dans l'activation des spermatozoïdes.
Glandes de Cowper (glandes bulbo-urétrales)	Situées sous la prostate, elles produisent une sécrétion transparente qui est libérée avant l'éjaculation et qui permet de nettoyer et de lubrifier l'urètre avant le passage des spermatozoïdes.

Les spermatozoïdes élaborés dans les tubes séminifères des testicules vont être évacués grâce à un système de canaux constituant les voies excrétrices du sperme ou voies spermatiques. On distingue sur la figure 3 les voies

spermatiques intra testiculaires (les tubes séminifères contournés, droits et le rete testis), puis, les voies spermatiques extra testiculaires (cônes ou canalicules efférents, les canaux épididymaires, les canaux déférents et les canaux éjaculateurs).

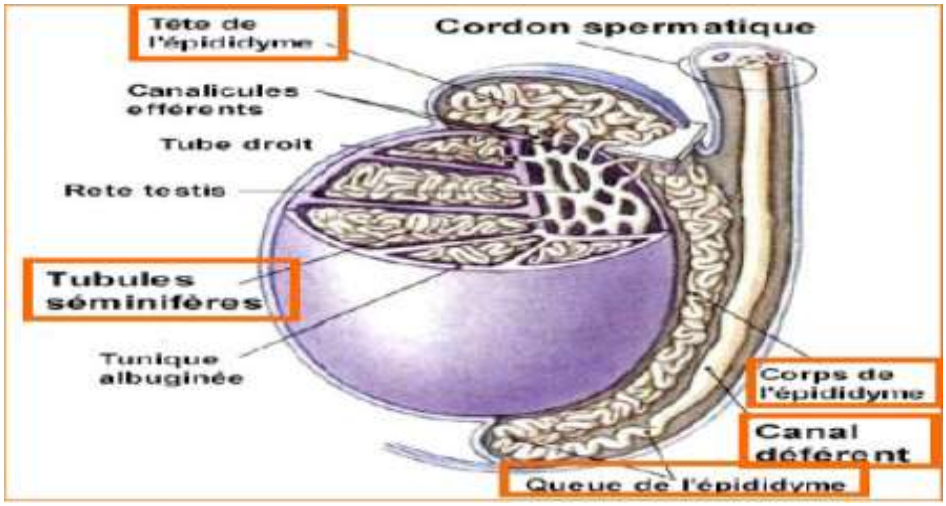


Figure 3: Structure interne du testicule (voies spermatiques intra et extra-testiculaires visibles) [24]

1.4. PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION HUMAINE [25, 26, 27, 28]

- **La rencontre des gamètes**

A l'occasion d'un rapport sexuel (coït) complet en période péri-ovulatoire, la rencontre des gamètes se produit à un moment propice entre le 4ème jour avant l'ovulation et le jour d'après, soit sur le cycle théorique de J10 à J15 inclus

- **La migration des gamètes**

Juste après l'ovulation, l'ovule entouré de sa *corona radiata* tombe dans la cavité abdominale puis est entraîné par le liquide péritonéal vers la lumière de la trompe. Là, il est happé par l'infundibulum de la trompe ; l'ovule est ensuite dirigé vers la jonction ampullo-isthmique grâce à l'activité contractile de l'ampoule et aux mouvements ciliaires dirigés vers *l'ostium uterinum*. Ce

transport nécessite 30 minutes. L'ovule reste bloqué à cette jonction (grâce à la fermeture de l'isthme) où il attendra les gamètes mâles. Lors du coït, l'éjaculat est déposé dans le cul de sac postérieur du vagin, au contact du col. Après liquéfaction du coagulum grâce à des enzymes protéolytiques, les spermatozoïdes mobiles passent dans la glaire cervicale à condition qu'elle ait les caractéristiques physico-chimiques et structurales adéquates (Celles-ci ne sont présentes que pendant la période péri-ovulatoire). Les spermatozoïdes n'acquièrent leur pouvoir fécondant qu'après la traversée de la glaire par des processus de la capacitation. Ils passent ensuite dans la cavité utérine où ils progressent vers les trompes (durant 2 à 7 heures). Quelques centaines atteindront les oviductes. Arrivés au niveau de *l'ostium uterinum*, le transport des spermatozoïdes dans l'isthme se fait en moins de cinq minutes grâce au flux de liquide tubaire et aux contractions de l'isthme. La « fermeture » de l'isthme permet le non encombrement et facilite la fécondation (évite la polyspermie).

- **La fécondation proprement dite**

Pour pouvoir déposer leur noyau à l'intérieur de l'ovocyte, les spermatozoïdes vont devoir traverser auparavant le cumulus oophorus, la zone pellucide à l'aide des enzymes contenues dans l'acrosome (réaction acrosomique), l'espace péri-vitellin et vont fusionner avec la membrane de l'ovocyte. La totalité du spermatozoïde va pénétrer à l'intérieur de l'ovocyte. L'ovocyte, par une réaction chimique (réaction corticale), modifie sa zone pellucide de façon à ce qu'elle ne puisse plus être traversée par un autre spermatozoïde. Après la fécondation, l'ovocyte termine la méiose pour donner un ovule et le 2ème globule polaire. Cet ovule contient alors deux noyaux, appelés *pronuclei*, l'un provenant de l'ovule, l'autre du spermatozoïde et est nommé zygote.

- **La nidation**

Après la fécondation, l'œuf se débarrasse des cellules du *cumulus oophorus* et descend vers l'utérus suite à l'ouverture de la jonction ampullo-isthmique. Le transport de l'œuf dans l'isthme est assez rapide (6 heures), grâce aux mouvements ciliaires et surtout aux contractions de l'isthme. L'implantation de l'œuf ou nidation a lieu le 6ème jour après l'ovulation. L'embryon sort de sa zone pellucide avec l'aide d'enzymes endométriales et prend contact avec l'endomètre qu'il pénètre. Ses microvillosités endométriales s'entremêlent étroitement à celles de l'épithélium. Des jonctions apparaissent entre les membranes plasmiques accolées. Dès ce stade, l'embryon n'est plus délogeable mécaniquement et ne peut plus être recueilli par lavage utérin. Au 10ème jour, l'embryon est totalement inclus dans l'endomètre.

1.5. EVALUATION ET TRAITEMENT DU COUPLE INFERTILE [29, 30].

1.5.1. La Première Consultation

Elle est d'une grande importance dans l'exploration d'un couple infertile. Elle se déroule en deux temps : un interrogatoire ou anamnèse avant la réalisation de l'examen clinique

- **Anamnèse**

L'entretien doit occuper la plus grande partie de la première consultation. Que la femme soit venue seule ou en couple, l'interrogatoire doit porter sur les deux membres. Il doit être complet et méthodique.

- **Chez la femme**

Il faut rechercher :

- ✓ l'ancienneté de l'infertilité conjugale ;
- ✓ l'âge de la femme et la durée d'infécondité ;

- ✓ la profession qui renseigne sur le mode de vie ;
- ✓ le type de contraception utilisée ;
- ✓ le dernier FCV (ou IVA-IVL) ;
- ✓ la prise de médicaments, toxiques, tabac ou alcool ;
- ✓ les antécédents médicaux et chirurgicaux (appendicite, péritonite) ;
- ✓ les antécédents gynécologiques : l'âge des premières règles, le caractère des cycles, les épisodes infectieux ; notion de reconnaissance des périodes ovulatoires (présence de glaire ou autre) ;
- ✓ les antécédents obstétricaux : FCS, GEU, IVG (type, terme) ;
- ✓ les antécédents familiaux maternels de cancer de sein ;
- ✓ la fréquence des rapports sexuels en fin d'interrogatoire.

▪ **Chez l'homme :**

Bien que l'idéal est qu'il soit présent et réponde lui-même aux questions, l'interrogatoire indirect par le biais de la conjointe n'est pas à négliger.

Il faut rechercher :

- ✓ l'âge reconnu comme influant sur la qualité du sperme ;
- ✓ le mode de vie et la profession (déplacement, produits toxiques : tabac, alcool, médicaments) ;
- ✓ l'utilisation des ordinateurs sur genoux ; la promiscuité avec les ondes wifi ;
- ✓ l'exposition aux polluants, à la chaleur ;
- ✓ les antécédents médicaux, chirurgicaux et génitaux (infections, diabète, HTA, etc.).

- **L'examen clinique**

Il apporte peu de renseignements sur la cause de l'infertilité.

- **Chez la femme :**

✓ le poids et la taille sont à noter (IMC) et des signes d'hyper androgénie sont à rechercher au cours d'un examen de l'état général ;

✓ l'examen de l'abdomen recherche les cicatrices d'interventions chirurgicales antérieures ;

✓ l'examen des seins recherche une galactorrhée ;

✓ l'examen de la vulve recherche une anomalie du clitoris, une imperforation hyménale, des cloisons ;

✓ l'examen au spéculum peut découvrir une leucorrhée, un nodule endométriosique, l'état de la glaire, un aspect évocateur d'exposition au distilbène ;

✓ le toucher vaginal est habituellement normal, il peut découvrir un fibrome, une anomalie latéro-utérine à préciser par l'échographie.

- **Chez le conjoint :**

✓ rechercher le poids, la taille, la pilosité pubienne, axillaire, une gynécomastie ; une obésité

✓ recherche de cicatrices de cure d'hernie ou de cryptorchidie ;

✓ examiner les organes génitaux :

- verge : taille, position du méat ;
- scrotum : cicatrice, fistule, varicocèle (manœuvre De Valsalva) ;
- testicules : dimensions, consistance, position, présence éventuelle de tumeur ;
- épididyme ;
- déférent : perçu facilement à la palpation du cordon ;

✓ le toucher rectal explore la prostate, les vésicules séminales.

- **Conclusion de cette première consultation :**

Le diagnostic d'infertilité est confirmé ou différé. Certaines causes de non fécondation sont dépistées comme :

- des rapports sexuels en dehors de la période de fécondabilité de la femme par méconnaissance de la physiologie,
- l'absence de rapports sexuels, dont les causes sont variées.

En l'absence de signes cliniques évocateurs d'une cause précise, proposer un bilan para clinique de première intention.

1.5.2. Le bilan paraclinique

- **En première intention :**

A l'issue de la première consultation, en l'absence de causes dépistées, il est logique de demander d'emblée à la femme : la courbe de température, l'échographie pelvienne, l'hystérosalpingographie et un test post coïtal dont les résultats pourraient induire la demande d'un spermogramme et du spermocytogramme chez l'homme. A ces examens s'ajoutent le contrôle des sérologies rubéole, toxoplasmose et chlamydiae s'ils n'avaient pas encore été faits.

- **La courbe de température**

Technique simple et peu coûteuse, elle reste le premier examen à demander chez la femme malgré ses limites. Il faudra sur 3 à 6 mois réaliser une prise journalière de la température. Elle renseigne sur l'existence d'une ovulation et sur la qualité du corps jaune. En cas de dysovulation, le plateau thermique est inférieur à 10 jours. Une anovulation se remarque par une absence de décalage thermique (Voir figure 4).

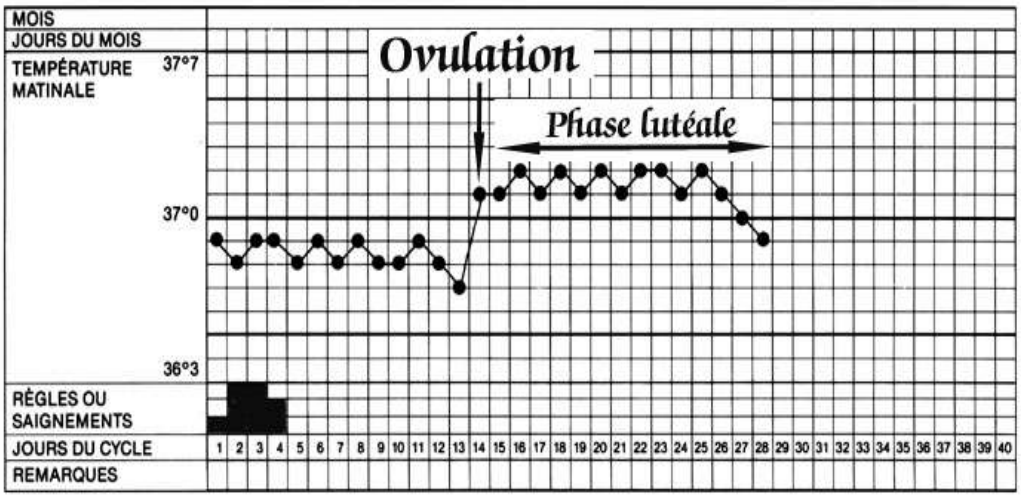


Figure 4: Courbe de température [31]

- **Echographie pelvienne :**

C'est un examen clé non invasif dans l'exploration en gynécologie et particulièrement chez la femme infertile. Couplé au bilan hormonal elle peut explorer la fonction ovarienne. Elle permet de chercher une pathologie organique qui peut expliquer l'infertilité. Elle explore le myomètre (fibrome, malformation, polype), l'endomètre, les ovaires et parfois les trompes (hydrosalpinx).

- **L'hystérosalpingographie**

Elle est non invasive et indispensable dans le bilan d'infertilité. Elle se réalise en première partie de cycle, après les règles et en dehors de tout contexte infectieux. Il convient de vérifier l'absence d'allergie à l'iode sinon une préparation spécifique est nécessaire. Elle permet d'apprécier la cavité utérine (malformation, synéchie, polype, fibrome, adénomyose) et la perméabilité tubaire (constat d'un brassage péritonéal et non la seule visualisation des trompes). La figure 5 montre quelques clichés de cet examen montrant des images normales et pathologiques.

A B C

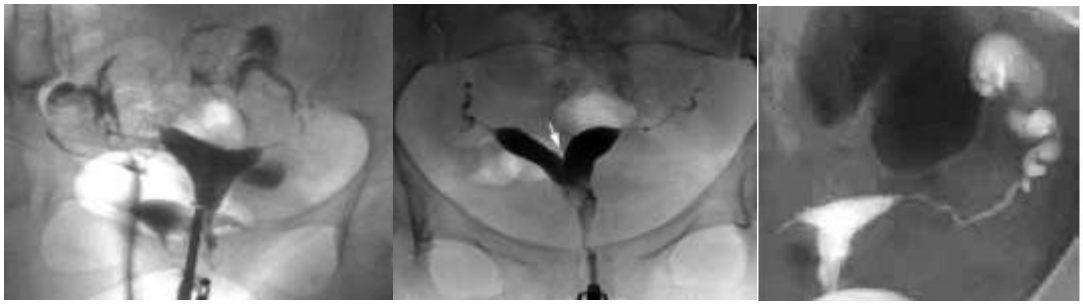


Figure 5: Photos d'une hystérosalpingographie normale (A), d'un utérus cloisonné (B) et d'un hydrosalpinx gauche (C) [32]

- ***Le test de Hühner***

Il apprécie la glaire et les spermatozoïdes mais ne dispense en rien du spermogramme. Il est effectué en phase immédiatement pré-ovulatoire, après 2 à 3 jours d'abstinence et huit à 12 heures après un rapport sexuel sans toilette vaginale. La glaire au $13^{ème}$ – $14^{ème}$ jour du cycle est abondante, limpide, blanc d'œuf, d'une filance de 10 cm coulant par un orifice cervical ouvert et cristallisante en feuille de fougère. L'observation de ces critères permet l'établissement du score d'Insler qui doit être supérieur à 10. Un test de Hühner positif doit montrer plus de 6 spermatozoïdes mobiles par champ [13].

- **Le spermogramme et le spermocytogramme**

Il s'impose d'emblée même si le conjoint a déjà fécondé ou pense avoir déjà fécondé. Il doit être effectué dans de bonnes conditions : **après 3 à 5 jours d'abstinence dans un laboratoire de biologie.**

Une anomalie de la spermatogenèse doit être confirmée sur 2 prélèvements à 3 mois d'intervalle, en raison d'une part de la grande variabilité des paramètres spermatiques et d'autre part de la durée de la spermatogenèse.

Tableau II: Valeurs normales et pathologies du spermogramme selon l'OMS [13]

Normes OMS	Définitions de l'anomalie	Seuil correspondant à une baisse de fertilité
Volume du sperme: ≥ 2ml	< 2 ml: hypospermie > 6ml: hyperspermie	-
pH du sperme: 7,2 - 8		-
Numération des spermatozoides: ≥ 20 millions /ml	0 : azoospermie <20 millions /ml : oligospermie > 20millions /ml : polyspermie	< 5 millions /ml
Mobilité ≥ 50%	< 50% : asthénospermie	20 à 30%
Morphologie normale ≥ 50%	< 50% : tératospermie	30 à 40%
Vitalité ≥ 50%	< 50% : nécrospermie	-
Leucocytes < 1 million/ ml	> 1 million / ml : leucospermie	-

- ***Une spermoculture***

L'intérêt d'une spermoculture lors d'un bilan de fertilité pourrait se justifier par les effets délétères des infections bactériennes sur les paramètres spermatiques. Il n'existe pas à ce jour d'étude de niveau de preuve élevée démontrant l'intérêt de cet examen systématique dans le diagnostic et la prise en charge de l'infertilité masculine. Dans le contexte africain, avec une prévalence plus importante de risques infectieux, la spermoculture est de réalisation plus courante accompagnant souvent le spermogramme.

- **En seconde intention**:
  - ***Chez la femme***

Se discutent l'hystéroscopie, les explorations hormonales. La cœlioscopie et les techniques voisines doivent rester l'examen de dernière intention.

Le bilan hormonal

Tableau III: Valeurs normales du dosage hormonal chez la femme

HORMONE	JR DE PRELE-VEMENT	RESULTATS NORMAUX	INTERPRETATION
FSH	J2	**8-9 UI /l**	LH/FSH>1 :
LH	à	**2-8 UI/l**	hyperandrogénie
	J5	**LH<FSH**	E2 >60-80pg/l &
E2	J3 idéal	**40pg/ml**	FSH = 10-12UI/l: Insuffisance ovarienne
INHIBINE B		**>45pg/ml**	
AMH		**>2ng/ml**	<1.5ng/ml : Réserve folliculaire amoindrie
PROLACTINE		**< 20ng/ml**	
PROGESTERONE	Phase folliculaire	**> 10ng/ml**	>5ng/ml : Ovulation sure
TSH	Sur tout le cycle	**0.05 – 2.5 UI/ml**	

- ***Chez l'homme***

Il s'agit des dosages hormonaux (FSH-LH, testostérone prolactine), examens biochimiques du sperme : dosage des marqueurs du plasma séminal, recherche d'anticorps anti-spermatozoïdes, échographie et écho-doppler scrotal, biopsie testiculaire, recherche de sperme dans les urines, test de pénétration

croisé in vitro, examens à visée génétique comme le Diagnostic Pré-Implantatoire (DPI).

Au terme de ces examens, le plus souvent un ou plusieurs facteurs étiologiques sont retrouvés.

1.5.3. Facteurs étiologiques de l'infertilité

On distingue les étiologies aspécifiques et celles spécifiques.

- **Les étiologies aspécifiques**
  - ***L'âge***

C'est un facteur à corréler avec la réserve ovarienne qui diminue avec le temps. Chez la femme, la fertilité diminue avec l'âge, passant par un maximum vers 25 ans pour devenir quasiment nulle après 45 ans [33,34]. Chez l'homme, le vieillissement s'accompagne d'une diminution du nombre de spermatozoïdes et d'altérations spermatiques observées significativement après 55 ans. [35]

  - ***L'état de santé et le mode de vie***

Les antécédents médicaux, chirurgicaux, la varicocèle, la prise de certains médicaments, un mode de vie malsain (l'alcool, le tabac, le stress excessif) agissent sur la qualité des gamètes et leur maturation [34]. Le principal facteur de risque d'infertilité primaire pour une patiente est l'antécédent de salpingite aiguë; il multiplie ce risque par 45 [33].

- **Les étiologies spécifiques**

Actuellement, les causes d'infertilité sont féminines dans 35% environ des cas, masculines dans 35%, mixtes dans 20% et l'infertilité est sans cause retrouvée ou idiopathique dans 10% des cas [8,36,37].

  - ***Chez la femme***

Par ordre décroissant de prévalence selon Thonneau [13] on retrouve : les troubles ovulatoires (35%), les obstructions tubaires (26%), les obstructions

utérines (4%), les hyperprolactinémies isolées (4%), les anomalies de la glaire cervicale (4%).

- **Les anovulations**

Elles résultent par fréquence décroissante :

- d'un syndrome des ovaires polymicrokystiques ;
- d'une hyperprolactinémie ;
- d'une insuffisance ovarienne primitive ;
- d'un déficit gonadotrope (FSH et LH basses) ;
- d'une cause psycho-nutritionnelle (stress, activité physique intense, restriction alimentaire et pondérale) ;
- d'une cause endocrinienne (hypothyroïdie, hyper androgénie surrénalienne).

- **Les anomalies du col utérin et l'insuffisance de la glaire cervicale**

Elles sont la conséquence de sténoses cervicales apparues après conisation, curetage ou de troubles endocriniens.

- **Les obstacles utérins**

Ce sont les malformations utérines congénitales ou acquises. Il peut s'agir de polypes muqueux, de fibromes sous-muqueux ou d'une hyperplasie de l'endomètre, de cloisonnement, de synéchies d'origines infectieuses ou secondaires à des manœuvres endo-utérines.

- **Les obstacles tubaires**

Ils sont une cause majeure d'infertilité féminine. Le plus souvent l'obstacle tubaire est secondaire à une infection génitale à *Chlamydia* ou au *Gonocoque*, un traumatisme chirurgical ou une endométriose.

- ***Chez l'homme***
  - **Anomalies de l'éjaculation**
    - l'éjaculation rétrograde : pathologie du col vésical, diabète (SPZ dans les urines) ;
    - L'anéjaculation d'origine psychique.
  - **Les azoospermies d'origine excrétoire**

Il s'agit d'obstructions des voies excrétrices pouvant être :

- malformatives (agénésie bilatérale des canaux déférents, anomalies des canaux éjaculateurs, dystrophie multikystique épididymaire) ;
- inflammatoires ;
- traumatiques.

- **Azoospermie d'origine sécrétoire**

Elle peut être due à :

- une insuffisance gonadique basse (syndrome de Klinefelter : 47XXY, la cryptorchidie, la varicocèle, le syndrome de Del Castillo, l'orchite ourlienne, les causes iatrogènes (intoxication ou irradiation) ;
- hypogonadisme hypo gonadotrope (syndrome de Kallman-de Morsier, adénome hypophysaire).

- **Infertilité immunitaire** due aux anticorps anti spermatozoïdes.

1.5.4. Traitement de l'infertilité du couple

- **But**

Le traitement a pour but d'obtenir la procréation du couple consultant.

- **Moyens [38]**
  - ***Moyens hygiéno-diététique***
    - ✓ Perte de poids/régime alimentaire + sport ;
    - ✓ Arrêt des toxiques ;

- ✓ Alimentation saine et équilibrée

- ***Moyens médicaux***

Ils sont multiples et on peut citer :

- ✓ **chez la femme**
  - les médicaments inducteurs de l'ovulation (le *citrate de clomifène* (Clomid, Pergotime), *la pompe à LH-Rh, les gonadotrophines) ;*
  - les médicaments annexes utilisés en induction de l'ovulation (*la progestérone, les anti-prolactineminants, la dexaméthasone) ;*
  - les analogues du GnRH ;
  - les antibiotiques (les cyclines, les macrolides) ;
  - la psychothérapie de soutien.
- ✓ **chez l'homme**
  - les androgènes (la testostérone) stimulant de la spermatogenèse ;
  - les gonadotrophines ;
  - les antibiotiques macrolides et cyclines ;
  - les antiasthéniques (traitement adjuvant) ;
  - la psychothérapie de soutien.

- ***Moyens chirurgicaux***
- ✓ **chez la femme**
  - le drilling ovarien ;
  - les cures de synéchies ;
  - la métroplastie hystéroscopique ;
  - la myomectomie par résection hystéroscopique ;
  - lamicrochirurgie tubaire (fimbrioplastie, néosalpingostomie coelioscopique).

- ✓ **Chez l'homme**
  - l'anastomose épididymo-déférentielle ;
  - l'orchidotomie avec détorsion du cordon spermatique ;
  - l'orchidopexie.

- ***Les techniques de procréation médicalement assistée***

Aussi, il ne faut pas oublier que de nombreux cas d'hypofertilité sont confondus avec une infertilité définitive. **Le temps lui-même** constitue en quelque sorte ''un traitement'' puisqu'il offre mensuellement une chance de grossesse certes diminuée, mais non nulle.

1.6. GENERALITES SUR LA PMA

1.6.1. Historique

En 1934, le chercheur Gregory Pincus publia la première étude sur la FIV. En 1944, John Rock et Miriam Menkin, spécialistes en obstétrique et gynécologie, réalisèrent la première fécondation ayant eu lieu dans une boite de Pétri. L'histoire de la FIV fut marquée en 1960 par la personnalité de Robert Edwards, physiologiste de Cambridge (Grande Bretagne) qui travailla, pendant plus de 20 ans, sur la fécondation et le transfert d'embryon aussi bien chez l'animal que chez l'homme [39]. En 1978 il y eut la naissance de Louise Brown conçue par FIV. Il s'agit des « fruits » du travail de Robert Edwards et du gynécologue Patrick Steptoe. Les premières FIV se firent sans stimulation hormonale : un seul ovocyte était prélevé et les chances de succès restaient infimes. Le principe de la stimulation d'ovulation puis de la réimplantation de l'embryon dans l'utérus fut imaginé en 1981. L'année suivante, en 1982, il y a eu la naissance en France, à l'hôpital Antoine Béclère de Clamart, du premier « bébé éprouvette » nommée Amandine, grâce à la technique de la FIV effectuée par l'équipe de Jacques Testart. René Frydman, médecin de la même équipe, fit

l'accouchement en 1986 du premier bébé français issu d'un embryon congelé et réalisa en 2000 la première naissance après un diagnostic préimplantatoire. Handyside et ses collaborateurs donnèrent naissance à deux jumelles normales alors que génétiquement prédisposées à l'adrénoleucodystrophie et au retard mental (pathologies génétiques liées au chromosome X) en 1990 [40]. Le traitement de la stérilité masculine ne fut possible qu'en 1992 après la découverte de la technique de l'ICSI, mise au point en Italie par André Van Steirteghem et Palermo [41]. Dans les années 2002 et 2003, de nombreux travaux indiquèrent que les taux de succès d'implantation d'un embryon étaient meilleurs si le transfert était précédé d'un DPI associé à la recherche de cellules aneuploïdes [42, 43].

La réalisation des procédures d'AMP est récente dans la plupart des pays francophones d'Afrique. C'est en 1990 par exemple que le 1er enfant obtenu au Sénégal par FIV vit le jour.

1.6.2. Les techniques d'Aide Médicale à la Procréation

Il existe trois grandes techniques d'AMP : l'Insémination Artificielle, la Fécondation In Vitro, l'Injection Intra cytoplasmique de Spermatozoïde [16, 31,44].

- **Les Inséminations Artificielles**

L'Insémination Artificielle (IA) n'est pas une technique de fécondation in vitro. En effet, la fécondation a lieu normalement à l'intérieur du corps de la mère. Cette technique consiste à introduire à l'aide d'un cathéter, des spermatozoïdes dans la cavité utérine peu après le déclenchement de l'ovulation (36 heures environ). On procède, auparavant, à une préparation des spermatozoïdes et à une stimulation des ovaires afin de maîtriser et d'améliorer l'ovulation. Elle peut être réalisée avec le sperme du conjoint (IAC) ou avec du sperme d'un donneur (IAD).

Par rapport aux autres techniques (FIV et ICSI), l'insémination artificielle est considérée comme une technique moins invasive. Mais il faut obtenir, après optimisation par gradients de densité, plus d'un million de spermatozoïdes mobiles progressifs à inséminer ; ceci en est une limite.

Les principales indications sont les troubles de l'éjaculation, l'oligoasthénospermie, les problèmes immunologiques.

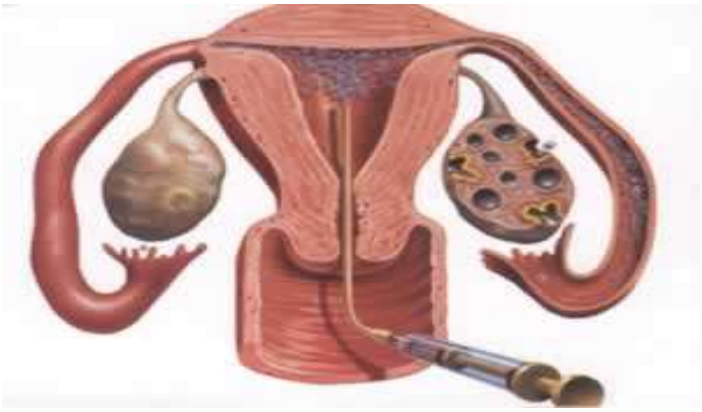


Figure 6: Insémination intra utérine [31]

- **La Fécondation In Vitro (FIV)**
  - ***Définition***

La fécondation in vitro réalise en dehors de l'organisme ce qui se fait normalement dans la trompe de la femme. C'est une technique d'AMP qui consiste à féconder des ovules en dehors du corps humain (au laboratoire), grâce aux ovocytes de la femme et aux spermatozoïdes de l'homme, puis, à transférer le ou les embryon(s) obtenu(s), directement dans l'utérus de la femme. On l'appelle également FIVETE (Fécondation In Vitro Et Transfert d'Embryons).

  - ***Indications de la FIV conventionnelle***
    - ✓ causes tubaires (34%) ;
    - ✓ causes masculines (FIV-C : 38,9% ; FIV-D : 3,2%) ;
    - ✓ endométriose isolée (5,8%) ;
    - ✓ cause idiopathique (20,1%) ;

- ✓ ovulation anormale (8,9%). [44]

- ***Les étapes de la FIV***

Ce sont :

- ✓ le bilan pré-FIV chez la femme et l'homme ;
- ✓ le conditionnement des spermatozoïdes ;
- ✓ la stimulation de l'ovulation en vue de recruter un grand nombre d'ovocytes prêts à la fécondation et s'accompagnant d'une surveillance clinique, biologique (E2) et échographique (nombre et mensuration des follicules) ;
- ✓ le déclenchement de l'ovulation se fait par le HCG (pic LH) ;
- ✓ le recueil ovocytaire par ponction écho guidée sous anesthésie générale ;
- ✓ l'étape biologique : le biologiste sélectionne les ovocytes fécondables et les dépose dans un milieu enrichi de culture, en contact avec des spermatozoïdes enrichis ;
- ✓ l'implantation.

Lorsqu'on obtient des embryons de bonne qualité le transfert embryonnaire se fait le troisième ou le cinquième jour après la ponction. Le cathéter contenant les embryons est introduit par voie transcervicale jusqu'à un centimètre du fond utérin ; le liquide contenant les embryons est injecté lentement. On transfère 1 à 3 embryons [31].

- ***Résultat/succès***

Il varie de 20 à 30% soit en moyenne 25%.

- ***Les limites de la FIV***

Elle implique, d'une part, l'obtention d'un ou plusieurs ovocytes fécondables donc en 2ème division méiotique après une stimulation hormonale et d'autre part un nombre suffisant de spermatozoïdes mobiles progressifs : il faut

au moins 500 000 spermatozoïdes mobiles fléchants après optimisation du sperme pour pouvoir obtenir des embryons en FIV [16].

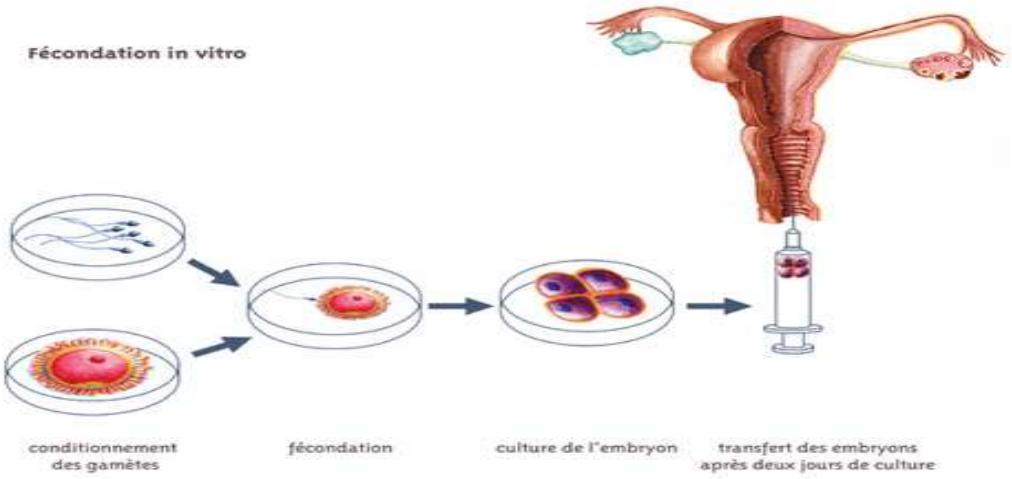


Figure 7: Récapitulatif schématique des étapes de FIV [45]

- **Intra Cytoplasmic Sperm Injection (ICSI)**

Il s'agit d'assister le spermatozoïde à pénétrer l'ovocyte. C'est une méthode d'AMP qui consiste à féconder des ovocytes, également au laboratoire, mais en injectant directement un spermatozoïde sélectionné dans l'ovocyte grâce à un micromanipulateur utilisé sous microscope. La procédure est presque la même que pour la FIV « classique ». Elle en diffère uniquement par la mise en contact du spermatozoïde avec l'ovocyte.

En cas d'altération morphologique sévère, on réalise l'IMSI. Il s'agit d'une technique de micro injection intra cytoplasmique qui fait appel à un analyseur vidéo qui permet un grossissement allant de ×1000 à ×6600. Le spermatozoïde typique est ovale à contour régulier et ne doit pas contenir plus d'une vacuole qui occupe moins de 4% de la surface de la tête (longueur : 4,5 à 5 µm et largeur : 3 à 3,5 µm). Après sélection du spermatozoïde, la procédure est identique.

- ***Indications de l'ICSI / IMSI***
  - ✓ infertilités masculines ;
  - ✓ échec de FIV conventionnelle ;
  - ✓ échec de fécondation ;
  - ✓ tératozoospermie sévère ;
  - ✓ échec d'implantation embryonnaire.
- ***Limites de l'ICSI***

La mise au point et le développement de l'**Injection Intracytoplasmique d'un Spermatozoïde (ICSI)** ont révolutionné le traitement de nombreuses infertilités d'origine masculine. Mais cette technique ne peut résoudre toutes les déficiences spermatiques et a des limites de nombre, de mobilité, de morphologie, des limites en rapport avec la fragmentation de l'AND du spermatozoïde, des limites ovocytaires, des limites dans les techniques associées (congélation embryonnaire, la culture prolongée, le hatching, la congélation d'ovocytes, la congélation du tissu ovarien).

1.6.3. Le diagnostic préimplantatoire (DPI)

La FIV a permis de réaliser la fertilisation de l'ovule au laboratoire en vue d'une réimplantation dans l'utérus de la femme. Or l'embryon, cultivé pendant au moins deux jours au laboratoire, peut faire l'objet d'investigations grâce au progrès de la biologie moléculaire. Une exploration du génome est possible sur une seule cellule prélevée sur l'embryon sans que les potentialités de développement de ce dernier n'en soient affectées. Ainsi, est né le concept du diagnostic "préimplantatoire" des maladies chromosomiques ou génétiques. Il s'agit du diagnostic réalisé sur l'embryon avant son éventuelle implantation dans l'utérus de la femme, par opposition au diagnostic "prénatal", réalisé sur une grossesse implantée, en évolution dans l'utérus.

- **Technique du DPI**

  Etapes :

  - prélèvement des ovocytes après stimulation ovarienne ;
  - fécondation in vitro, ICSI ;
  - biopsie embryonnaire ;
  - analyse moléculaire ou chromosomique ;
  - transfert d'embryon(s) indemne(s).

- **Les indications du diagnostic pré-implantatoire (DPI)**

  - ***Les maladies monogéniques***

Les plus fréquentes pour lesquelles un D.P.I. a été pratiqué sont les diverses maladies liées à l'X (dystrophies musculaires de Duchenne ou de Becker, l'hémophilie A, la maladie de Wiskott-Aldrich, l'adrénoleucodystrophie, la déficience en OTC, le retard mental, la maladie de Menkes et la rétinite pigmentaire) [13].

  - ***Les maladies autosomiques dominantes***

Le D.P.I. a été réalisé pour la chorée d'Huntington, la maladie de Marfan et l'ostéogenèse imparfaite.

  - ***Les maladies autosomiques récessives***

Celles comme la mucoviscidose, le déficit en 21 b-hydroxylase, la drépanocytose, l'anémie falciforme et la thalassémie ont bénéficié de l'application de cette technique.

  - ***Les aberrations de structures de chromosomes***

Comme certaines translocations et délétions, elles ont été également retenues parmi les indications du D.P.I.

1.6.4. Devenir des gamètes et embryons surnuméraires

En cas de FIV, les embryons ne sont pas tous réimplantés. Ceux surnuméraires sont conservés par congélation lente ou congélation ultra rapide :

vitrification. Il s'agit d'une amélioration des techniques classiques de congélation qui donnaient à l'échelon mondial très peu de résultats pour des moyens très lourds. Simple, cette nouvelle technique est peu coûteuse et reproductible. Elle offre un excellent taux de grossesse qui peut aller jusqu'à 20% de succès supplémentaire par rapport à la congélation classique. [46]



Figure 8: Techniques de congélation [47]

S'il n'y a plus de projet parental, les deux membres du couple sont consultés chaque année sur l'accueil des embryons par d'autres couples (anonyme et gratuit), la recherche sur ces embryons et l'arrêt de la conservation des embryons.

1.6.5. Les risques de la FIV

Globalement, on peut estimer qu'une complication qui nécessite l'hospitalisation de la patiente se produit dans 1 à 2% des cas. Les complications peuvent survenir à chaque étape de la procédure.

- **Risques liés à la stimulation de l'ovulation**

  - Asthénie, céphalée, bouffées de chaleur, troubles digestifs, etc. n'atteignant pas le niveau de réelles « complications » ;
  - Allergie aux produits utilisés (rare) ;
  - La prise de poids ;

- Accidents thrombotiques (risque 1/128) [48] souvent liés à un syndrome d'hyperstimulation ;
- Modifications du cycle ;
- Syndrome d'Hyperstimulation Ovarienne (SHO) ; c'est la complication majeure des traitements de stimulation de l'ovulation. Il survient dans environ 0,5 à 2% des cycles stimulés [15] ;
- Torsion d'annexe ;
- Risque oncogène.

La revue de la littérature donne des résultats discordants sur un sur-risque éventuel de cancer du sein, de l'utérus ou de l'ovaire. En effet, il est difficile de faire la part des facteurs liés au terrain (infertilité, nulliparité…) [49,50] de ceux liés au traitement administré.

- **Risques liés au prélèvement ovocytaire**
  - les complications de l'anesthésie ;
  - la perforation d'organes ou d'effraction vasculaire liées à la ponction ;
  - les complications infectieuses ;
  - les complications hémorragiques.

Elles imposent une prise en charge médicale réelle des patientes et justifient le fait que la sortie rapide après la ponction ne puisse être systématique.

- **Risques liés au transfert embryonnaire**

Le plus fréquemment, le transfert embryonnaire est effectué par voie endo-utérine. En général anodin, il peut occasionner un malaise vagal avec bradycardie, des sueurs, ou crise de tétanie. Ces manifestations sont le fait du stress et de l'angoisse et sont minimisées par la préparation du transfert : réalisation d'un test de transfert en consultation, prémédication.

- **Complications liées à la grossesse**

Les accouchements gémellaires sont estimés à 20,1%, les grossesses extra utérines à 3– 4% et les avortements spontanés à 18,1% [44].

1.7. Réflexions sur le respect de l'éthique dans la prise en charge de l'infertilité du couple en Afrique [51]

L'éthique est un ensemble de principes moraux qui encadrent et guident les actions humaines vers la meilleure finalité possible. Dans la pratique sanitaire, l'éthique comporte 3 composantes complémentaires : le respect de la vie et de la personne humaine, le caractère bienfaisant des soins dispensés et le respect de l'équité dans la démarche diagnostique et thérapeutique.

- **Le respect de la vie et de la personne humaine**

Dans la prise en charge de l'infertilité, il faut accorder une attention particulière aux groupes réputés vulnérables comme les femmes qui sont généralement accusées dans les sociétés africaines développant alors une certaine fragilité psychologique, les non alphabétisés qui peuvent avoir des difficultés pour comprendre certaines informations mal transcrites, les personnes démunies ayant un accès limité aux soins. Pour appliquer ce principe, le praticien offrant des soins en infertilité doit, préalablement à toute exploration ou traitement, rechercher et obtenir le consentement éclairé de la patiente et du couple. L'obtention du consentement doit se faire tout en respectant un principe également essentiel, celui de la confidentialité.

- **Le caractère bienfaisant des soins dispensés**

Il doit être la seule préoccupation du prestataire, bien avant un quelconque souci de valider de nouvelles techniques ou approches, ou de tirer des avantages sous forme de publications scientifiques ou d'honoraires.

- **L'équité**

Cette notion renvoie à un principe de justice qui oblige le praticien à utiliser les meilleurs protocoles et moyens disponibles pour le traitement de l'infertilité. Le respect de l'équité s'appuie sur les compétences du spécialiste qui met en œuvre le protocole ainsi que sur l'accessibilité des moyens de traitement à tous.

En Afrique, à côté de toutes ces considérations énoncées plus haut, il faudra également réfléchir et prendre position par rapport à des questions d'actualité relatives à certains aspects de la procréation médicalement assistée. On peut en citer quelques-uns :

- le don de gamètes et d'embryon,
- l'utilisation de mères porteuses,
- la limitation de l'âge de la femme pour arrêter les tentatives,
- les inséminations post-mortem,
- le diagnostic préimplantatoire,
- les risques maternels et périnatals liés aux techniques de PMA.

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE

2.1. CADRE D'ETUDE

Cette étude s'est déroulée dans le Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) et à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique (CUGO) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoucou Maga (CNHU H.K.M). Ces deux centres sont situés dans la ville de Cotonou, au Bénin.

2.1.1. Indicateurs socio-économiques du Bénin

Tableau IV: Indicateurs socio-économiques du Bénin en 2018

Indicateurs socio-économiques du Bénin	
Superficie	114763 Km²
Population (2017)	11,2 Millions
Capitale	Porto-Novo
PIB par habitant	486022 FCFA soit 829,80 USD
Taux de croissance du PIB en 2018	6 %
Inflation 2018	2,3%
Taux de pauvreté à l'échelle nationale (2015)	40,1%

Source : INSAE, RGPH-2017, Banque Mondiale

2.1.2. Présentation de la ville de Cotonou

- **Situation géographique**

Située dans le département du Littoral, la ville de Cotonou représente son unique commune et est subdivisée en 13 arrondissements. Cotonou est limitée au Sud par l'Océan Atlantique, au Nord par le lac Nokoué, à l'Est par la commune de Sèmè-Kpodji et à l'Ouest par la commune d'Abomey-Calavi.

- **Activités socio-économiques**

Ville portuaire et aéroportuaire, Cotonou est un des principaux centres urbains du Bénin. Capitale économique du pays, elle est le siège d'importantes activités économiques de par son port autonome, le grand marché international de Dantokpa et les grandes entreprises qui s'y trouvent.

- **Cadre politico-administratif**

Cotonou abrite les principales infrastructures politico-administratives (présidence, ministères, etc.). Elle compte actuellement de nombreuses écoles publiques et privées, des collèges, des centres universitaires, des centres de santé publics et privés, le CHU-MEL, le CNHU-H.K.M., etc.

2.1.3. Présentation de la Maternité du Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL)

2.1.3.1. Présentation et organisation générale

Créée le 17 mars 1958 par décret présidentiel, la maternité lagune par fusion avec le centre de santé maternelle et infantile de Cotonou, devient HOMEL en 2002 puis change de statut en 2015. Il sera dès lors nommé CHU-MEL. Hôpital de référence de soins préventifs, curatifs, promotionnels et réadaptatifs dans les domaines de la Gynécologie, de l'Obstétrique et de la Pédiatrie, le CHU-MEL est un centre public à caractère social, doté de la personnalité morale et d'une semi autonomie financière. Toutefois, il relève à la fois de la Direction Nationale de la Protection Sanitaire (DNPS) et de la Direction Départementale de la Santé (DDS) et compte plusieurs sous-secteurs que sont :

- les secteurs médicaux composés : du service médical de la mère et du service médical de l'enfant (le service de néonatologie ; le service de pédiatrie générale et le service de chirurgie pédiatrique) ;

- le secteur médico-technique comportant le laboratoire d'analyses biomédicales, l'imagerie, la pharmacie, la kinésithérapie, le service social ;
- le secteur administratif comprenant la direction, le service des affaires économiques, le service des ressources humaines, le service des affaires financières ;
- le secteur de soutien constitué de la buanderie, la lingerie, la cuisine, les magasins.

2.1.3.2. Le service médical de la mère

On y distingue :

- le secteur des consultations externes ;
- le secteur du bloc obstétrical d'urgence qui comporte : la salle des urgences, la salle de dilatation, la salle d'accouchement, les salles d'opérations, la salle de réanimations et les soins intensifs ;
- le secteur d'hospitalisation des mères : Bâtiment D1, D2 et G1 ;
- la vaccination (au service de la mère et de l'enfant).

- ***Le secteur des consultations***

Il ouvre ses portes tous les jours ouvrables de 8 heures à 16 heures et est chargé de suivre les gestantes durant la période de leur grossesse. Son fonctionnement est assuré par deux (2) médecins gynécologues obstétriciens aidés par les médecins en spécialisation de gynécologie-obstétrique ; six (6) sages-femmes ; quatre (4) aides-soignantes.

- ***Le secteur du bloc obstétrical d'urgence***
  - **Le secteur de réception des urgences**

Il accueille toutes les urgences obstétricales et gynécologiques. Les patientes sont mises en condition puis adressées dans les autres secteurs suivant leur tableau clinique. Il est doté de trois (03) tables d'examen et de deux (02) lits

pour les hospitalisations de jour. Les activités sont assurées par deux (02) sages-femmes, des étudiants en formation et de deux (02) aides-soignants, sous la supervision d'un médecin gynécologue-obstétricien.

- **Le bloc salle de dilatation-salle d'accouchement**

Il dispose d'une salle de dilatation et d'une salle d'accouchement. La salle de dilatation d'une capacité de dix (10) lits accueille les femmes en travail d'accouchement. Elles viennent de la CPN, du service des urgences (référées ou venues de leur domicile), du secteur d'hospitalisation. L'activité essentielle à la salle de dilatation consiste en la surveillance maternelle et fœtale, puis, la gestante passe en salle d'accouchement. La salle d'accouchement dispose de sept (07) tables d'accouchement, d'un (01) lit réservé aux accouchements humanisés et de huit (08) tables pour l'examen du nouveau-né munies de matériel de réanimation néonatale. Les activités de la maternité sont assurées chaque jour par un médecin gynécologue obstétricien de garde ; deux (02) équipes de cinq (05) sages-femmes ; une équipe de huit (08) aides-soignants. Ils sont aidés dans leur tâche par les médecins stagiaires en étude de spécialisation et les étudiants en médecine générale.

- **Bloc opératoire**

Le service médical de la mère dispose de trois salles d'interventions chirurgicales destinées essentiellement aux césariennes, aux laparotomies, à la cœlioscopie et à la réalisation d'examens sous valves. Les gynécologues obstétriciens, les anesthésistes réanimateurs, les instrumentistes, les sages-femmes et les aides-soignants assurent le fonctionnement continu des activités du bloc opératoire.

- **Le secteur de la réanimation**

Il dispose d'une capacité de huit (08) lits. On y retrouve un (01) respirateur, deux (02) moniteurs pour la surveillance des paramètres

hémodynamiques et trois (03) seringues électriques. Les activités sont assurées chaque jour par une équipe de trois (03) infirmiers et deux (02) aides-soignants sous la supervision d'un anesthésiste-réanimateur.

- **Le secteur des soins intensifs**

Il dispose de 15 lits d'hospitalisation. Le personnel est constitué de quatre (04) sages-femmes, quatre (04) infirmières, quatre (04) aides-soignants et un responsable du service. Il accueille les patientes venues des urgences ou parfois des hospitalisations dont le tableau clinique nécessite une mise en condition, mais aussi celles qui doivent bénéficier d'une surveillance régulière.

Les tâches sont assurées chaque jour par une équipe de deux (02) sages-femmes, deux (02) infirmiers et deux (02) aides-soignants. Ils sont aidés dans leur travail par des étudiants en spécialisation et en médecine générale.

- ***Les secteurs d'hospitalisation***

Outre la réanimation et les soins intensifs, le service médical de la mère dispose de deux bâtiments équipés de soixante-dix (70) lits et de trois (3) salles de soins réservés à l'hospitalisation des femmes pour la prise en charge des pathologies sur grossesse, des accouchées, des césarisées, des femmes ayant bénéficié ou en attente d'une intervention chirurgicale. Le fonctionnement du secteur d'hospitalisation est assuré par deux (02) médecins gynécologues ; dix (10) sages-femmes, neuf (09) infirmières ; quinze (15) aides-soignants. Ils sont aidés par les médecins en spécialisation de gynécologie obstétrique.

Au CHU-MEL, nos activités se sont déroulées en partie dans le secteur des consultations externes et dans le sous-secteur administratif des archives.

2.1.4. Présentation de la Clinique Universitaire de Gynécologie-Obstétrique (CUGO) du CNHU-HKM de Cotonou

La Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique (CUGO) est l'une des grandes entités du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert

Koutoucou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou. C'est l'une des deux maternités de référence nationale du Bénin, la deuxième étant le Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL). Elle a ouvert ses portes en Juin 1978.

- **Les infrastructures**

La CUGO compte trois secteurs : le secteur de consultation, le secteur technique et le secteur d'hospitalisation. Sa capacité d'accueil est de 60 lits.

- ***Le secteur de consultation :***

Il comprend :

- ✓ des bureaux pour le chef service, pour le secrétariat, la caisse, la surveillante et les consultations sage femmes ;
- ✓ une salle d'archives des dossiers ;
- ✓ une salle de cours et de réunion ;
- ✓ un couloir servant de hall d'attente ;
- ✓ une salle d'explorations fonctionnelles : échographie gynécologique et obstétricale, colposcopie ;
- ✓ une salle d'information, d'éducation et de communication qui sert d'accueil des malades et de vaccination de nouveau-nés ;
- ✓ une salle de prise en charge des femmes vivant avec le VIH ;
- ✓ une salle de planning familial et orthogénie ;
- ✓ six cabines de consultations prénatales, post natales et gynécologiques.

- ***Le secteur technique***

Il comprend :

- ✓ une salle de réception des urgences ;
- ✓ trois salles d'opérations dont une réservée aux interventions septiques ;

- ✓ une salle d'AMIU (Aspiration Manuelle Intra Utérine);
- ✓ une salle de dilatation ;
- ✓ une salle de dystocie ;
- ✓ une salle d'accouchement à cinq box.

On y retrouve aussi un bureau de surveillante, des salles de garde des sage-femmes, de l'infirmier du bloc, de l'anesthésiste et des aides-soignants.

- ***Le secteur d'hospitalisation qui comprend :***
  - ✓ une unité de soins intensifs contenant 12 lits ;
  - ✓ trois pavillons de salles d'hospitalisation ;
  - ✓ une salle de pansement ;
  - ✓ des bureaux pour surveillante, médecins, DES et étudiants en médecine.

- **Les ressources humaines**

Le personnel de la CUGO est composé de :

- un Professeur titulaire de gynécologie et d'obstétrique qui est le chef de service ;
- un (1) Maître de Conférence Agrégé de gynécologie et d'obstétrique ;
- un (1) maitre-assistant de gynécologie et d'obstétrique ;
- six (6) gynécologues obstétriciens praticiens hospitaliers ;
- trente-quatre (34) sages-femmes diplômées d'Etat ;
- trente-huit (38) aides-soignantes ;
- une (1) secrétaire ;
- cinq (5) agents administratifs.

Les infirmières et sages-femmes employées en néonatologie sont supervisées par un pédiatre Professeur Assistant détaché du service de pédiatrie. Ce personnel est appuyé dans son travail par des étudiants sages-femmes, des

étudiants infirmiers, des étudiants en médecine, des médecins en cours de spécialisation, les internes des hôpitaux, tous en stage de soins et de recherche.

- **Les activités**

  La CUGO assure :

  - Les activités de soins

Elles comprennent les consultations prénatales, postnatales et gynécologiques, les accouchements, les interventions chirurgicales gynécologiques et obstétricales, la vaccination et les prestations de planification familiale, le dépistage des cancers du col de l'utérus, les activités liées à la PTME et la réalisation d'échographies.

  - Les activités de recherche et d'enseignement

2.2. METHODE D'ETUDE

2.2.1. Type et période d'étude

Nous avons réalisé une étude à deux volets :

- une étude descriptive et analytique avec collecte rétrospective des données sur une période de 8 ans allant du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2015.
- une étude transversale comportant :
  - une collecte prospective des données sur une période de 6 mois, du 1er janvier 2018 au 30 juin 2018. Il s'agit d'une enquête d'opinion sur la capacité financière des couples à réaliser la PMA.
  - une étude de faisabilité de l'aide médicale à la procréation sur une période de trente (30) jours durant le mois d'août 2018.

2.2.2. Population d'étude

- Volet rétrospectif

La population d'étude est constituée des dossiers des patientes admises au CHU-MEL et à la CUGO pour une consultation gynécologique au cours de la période d'étude.

- Volet prospectif

La population est représentée par des couples dont les dossiers ont été étudiés par le volet rétrospectif, revus après traitement.

2.2.3. Critères d'inclusion et de non inclusion

- **Volet rétrospectif**
  - **Critères d'inclusion**
    - ✓ Les dossiers des patientes prises en charge pour infertilité dans les deux hôpitaux au cours de la période d'étude.
    - ✓ Les dossiers qui comportaient le bilan de base :
      - chez la femme l'hystérosalpingographie, le cycle de glaire, l'échographie pelvienne ;
      - chez l'homme : le spermogramme.
  - **Critères de non inclusion**
    - ✓ Les dossiers non vus ;
    - ✓ Les dossiers inexploitables
- **Volet prospectif**

Les couples interrogés au cours de l'enquête d'opinion devraient répondre aux critères d'inclusion et d'exclusion du volet rétrospectif et être sous traitement de l'infertilité depuis au moins deux ans.

2.2.4. Echantillonnage

2.2.4.1. Technique d'échantillonnage

- Pour le volet rétrospectif, nous avons réalisé un recensement exhaustif de tous les dossiers d'infertilité de couples répondant aux critères d'inclusion et de non inclusion.
- Pour l'enquête d'opinion, nous avons sélectionné au hasard le tiers des dossiers des patientes du volet rétrospectif qui répondaient aux critères d'inclusion et de non inclusion.

2.2.4.2. Taille de l'échantillon

- **Volet rétrospectif**

Compte tenu du caractère exhaustif de l'étude rétrospectif il n'était pas nécessaire de calculer la taille de l'échantillon. Mais pour apprécier la validité des résultats de notre étude, nous avons calculé la taille minimum de l'échantillon à partir de la formule de Schwartz.

$$N = \frac{\varepsilon^2 pq}{i^2}$$

Où :

- **N** représente le nombre minimum de dossiers d'infertilité à recruter ;
- **ε** = 1,96 pour un risque d'erreur de 5 % ;
- **p** : fréquence de l'infertilité du couple ;
- **q** : 1- p ;
- **i** : le risque d'erreurs consenti qui est de 5% ;

Pour p = **0,17** fréquence de l'infertilité dans une étude réalisée au Bénin par Ahokpossi en 2003 [52].

$$N = \frac{1{,}96^2 x 0{,}17 x (1 - 0{,}17)}{0{,}05^2} = 216$$

- **Enquête d'opinion**

Conformément à la technique d'échantillonnage, la taille minimum des patientes qui feront l'objet de l'enquête est de 216/3 soit 72 patientes.

2.2.5. Collecte de données

2.2.5.1. Outils de collecte

- Pour le volet rétrospectif nous avons élaboré une fiche de dépouillement qui a été testée et corrigée.
- Pour l'enquête d'opinion nous avons élaboré une fiche d'enquête pour l'interview.

2.2.5.2. Sources de données

Il s'agit des :

- registres de consultation ;
- dossiers des patientes ;
- registres du bloc opératoire, de la réanimation et de l'hospitalisation.

2.2.5.3. Technique de collecte

- Pour le volet rétrospectif, les données ont été recueillies par dépouillement.
- Pour le volet prospectif, les données ont été collectées par interview.

2.2.5.4. Déroulement de l'enquête

- **Volet rétrospectif**

L'enquête s'est déroulée en 3 étapes.

Dans un premier temps, nous avons établi une liste des numéros de tous les dossiers de couples pris en charge dans les deux hôpitaux pour infertilité entre le 1er janvier 2008 et le 31 décembre 2015.

Dans un second temps, nous nous sommes rendue aux archives pour recenser lesdits dossiers.

Enfin, nous avons réalisé un pré-test sur un échantillon de 20 dossiers médicaux qui nous a permis de supprimer d'éventuelles mentions inutiles. La collecte de données a duré 02 mois.

- **Volet prospectif**
  - Pour l'enquête d'opinion, après avoir sélectionné au hasard le tiers des dossiers inclus dans l'étude rétrospective nous avons pris rendez-vous par téléphone avec les couples concernés. Ils ont été rencontrés et interviewés.
  - Pour l'étude de faisabilité proprement dite, plusieurs méthodes de travail ont été utilisées :
    - ✓ Sondage et visite sur place des autorités gouvernementales, partenaires techniques et financiers, partenaires technologiques ;
    - ✓ Benchmarking ;
    - ✓ Recueil d'informations institutionnelles.

Le recueil d'informations a concerné essentiellement le secteur public qui dispose de statistiques officielles. Ce recueil a été réalisé à partir de plusieurs sources : Ministère de la Santé du Bénin, Organisation Mondiale de la Santé, Banque Mondiale, Programme des Nations Unies pour le Développement, l'Union Economique Monétaire Ouest Africaine. Concernant le secteur privé au Bénin, nous n'avons pas pu recueillir de données officielles puisque ces données étaient soit indisponibles, soit inaccessibles.

- ✓ Appel à des consultants et prestataires spécialisés pour les parties techniques.
  - Ingénierie médicale : Reproductive Biology and Genetic Laboratory,
  - Rédaction du document de projet : CMS, Cotonou, Bénin,

- Construction du bâtiment AMP.

✓ Pour les équipements, nous avons émis des hypothèses ci-dessous et saisi un prestataire spécialisé en Afrique :

- détermination du niveau d'équipement basé sur les standards européens ;
- acquisition de matériel neuf de haute performance et marqué CE ;
- fournisseur disposant d'un SAV sur place ou dans la sous-région ;
- fournisseur en mesure d'assurer le transfert de compétences sur site.

La définition du niveau et du périmètre d'équipement spécifique a été réalisée par un prestataire externe spécialisé dans l'ingénierie médicale et ayant une longue expérience en Afrique : Reproductive Biology and Genetic Laboratory de Paris en France. Les prix indiqués sont ceux pratiqués sur le marché et correspondent au niveau de qualité et de service après-vente requis.

✓ Pour l'évaluation des recettes d'exploitation, nous avons fait des hypothèses ci-dessous et défini des méthodes d'estimation :

- détermination d'un volume d'activité minimal prenant en compte les actes les plus couramment pratiqués ;
- tarification prenant en compte les tarifs pratiqués sur le terrain, en milieu privé notamment au Bénin, au Togo et en Côte d'Ivoire.

L'estimation du volume d'activités a été rendue difficile par le fait qu'il n'existe pas au Bénin un établissement public de soins offrant des prestations proches de celles qui seront proposées par l'unité d'AMP du CNHU. Concernant le secteur privé, nous n'avons pas pu obtenir de chiffres officiels sur le volume

d'activités et parfois sur le tarif. Ainsi, le volume d'activités a été exprimé en tenant compte de plusieurs éléments :

- les chiffres d'activités recueillis de façon informelle auprès d'un certain nombre d'établissements du secteur privé pratiquant des actes d'AMP, mais non reproductibles ;
- le volume d'activités d'établissements privés de soins de la sous-région offrant des prestations d'AMP : Clinique Sainte Anne-Marie (PISAM) en Côte-d'Ivoire, Clinique Biasa au Togo ;
- la taille du bassin de population et de la population cible ;
- l'évaluation des besoins en AMP exprimés pour les patients rencontrés en consultation par les médecins porteurs de ce projet d'installation d'une unité d'AMP. Ces besoins sont en général non couverts.

2.2.6. Variables étudiées

2.2.6.1. Volet rétrospectif

- ***Variable dépendante***

C'est le besoin en AMP à Cotonou.

- ***Variables indépendantes***
  - Les variables sociodémographiques des conjoints :
    - ✓ l'âge,
    - ✓ la nationalité,
    - ✓ la profession,
    - ✓ l'ethnie,
    - ✓ le lieu de provenance ou de résidence,
    - ✓ niveau d'instruction.

- Les variables cliniques des conjoints :
  - ✓ Antécédents liés à la vie du couple :
    - la durée de vie conjugale,
    - le régime matrimonial,
    - nombre de rapports sexuels par semaine,
    - antécédents de contraception ou de planning familial.
  - ✓ Antécédents gynécologiques et obstétricaux des femmes :
    - Age à la puberté,
    - Caractères du cycle menstruel,
    - Type et durée de l'infertilité,
    - Gestité,
    - Parité,
    - Voie d'accouchement,
    - Nombre d'enfants vivants,
    - Nombre d'enfants décédés,
    - Age du dernier enfant,
    - Avortements provoqués et spontanés,
    - Curetages.
  - ✓ Les antécédents médicaux généraux et infectieux des femmes :
    - hypertension artérielle,
    - diabète,
    - obésité,
    - dysthyroidie,
    - infections génitales (chlamydiae, tuberculose, bilharziose),
    - autres infections (rubéole, toxoplasmose, hépatite B, HIV),
    - les intoxications éventuelles.
  - ✓ Antécédents chirurgicaux abdominopelviens des femmes :

- antécédents de laparotomie, (pour grossesse extra utérine, césarienne, myomectomie, kystectomie, plastie tubaire / néostomie, appendicectomie) ;
- antécédents de cœlioscopie (pour grossesse extra utérine, kystectomie, plastie tubaire, conisation pour pathologie du col).

✓ Traitements antérieurs des femmes

✓ Données de l'examen physique chez les femmes

✓ Données des examens paracliniques chez les femmes :

- la courbe ménothermique ;
- le cycle de glaire ;
- bilan infectieux (cytobactériologique et sérologique) ;
- l'échographie pelvienne ;
- test de Hünher ;
- l'hystérosalpingographie ;
- l'hystéroscopie ;
- la cœlioscopie.

✓ Différents traitements suivis par les femmes :

- le traitement médical : antibiotiques, anti inflammatoires, traitement hormonal et autres
- le traitement chirurgical

▪ Variables socio-démographiques, cliniques et paracliniques des hommes

✓ Age ;

✓ Profession ;

✓ Antécédents (infectieux, traumatiques, malformatifs) ;

✓ Intoxications ;

✓ Données de l'examen clinique ;

- ✓ Données des examens paracliniques : spermogramme, spermoculture, bilan hormonal ;
- ✓ Facteurs étiologiques de l'infertilité masculine ;
- ✓ Traitements reçus par le conjoint.

- Origine de l'infertilité
- Indications d'une assistance médicale à la procréation

2.2.6.2. Volet prospectif

- ***Variable dépendante***

  Il s'agit de la faisabilité de l'AMP en milieu hospitalier à Cotonou.

- ***Variables indépendantes***
  - Besoins en AMP à Cotonou
  - Données de l'enquête d'opinion :
    - ✓ Types de traitement subis par les couples,
    - ✓ Résultats après traitement des couples,
    - ✓ Niveau socio-économique des couples,
    - ✓ Revenu mensuel moyen des deux conjoints,
    - ✓ Estimation des dépenses depuis le début du traitement de l'infertilité,
    - ✓ Epargne encore mobilisable,
    - ✓ Connaissances des couples sur l'AMP, les techniques et leurs coûts,
    - ✓ Croyances sur les enfants issus de l'AMP.

La variable niveau socioéconomique est un indicateur composite comprenant les variables sur les caractéristiques de l'habitat, des sources d'énergie (cuisson et électricité) et du revenu mensuel. Nous avons utilisé la méthode d'analyse en composante principale pour calculer des scores lesquels ont ensuite été classés en trois (3) catégories : bas, moyen et élévé.

- Ressources nécessaires pour l'ouverture d'un centre d'AMP en milieu hospitalo-universitaire

- Données relatives au phasage et à l'exécution du projet ;
- Les variables relatives au financement du projet :
  - ✓ Cadre institutionnel ;
  - ✓ Variables relatives au plan de financement ;
  - ✓ Variables relatives aux recettes d'activités et problématique du recouvrement ;
  - ✓ Variables relatives aux charges d'exploitation ;
  - ✓ Amortissement.

2.2.7. Analyse des données

Elles ont été traitées à l'aide du logiciel EPI DATA 3.1 version française et EPI INFO 7. Les tableaux et figures ont été établis avec le tableur Microsoft Excel 2016.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes avec leur écart-type et les variables qualitatives en proportion avec leur intervalle de confiance. Les proportions sont comparées avec le test de chi-carré (khi^2) de Pearson et la comparaison des moyennes est faite avec le test de Student. Le seuil de significativité était inférieur ou égal à 5%.

2.2.8. Considérations éthiques

Nous avons reçu l'autorisation du directeur du CNHU et du responsable de service de gynécologie et d'obstétrique du CHU-MEL.

Vu la loi N°2010-40 du 08 Décembre 2010 portant code d'éthique et de déontologie pour la recherche en santé en République du Bénin, ladite étude s'est déroulée avec le consentement éclairé des couples participants et la garantie de garder secrètes les informations à caractère individuel.

Les données recueillies lors de l'enquête sont strictement confidentielles et anonymes et les enquêtés ont été informés de cette clause.

2.2.9. Difficultés rencontrées

- Indisponibilité de personnel dans le service des archives ;
- Indisponibilité des conjoints surtout pour l'interview en journée ;
- Changements d'adresse des conjoints ;
- Séparations de conjoints ;
- Difficultés des enquêtés à comprendre les questions ;
- Absence souvent d'un membre du couple.

3. RESULTATS

3.1. VOLET RETROSPECTIF

3.1.1. Fréquence de l'infertilité du couple dans les hôpitaux universitaires de Cotonou

Du 1er Janvier 2008 au 31 décembre 2015, nous avons enregistré dans les deux hôpitaux (CHU-MEL et CNHU-HKM) 35 044 dossiers de patientes qui ont consulté pour un problème gynécologique parmi lesquels 2 032 cas de consultation pour infertilité. La fréquence de l'infertilité au cours de la période d'étude était de 5,80%.

Les cas d'infertilité selon les années se répartissent comme suit :

Tableau V: Fréquence de l'infertilité du couple selon le centre et l'année

Année	**Consultation gynécologique**		**Consultation pour infertilité**		**Fréquence infertilité %**	
	CHU-MEL	CUGO	CHU-MEL	CUGO	CHU-MEL	CUGO
2008	2311	2361	146	115	6,32	4,87
2009	2233	3457	119	113	5,33	3,27
2010	2157	2312	134	121	6,21	5,23
2011	2449	2594	143	111	5,84	4,28
2012	2195	2544	112	111	5,10	4,36
2013	1917	2232	176	137	9,18	6,14
2014	1285	1927	102	130	7,94	6,75
2015	1249	1821	118	144	9,45	7,91
Total (deux centres)	**35044**		**2032**		**5,80**	

Sur les 2 032 dossiers, seuls 433 étaient exploitables. C'est sur cet effectif que le volet rétrospectif de notre étude a porté.

3.1.2. Profil sociodémographique des patientes

- ***L'âge des conjoints***

Leurs âges varient selon le profil présenté par la figure 9.

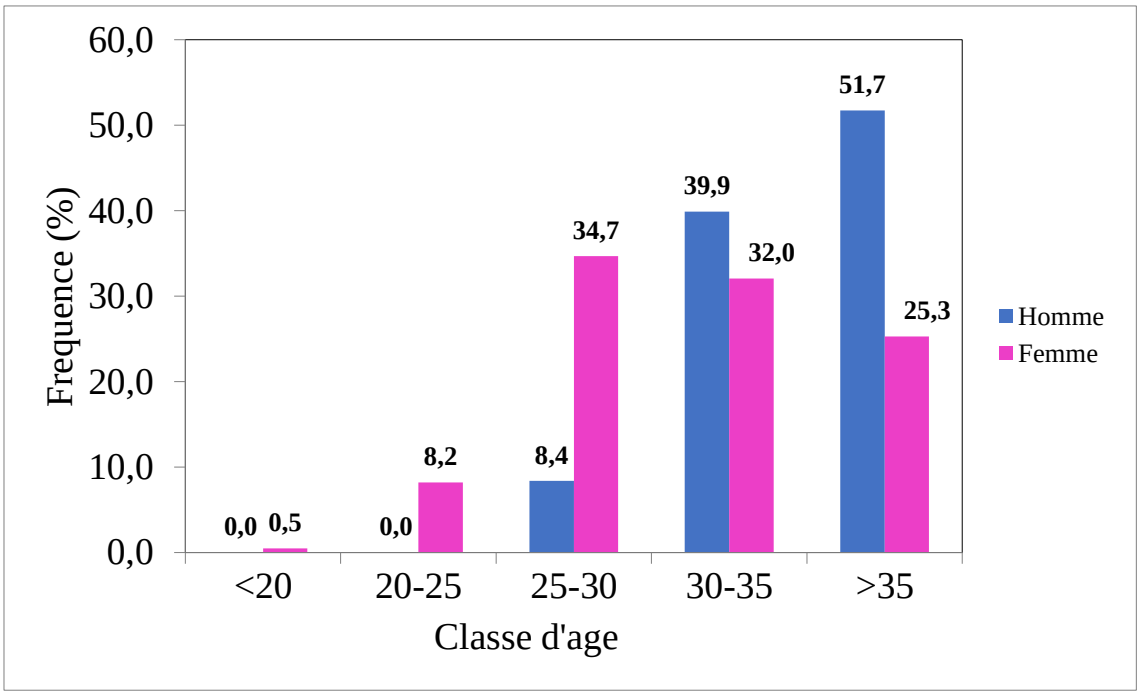


Figure 9: Répartition de l'effectif des patientes selon l'âge

L'âge moyen des patientes était de 31,55 ans ±5,54 et celui des hommes 37,79 ± 7,10 ans. La patiente la plus jeune ayant consulté pour infertilité était âgée de 16 ans et la plus âgée avait 45 ans.

- ***Répartition des femmes selon les autres caractéristiques sociodémographiques :***

Nous les avons résumées dans le tableau VI ci- après :

Tableau VI: Répartition des femmes selon la nationalité, le lieu de résidence, la profession, le niveau d'instruction, le statut matrimonial et le régime matrimonial.

Variables	Effectif (N=433)	Pourcentage (%)
Nationalité		
Béninoise	389	89,84
Autre	44	10,16
Lieu de résidence		
Cotonou	242	55,89
Hors Cotonou	187	43,19
Non renseignés	4	0,92
Profession		
Vendeuse	123	28,41
Artisane	71	16,40
Ménagère	36	08,31
Fonctionnaire	140	32,33
Etudiante	25	05,77
Autres	17	03,93
Non renseigné	21	04,85
Niveau d'instruction		
Non scolarisée	64	14,78
Primaire	103	23,79
Secondaire	96	22,17
Supérieur	117	27,02
Non renseigné	53	12,24
Statut matrimonial		
Célibataire	10	02,31
Mariée ou en concubinage	414	95,61
Non renseigné	9	02,08
Régime matrimonial		
Monogamie	313	72,28
Polygamie	101	23,33
Non renseigné	19	04,39

Les patientes étaient de nationalité béninoise dans 90% des cas et résidaient hors de Cotonou dans environ 56 % des cas. Elles étaient des fonctionnaires et vendeuses dans des proportions respectives de 32,33% et 28,41 % et avaient un niveau d'instruction supérieur dans 27% des cas. Sur le plan matrimonial, elles étaient mariées ou vivaient en concubinage dans 96% des cas et le conjoint était polygame dans 23% des cas.

- ***Répartition des hommes selon les autres caractéristiques sociodémographiques***

Elles sont présentées dans le tableau VII comme suit :

Tableau VII: Répartition des hommes selon la nationalité, le lieu de résidence, la profession, le niveau d'instruction, le régime matrimonial.

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Lieu de résidence		
Cotonou	174	40,18
Hors Cotonou	22I4	51,73
Non renseigné	35	08,08
Profession		
Vendeur	23	12,30
Artisan	77	41,17
Fonctionnaire	50	26,73
Autres	37	19,79
Niveau d'instruction		
Non scolarisé	16	10
Primaire	37	23,12
Secondaire	50	31,63
Supérieur	57	35,63
Régime matrimonial		
Monogamie	313	72,28
Polygamie	101	23,33
Non renseigné	19	04,39

La nationalité du conjoint n'a pas été renseignée dans les dossiers que nous avons exploités. Les conjoints résidaient hors de Cotonou dans 52% des cas. Leur profession et niveau d'instruction n'ont pas été renseignés dans plus de 50% des cas. Pour les cas renseignés ils étaient essentiellement artisans et fonctionnaires dans des proportions de 41% et 27% et étaient scolarisés avec un niveau supérieur dans 36% des cas.

3.1.3. Caractéristiques cliniques des couples

- ***Durée de la vie conjugale, durée d'infertilité, nombre de rapport sexuel et l'antécédent de pratique contraceptive***

Ils sont décrits dans le tableau VIII ci-après :

Tableau VIII: Répartition des couples selon la durée de la vie conjugale, la durée de l'infertilité, le nombre de rapports sexuels par semaine.

Variables	Effectif (N= 433)	Pourcentage (%)
Durée de la vie conjugale (en années)		
< 5	133	30,72
5-10	152	35,10
10-15	54	12,47
15 – 20	19	4,39
≥ 20	5	1,15
Non renseignée	70	16,17
Durée de l'infertilité (en années)		
2-5	276	63,74
5-10	113	26,10
10-15	38	8,78
>15	6	1,39
Nombre de rapport sexuel (par semaine)		
1-2	160	36,95
3-4	162	37,41
>4	5	1,15
Non renseigné	106	24,48

La durée moyenne de la vie conjugale était de 6,60 ans ± 4,26 ans. La durée moyenne de l'infertilité dans notre échantillon était de 5,38 ± 3,72 ans. Le nombre de rapports sexuels était de 1 à 4 par semaine dans 74,36% des cas.

3.1.4. Caractéristiques cliniques des femmes

- Type d'infertilité et antécédents gynécologiques :

Tableau IX: Répartition des patientes selon le type d'infertilité et les antécédents gynécologiques

Variables	Effectif (N= 433)	Pourcentage (%)
Type d'infertilité		
Primaire	169	39,03
Secondaire	264	60,97
Âge de la puberté (année)		
[10-13]	89	20 ,55
[14-17]	220	50,81
≥18	45	10,39
Non renseignée	79	18,24
Caractéristiques du cycle menstruel		
Normal	242	55,89
Dyspareunie	5	1,15
Spanioménorrhée	21	4,85
Oligoménorrhée	39	9,00
Dysménorrhée	107	24,71
Aménorrhée	08	01,85
Ménométrorragie	11	2,54
Pollakiménorrhée	6	1,39
Infection Génitale	44	10,16

L'infertilité secondaire était la plus fréquente (60,97%). L'âge des ménarches était compris entre 14 et 17 ans dans 51% des cas renseignés. Le cycle menstruel était normal dans 55,89% des cas et les principales anomalies

relevées étaient la dysménorrhée, l'oligoménorrhée et la spanioménorrhée. L'antécédent d'infection génitale a été retrouvé dans 10,16% des cas.

- ***Les antécédents obstétricaux :*** Ils sont répartis dans le tableau X :

Tableau X: Répartition des femmes selon leurs antécédents obstétricaux

Variable	Effectif	Pourcentage (%)
Gestité		
Nulligeste	114	26,33
Primigeste	141	32,56
Paucigeste	122	28,18
Multigeste	56	12,93
GEU	**10**	**2,31**
Parité		
Nullipare	255	58,89
Primipare	119	27,48
Paucipare	54	12,47
Multipare	5	1,15
Voie d'accouchement		
Basse	145	81,46
Césarienne	33	18,54
Nombre d'enfants vivants		
0	256	59,12
1	118	27,25
2	41	09,47
≥3	8	01,85
Non renseigné	10	23,09
FCP		
0	271	62,59
1	96	22,17
≥2	52	12,00
Non renseigné	14	03,23
FCS		
0	290	66,67
1	75	17,32
2	31	07,16
≥3	16	03,69
Non renseigné	21	04,85
Curetage		
0	102	23,56
1	43	09,93
≥2	179	41,34
Non renseigné	109	

FCP : Fausse Couche provoquée FCS : Fausse Couche Spontané

Les patientes étaient des primigestes et paucigestes dans plus de la moitié des cas et nullipares dans une proportion de 58,89%. Les patientes n'avaient pas d'enfants vivants dans 59,12% des cas ou avaient un seul enfant vivant dans 27,25% des cas. Les antécédents d'avortement provoqué et de fausse couche spontanée ont été retrouvés avec des taux respectifs de 34,17% et 28,17% des cas.

- **Les antécédents médicaux**

Ils sont décrits dans le tableau XI ci-après :

Tableau XI: Répartition des femmes selon les antécédents médicaux existants

Antécédents médicaux	Effectif	Pourcentage
HTA	16	16/16
Asthme	5	5/16
Hépatite	4	4/16
Ulcère	4	4/16
Hémoglobinopathie	2	2/16
HIV	2	2/16
Rubéole	1	1/16
Toxoplasmose	1	1/16
Allergie	1	1/16

Sur les 16 dossiers où les antécédents médicaux ont été renseignés l'hypertension artérielle était l'antécédent le plus retrouvé (16/16). Deux patientes étaient porteuses de VIH.

- **Les affections retrouvées à l'examen physique :**

  Elles se présentent sur la Figure 10 comme suit :

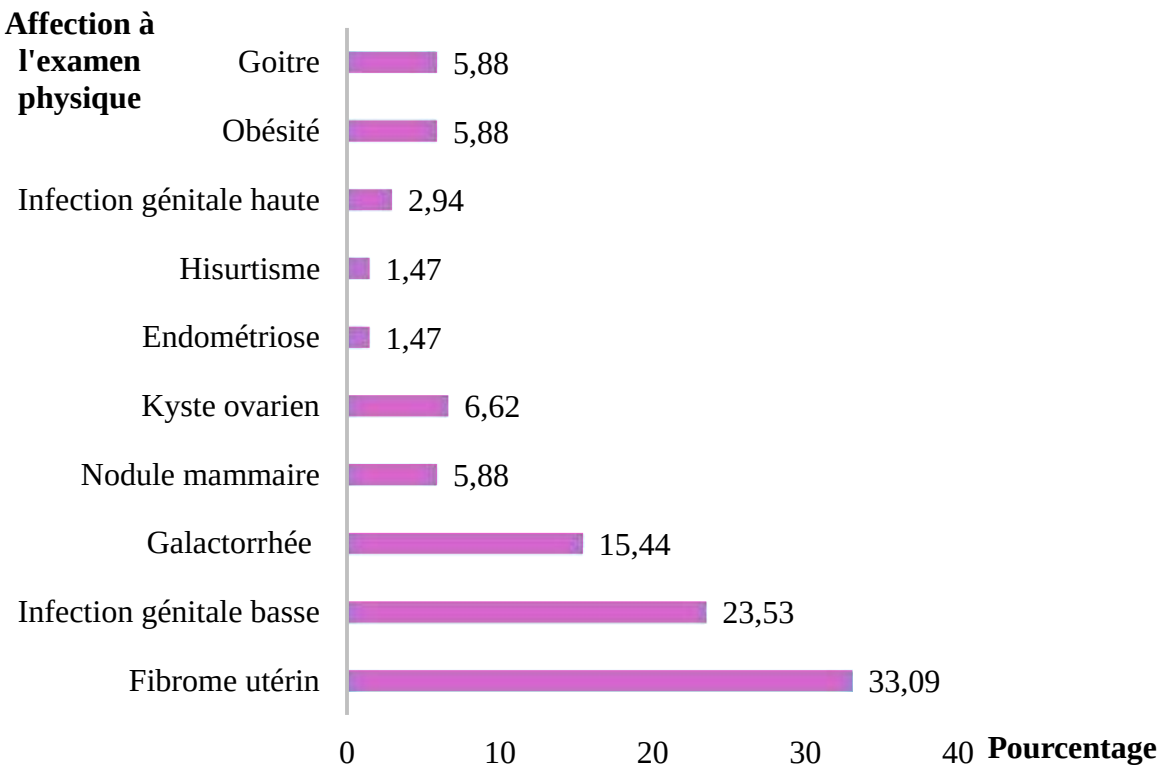


Figure 10: Résultats de l'examen physique chez les femmes

L'examen physique était normal dans 68,59% des cas. Le fibrome utérin et les infections génitales étaient les affections les plus retrouvées avec des taux respectifs de 33% et 26,47%.

3.1.5. Caractéristiques cliniques des conjoints :

- ***Les antécédents médicaux des conjoints des femmes***

Sur 433 dossiers, les antécédents médicaux des conjoints ont été précisés dans 9 cas. Ils sont dominés par les infections urogénitales (5 cas sur 9), les addictions à l'alcool et au tabac (3/9), les oreillons (1/9) et l'HIV (1/9).

- ***Les données de l'examen physique des hommes :***

Sur un total de 433 couples, l'examen physique a été réalisé chez 32 hommes, soit un taux de réalisation de 7,39%. Les principales anomalies retrouvées chez les conjoints ayant bénéficié d'un examen physique sont décrites dans le tableau XII ci-après.

Tableau XII: Résultats de l'examen physique chez les hommes

Examen physique	Effectifs (N= 32)	Fréquences(%)
Résultat		
Normal	21	65,62
Anormal	**11**	**34,38**
Varicocèle unilatérale	1	9,09
Varicocèle bilatérale	3	27,27
Atrophie testiculaire unilatérale	2	18,18
Hypotrophie testiculaire bilatérale	3	27,27
Galactorrhée	1	9,09
Infection urogénitale	6	54,54
Kyste épididymaire unilatéral	1	9,09
Kyste du cordon unilatéral	1	9,09

L'examen était normal dans 21 cas (65,62%). Pour les 11 autres patients, les principales anomalies étaient l'infection urogénitale (54,54%), les varicocèles (36, 36%), l'atrophie testiculaire (45,45%).

3.1.6. Les résultats des examens paracliniques des patientes

Le taux de réalisation des divers examens est précisé dans le tableau XIII ci-après :

Tableau XIII: Répartition des femmes selon les examens paracliniques réalisés.

Examens paracliniques	Effectifs (N=433)	Pourcentage (%)
Hystérosalpingographie	412	95,15
Echographie pelvienne	338	78,06
Courbe de température	4	0,92
Cycle de glaire	28	6,47
Test de Hünher	8	1,85
Coelioscopie	110	25,40
Hystéroscopie	38	08,78
Bilan hormonal	14	3 ,23
Biopsie de l'endomètre	1	0,23
Sérologie chlamydiae	34	7,85
TPHA/VDRL	20	4 ,62
Sérologie de la toxoplasmose	13	3,00
Sérologie de la rubéole	13	3,00
HBS	9	2,08
PV	64	14 ,78
ECBU	47	10,85

Dans l'exploration de l'infertilité féminine, les principaux examens les plus réalisés étaient l'HSG (95,15%) et l'échographie pelvienne (78,06%) . Le taux de réalisation de la courbe thermique est très faible (0,92%). L'exploration endoscopique comprenait la cœlioscopie (28,18%) et l'hystéroscopie (10,39%). La sérologie des chlamydiae était l'examen biologique le plus réalisé. L'examen cytobactériologique le plus réalisé était celui du prélèvement vaginal (14,78%).

Les examens de première intention ont révélé plusieurs anomalies. Les principales anomalies de l'hystérosalpingographie sont décrites dans le tableau XIV ci-après :

Tableau XIV: Répartition des patientes selon les résultats de l'hystérosalpingographie.

Résultats HSG	**Effectif (N=412)**	**Pourcentage (%)**
HSG normale	123	29,85
Anomalies	**289**	**70,15**
Anomalies utérines	166	40,29
Myome	85	20,63
Synéchie	38	9,22
Malformation	3	0,70
Hypotrophie	6	1,46
Polype	8	1,94
Béance cervico-isthmique	12	2,91
Anomalies tubaires et péritonéales	282	68,45
Obstruction tubaire proximale unilatérale	73	17,72
Obstruction tubaire proximale bilatérale	94	22,82
Obstruction tubaire distale unilatérale	50	12,14
Obstruction tubaire distale bilatérale	50	12,14
Hydrosalpinx unilateral	26	6,31
Hydrosalpinx bilateral	22	5,34
Phymosis tubaire unilatéral	7	1,7
Phymosis tubaire bilatéral	4	0,97
Syndrome adhérentiel	2	0,49

L'HSG était anormal dans 70% des cas. Les principales anomalies utérines étaient le myome utérin (20,63%), la synéchie utérine (9,22%) et la béance cervico isthmique (2,91%). Les anomalies tubaires et péritonéales (68,45%) étaient dominées par les obstructions tubaires bilatérales (35%).

- ***La courbe ménothermique, le cycle de glaire et le test post coïtal***
  - La courbe ménothermique réalisée chez 10 patientes a révélé une absence de décalage thermique dans 7 cas. Dans les 2 autres cas, la durée de la courbe en phase post ovulatoire était inférieure à 10 jours.
  - Le cycle de glaire était réalisé chez 28 patientes et anormal pour 17 d'entre elles.
  - Huit femmes ont pu réaliser le test de hünner. Dans les 8 cas le test s'est avéré déficient.

Les principales anomalies de l'échographie pelvienne se présentent sur la figure 11 qui suit :

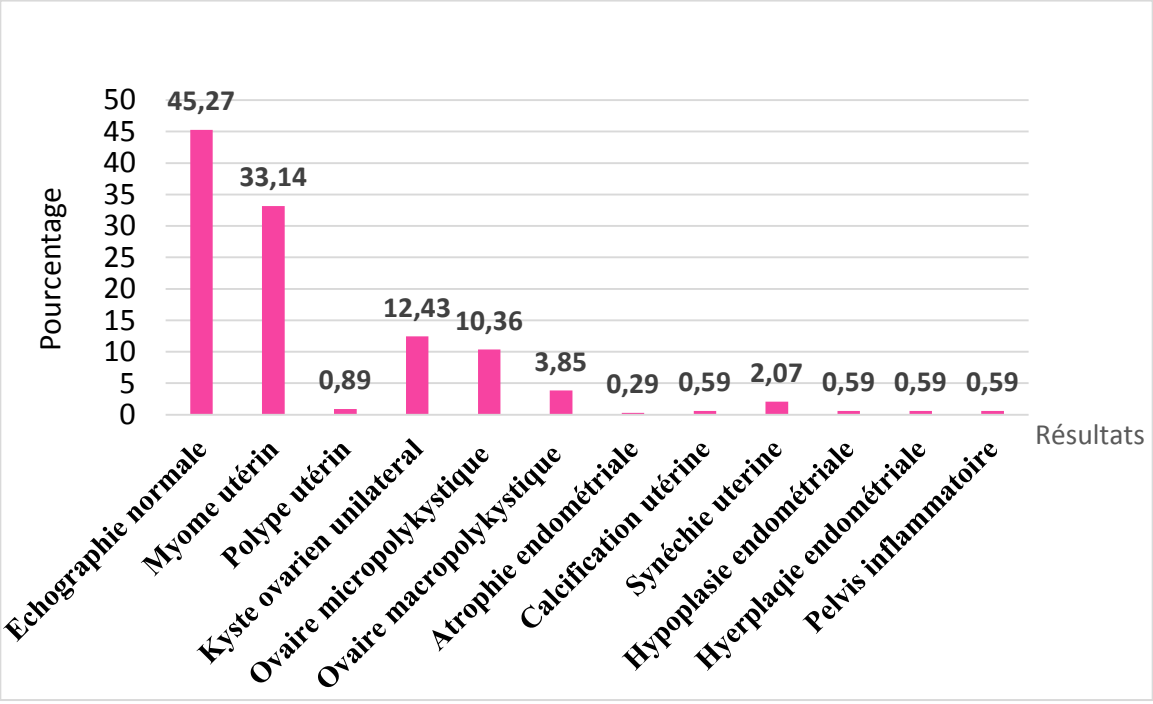


Figure 11: Répartition des patientes selon les résultats retrouvés à l'échographie pelvienne

L'échographie pelvienne était normale dans 45,27% des cas. Les myomes utérins étaient les principales lésions objectivées ; 33,14%. Les kystes de l'ovaire et les ovaires micropolykystiques ont été notés avec des fréquences respectives de 12,43% et 10,36%.

Les données relatives à la cœlioscopie se présentent comme suit.

- ***La cœlioscopie :***

Tableau XV: Répartition des patientes selon le bilan lésionnel

Résultats	Effectif (N=110)	Pourcentage (%)
Cœlioscopie normale	9	8,18
Anomalies		
Myome utérin	42	38,18
Endométriose	6	5,45
Malformation utérine	2	1,82
Hydrosalpinx unilateral	9	8,18
Hydrosalpinx bilatéral	21	19,09
Phymosis tubaire unilatéral	5	4,55
Phymosis tubaire bilatéral	2	1,82
Adhérences pelviennes	59	53,64
Syndrome de Fittz-Hugh-Curtis	6	5,45

La cœlioscopie était normale dans 8,18% des cas. Les principales anomalies étaient : les adhérences pelviennes 53,64%, les myomes utérins 38,18% et l'hydrosalpinx 27,27%.

- ***L'hystéroscopie***

Sur les 38 patientes qui ont bénéficié d'une hystéroscopie, des lésions endocavitaires ont été retrouvées dans 71,05% des cas. Il s'agissait de la synéchie utérine 74,07% et du polype intracavitaire dans 14,81% des cas.

- ***Le bilan hormonal***

Le bilan hormonal réalisé chez 14 patientes a permis de noter :

- une élevation de la FSH dans 1 cas sur 9,
- une hyperprolactémie dans 03 cas sur les 10.

- ***Le bilan infectieux***

Les résultats du bilan infectieux sont consignés dans le tableau XVI ci-dessous.

Tableau XVI: Répartition des patientes selon les germes en cause de l'infection génitale.

Résultats	**Effectif**	**Pourcentage (%)**
Examens		
PV+	30 (N=64)	46,88
Germes en cause dans l'infection génitale		
Escherichia Coli	4	13,33
Candida albicans	13	43,33
Streptocoque	5	16,66
Gardnerella vaginalis	4	13,33
Klebsiella pneumoniae	1	3,33
Staphylococcus aureus	1	3,33
Sérologie des Chlamydiae		
Sérologie des Chlamydiae +	14 (N=34)	41,18

Le prélèvement vaginal réalisé chez 64 patientes était positif dans 30 cas soit 46,88% et les principaux germes isolés étaient le ***Candida albicans*** et le streptocoque. La sérologie des Chlamydiae faite chez 34 patientes était positive dans 41,18% des cas.

3.1.7. Le bilan masculin

Les résultats du spermogramme sont décrits dans les tableaux XVII ci-dessous.

Tableau XVII: Répartition des patients selon les résultats du spermogramme

Examens	Effectif	Pourcentage (%)
Spermogramme	**433**	**100**
Normal	187	43,19
Anormal	**246**	**56,81**
Asthénozoospermie isolée	88	20,32
Oligoasthénozoospermie	68	15,70
Oligozoospermie isolée	33	07,62
OATS	27	6,24
Pyospermie	20	4,62
Azoospermie	15	3,46
Tératozoospermie isolée	9	2,08
Asthéno-tératozoospermie	5	1,15
Nécrozoospermie isolée	5	1,15

OATS : Oligo- asthéno-térato-zoospermie

Sur les 433 hommes inclus dans l'étude, le spermogramme était anormal dans 56,81% des cas. Les principales anomalies étaient l'asthénozoospermie (20,32%) et l'oligoasthénozoospermie (15,70%). Les taux respectifs des oligo-asthéno-tératozoospermie et de l'azoospermie dans notre série étaient de 6,24% et 3,46 %.

A la spermoculture, le principal germe isolé était le ***Staphylococcus aureus*** **(63,41%).**

- ***L'échographie testiculaire :***

Elle a été réalisée chez 4 hommes et a révélé des varicocèles bilatérales associé à une atrophie testiculaire unilatérale dans un seul cas ; les 3 cas restants étant normaux.

3.1.8. Causes de l'infertilité conjugale dans notre étude

La figure 12 ci-dessous montre la répartition des couples selon l'origine de l'infertilité.

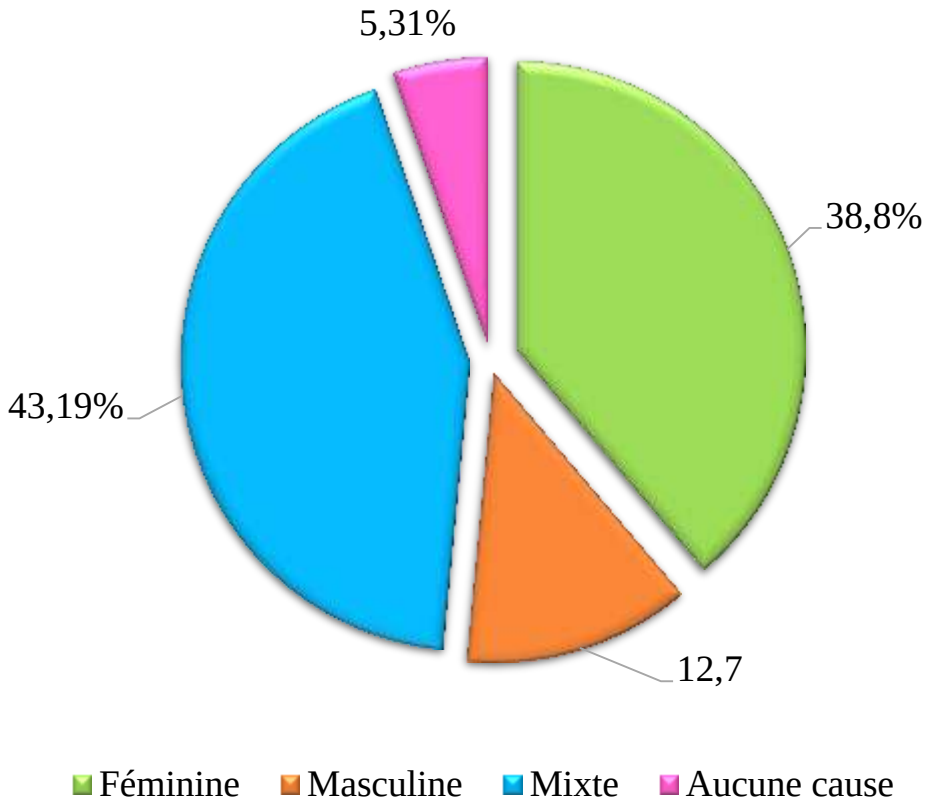


Figure 12: Répartition des couples selon l'origine féminine, masculine ou mixte de l'infertilité

Dans notre étude, l'infertilité du couple était d'origine mixte dans 43,19% des cas. Aucune cause n'a été retrouvée chez 5,31% des couples.

Les causes de l'infertilité féminine sont présentées dans la figure 13 ci-dessous :

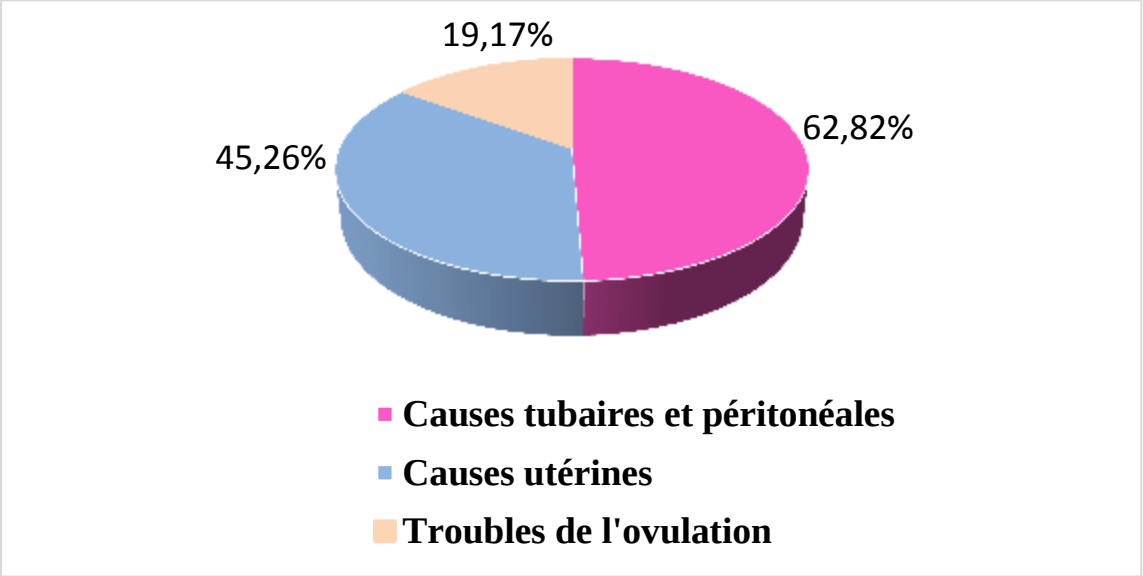


Figure 13: Répartition des causes de l'infertilité conjugale d'origine féminine

Les principales causes féminines de l'infertilité conjugale étaient les anomalies tubaires 62,82% des cas.

- **Les causes masculines**

Les principales causes de l'infertilité masculine étaient les anomalies du spermogramme qui n'ont pas fait l'objet d'exploration complémentaire, sauf dans 1 cas où le diagnostic de varicocèle bilatérale a été retenu.

3.1.9. Traitement de l'infertilité dans notre étude:

Les différents traitements reçus par les patientes sont résumés dans le tableau XVIII ci-après :

Tableau XVIII: Répartition des patientes selon les modalités du traitement.

Traitement et Gestes	Effectifs	Fréquence (%)
Aucun	155	35,80
Médical	**193**	**44,57**
Antibiothérapie	114	26,33
Anti inflammatoire	66	15,24
Hormonal	39	09,00
Chirurgical	**85**	**19,63**
Plastie tubaire distale	48	11,08
Adhésiolyse	37	08,54
Cure de synéchie	20	04,39
Myomectomie	18	04,16
Ablation de Polype	01	0,23
Autres traitements		
Insufflation tubaire et hydrotubation	45	10,39
FIV	02	0,46
Traitement traditionnel non spécifié	39	09,00

Le traitement médical a été réalisé chez 44,57% des patientes. Il s'agissait de l'antibiothérapie, du traitement anti-inflammatoire et du traitement hormonal. Sur le plan chirurgical, il s'agissait essentiellement de la plastie tubaire (11,08%) et de l'adhésiolyse (08,54%).

Chez les hommes :

Sur les 433 couples de notre étude, 194 hommes ont bénéficié d'un traitement soit 44,80%. Il s'agissait d'un traitement fait d'antibiotiques et de vitaminothérapie.

- ***Les indications de l'Aide Médicale à la Procréation :***

Sur la base des résultats du bilan paraclinique, l'Aide médicale à la procréation était indiquée dans 385 cas d'infertilité du couple, soit 88,91%. Les techniques susceptibles d'être utilisées se répartissaient comme suit.

.

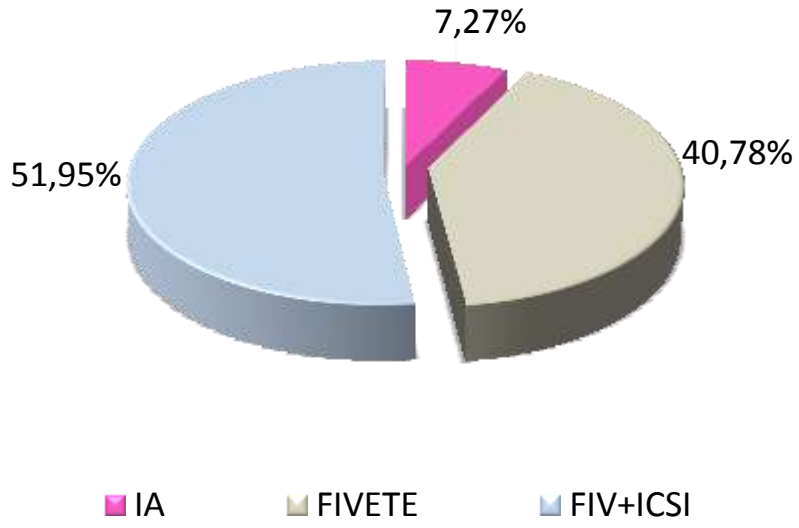


Figure 14: Répartition des patientes selon la technique d'AMP à utiliser.

3.2. PARTIE PROSPECTIVE

3.2.1. Enquête d'opinion

Le volet prospectif de cette étude de faisabilité est complété d'une enquête auprès de 145 couples infertiles de l'étude rétrospective précédente, après un traitement classique de deux ans au moins. Une analyse des résultats de cette enquête précèdera celle de l'étude de faisabilité proprement dite et comprendra :

- les types de traitements réalisés et leurs résultats,
- les caractéristiques socio-économiques actuelles des couples enquêtés,
- les connaissances des couples sur les méthodes de l'AMP,
- les croyances et avis des conjoints sur l'AMP,
- une estimation des dépenses effectuées depuis le début du traitement de l'infertilité du couple et les possibilités financières actuelles du couple après explication de la technique d'AMP qui lui est indiquée.

- **Résultats des traitements**

Tableau XIX: Répartition des couples enquêtés selon le type de traitement reçu et les résultats obtenus

Traitements et résultats	Effectif (n=145)	Fréquences(%)
Types de traitement		
Médical	96	66,21
Chirurgical	48	33,10
Autres	31	21,38
Résultats		
Grossesses	72(pour 45couples)	
naissances vivantes	50	34,48
fausses couches	13	8,96
GEU	8	5,52
Grossesses en cours	1	0,69
Aucune grossesse	90	62,06
Abandon	8	5,52

Sur les 145 couples enquêtés, il a été obtenu un total de 72 grossesses chez 45 couples dont 34,48% de grossesses avec naissance vivante. Aucune grossesse n'a été obtenue chez 90 couples. Les échecs incluent les couples qui

n'ont pas eu de grossesse, les cas de grossesses extra-utérines et les cas de fausses couches.

- **Caractéristiques socio-économiques des couples enquêtés**

Tableau XX: Répartition des couples enquêtés selon leurs caractéristiques socio-économiques

Caractéristiques socio-économiques	**Effectifs (N=95)**	**Fréquence (%)**
Niveau socio-économique du couple		
Bas	34	35,79
Moyen	48	50,53
Elevé	13	13,68
Revenu mensuel moyen du couple		
<50 000	13	13,96
50 000-100 000	25	26,31
100 000-150 000	22	23,16
150 000-200 000	11	11,58
> 200 000	24	25,26

Sur les 145 couples enquêtés, le niveau socio-économique a été évalué dans 95 cas. Il était bas ou moyen dans des proportions respectives de 35,79% et 50,53%. Le revenu mensuel du couple était inférieur à 200 000 FCFA dans près de 75% des cas.

- **Les connaissances, croyances des couples sur les méthodes d'AMP et l'avis des conjoints sur le traitement de leurs femmes.**

Tableau XXI: Connaissances et croyances des couples enquêtés sur les méthodes d'AMP.

Notion	Effectif (N=95)	Fréquence (%)
A entendu parler de l'AMP (FIV)	55	57,90
Croyance sur les enfants issus d'AMP		
Enfant par AMP identique à enfant par grossesse spontanée	93	97,89
Enfant par AMP non identique à enfant par grossesse naturelle	2	2,11
Avis favorable du couple pour AMP		
oui	87	91,58
non	8	8,42
Raisons du refus de l'AMP		
Considérations religieuses et abandon de soi à Dieu	8	8,42

Au total, 57,90% des patientes avaient déjà entendu parler de l'AMP, notamment la FIV. Sur les 95 couples, 97,89% croient que l'enfant né par AMP est identique à un enfant né d'une grossesse spontanée. Dans 9 cas sur 10, les couples sont prêts à recourir à l'Aide Médicale à la Procréation. La principale raison du refus de 8 couples à recourir à l'aide médicale à la procréation (FIV) était des considérations religieuses.

- **Estimation du coût de la prise en charge de l'infertilité et estimation de l'épargne encore mobilisable pour une AMP.**

Tableau XXII: Répartition des couples enquêtés en fonction du coût de la prise en charge et des épargnes mobilisables pour une AMP actuellement

(FCFA)	Effectifs (n=95)	Fréquences(%)
Coût de la prise en charge		
< 1M	26	27,37
1M - 2M	28	29,47
2M – 3M	23	24,21
3M – 4M	05	05,26
4M - 5M	01	01,05
≥ 5M	12	12,63
Epargne mobilisable pour AMP		
< 500 000	15	15,79
500 000 – 1M	18	18,94
1M – 1,5M	28	29,47
1,5M – 2M	11	11,58
2M – 2,5M	6	6,32
2,5M – 3M	6	6,32
≥ 3M	11	11,58

Le coût moyen des traitements antérieurs était de 1 840 526,316 FCFA. Dans 76,63% des cas, il était supérieur ou égal à un million.

Les économies dont dispose le couple étaient en moyenne de 1 355 526,316 FCFA

3.2.2. La faisabilité de l'AMP

Le volet prospectif dans cette partie a pris en compte :

- la description des offres de soins du centre,
- les ressources identifiées pour l'installation d'un centre d'AMP,
- le phasage et l'exécution du projet,
- le plan de financement :
  - montage juridique,
  - financement du projet,
  - les données d'exploitation,
  - les amortissements.

3.2.2.1. Les offres de soins de l'unité d'AMP

L'unité d'AMP proposera à sa clientèle une offre diversifiée de soins incluant notamment :

- l'évaluation clinique des couples;
- des examens d'imagerie (hystérosalpingographie et échographie pelvienne ; échographie testiculaire)
- des bilans endoscopiques (hystéroscopie, cœlioscopie) ;
- des examens de spermiologie ;
- le bilan pré-FIV (dosages hormonaux, bilan bactériologique) ;
- les procédures de FIV, ICSI, insémination artificielle ;
- la conservation des embryons.

3.2.2.2. Les ressources identifiées pour l'ouverture d'un centre d'AMP

- ***Les ressources humaines***

Le Bénin dispose de gynécologues obstétriciens compétents dans la prise en charge des infertilités du couple. Certains se sont spécialisés dans les techniques d'aide médicale à la procréation. Trois (3) biologistes de la

reproduction spécialisés dans la spermiologie dont deux (2) praticiens hospitalo-universitaires sont déjà disponibles. Des partenariats sont d'ores et déjà noués avec des équipes européennes et un spécialiste camerounais de l'aide médicale à la procréation. Le personnel médical sera assisté par deux (2) sages-femmes ; une (1) infirmière ; deux (2) aides-soignantes et une (1) secrétaire.

- ***Les infrastructures***

Il s'agit d'un bâtiment situé dans l'enceinte du CNHU-HKM de Cotonou, comportant une douzaine de salles dont :

- un secrétariat,
- une salle de consultation,
- un bureau de médecin,
- une salle de ponction d'ovocytes abritant le bloc opératoire,
- une salle de mise en fécondation et culture des embryons,
- un laboratoire de spermiologie,
- une salle de recueil du sperme,
- une salle pour le biologiste,
- une salle d'échange pour la femme,
- une salle des infirmières,
- deux salles de repos,
- un hall d'attente.

- ***Les ressources matérielles :***
  - Le matériel spécifique d'AMP (voir annexe)
  - Autres matériels d'AMP

Le matériel du bloc opératoire détaillé ci-dessous.

- ✓ une table d'anesthésie
- ✓ une table d'opération
- ✓ le matériel de cœlioscopie et d'hystéroscopie

- ✓ deux tabourets de bloc opératoire
- ✓ des boites complètes de prélèvement endoscopique,
- ✓ un aspirateur.
- ✓ Autre matériel et immobilier
  - Le secrétariat
    - un (1) bureau + fauteuil + 2 sièges visiteurs,
    - un (1) ordinateur de bureau,
    - une (1) imprimante,
    - deux (2) armoires.
  - le bureau du médecin
    - un bureau + un fauteuil + 2 sièges visiteurs,
    - un ordinateur de bureau + une imprimante,
    - deux (2) armoires.
  - la salle d'examen
    - une table d'examen gynécologique,
    - une lampe projecteur,
    - une boîte de spéculum,
    - un échographe 3D
  - la salle de ponction
    - un échographe 2D,
    - deux tabourets de bloc opératoire.
  - les salles de repos
    - quatre (4) lits de réanimation
    - deux (2) téléviseurs
  - la salle de collecte de sperme
    - un (1) lit,
    - une (1) chaise.

- Pour la salle du biologiste
  - une (1) table,
  - deux (2) sièges.
- Pour la salle des infirmières
  - une (1) table,
  - deux (2) sièges.
- Pour le hall d'attente
  - dix (10) sièges visiteurs
- Pour le bâtiment

Deux groupes électrogènes de grande puissance munis d'inverseur automatique.

- Le matériel du laboratoire
  - ✓ sondes vaginales,
  - ✓ cupules,
  - ✓ le matériel de dosage,
  - ✓ des étuves à atmosphère contrôlée (CO_2),
  - ✓ microscopie inverse,
  - ✓ loupe binoculaire,
  - ✓ centrifugeuse,
  - ✓ couveuse,
  - ✓ hotte à flux laminaire,
  - ✓ plaque chauffante,
  - ✓ réfrigérateur,
  - ✓ lampe à gaz,
  - ✓ agitateur,
- Le matériel d'entretien

3.2.2.3. Phasage et exécution du projet

- ***Première phase : Construction des bâtiments de l'unité d'AMP***

Cette première phase consiste en la construction des locaux identifiés pour abriter l'unité d'AMP. Cette étape est en cours d'étude par des architectes pour ce qui est du coût de construction.

- ***Deuxième phase : Installation des équipements de l'unité***

Il s'agit d'une phase de transition durant laquelle il sera procédé à la commande, l'acquisition et à l'installation des matériels requis pour la mise en place de l'unité d'AMP. Cette étape prend également en compte la formation du personnel paramédical et administratif devant intervenir au sein de l'unité d'AMP.

3.2.2.4. Le plan de financement

- ***Le cadre institutionnel***

L'ensemble des activités d'exploitation et d'investissement sera porté par le CNHU qui est un centre de référence hospitalo-universitaire au sommet de la pyramide sanitaire. Compte tenu de l'importance des gynécologues et obstétriciens du privé dans la prise en charge de l'infertilité du couple dans notre pays, la mise en œuvre de ce projet pourra se faire dans le cadre d'un partenariat public-privé.

- ***Le financement du projet***
  - **Coût de l'investissement initial**

Le coût des équipements et celui de l'investissement initial pour la création d'une unité d'AMP sont résumés dans le tableau XXII ci-dessous :

Tableau XXIII: Coût de l'investissement pour la création d'une unité d'AMP

Coût de l'investissement pour la création d'une unité d'AMP	Montant (FCFA)	Part à financer	Observations
Mobiliers	20.000.000	20.000.000	A rechercher
Matériels informatiques	15.000.000	15.000.000	A rechercher
Groupes électrogènes	25.000.000	25.000.000	A rechercher (2Groupes électrogènes)
Matériels de bloc opératoire	30.000.000	30.000.000	A rechercher
Matériel de cœlioscopie et d'hystéroscopie (ponctions)	50.000.000	50.000.000	A rechercher
Echographie 3D (monitorage et ponctions)	50.000.000	50.000.000	A rechercher
Matériel spécifique d'AMP	250.000.000	250.000.000	A rechercher
Frais de formation et encadrement	10.000.000	10.000.000	Etat
Matériels accessoires d'installation	20.000.000	20.000.000	A rechercher
TOTAL	470.000.000	470.000000	

Le coût global du projet est de quatre cent soixante-dix millions (470.000 000) francs CFA hors coût du bâtiment, dont deux cent cinquante millions (250.000.000) pour le matériel spécifique d'AMP.

Plan de financement

L'investissement initial de quatre cent soixante-dix millions (470.000.000) francs CFA sera financé, par recours à une subvention de l'Etat et par recours à l'appui financier des partenaires au développement.

- ***Les données d'exploitation***
  - **Evaluation des recettes liées aux activités d'AMP**

Les recettes se répartissent en recettes d'activités qui proviennent de consultations, des actes médicaux, techniques et de laboratoire directement liés à l'AMP et en autres recettes (hébergement, restauration, commodités diverses). En dehors de ces recettes liées à l'AMP, il faut souligner la prise en compte des recettes relatives à des examens qui ne se pratiquaient pas, mais qui s'y pratiqueront désormais du fait de l'existence du laboratoire d'AMP qui sera en mesure de les réaliser (spermogramme, etc.). Deux scénarios de recettes ont été évoqués, l'un minimaliste et l'autre plus réaliste, considérant que le niveau réel de recettes se trouve sans doute entre ces deux scénarios. Par ailleurs, l'étude rétrospective menée nous a permis d'analyser le nombre moyen d'indications de PMA chez les couples consultant pour infertilité par année estimé à 48. Les prévisions de recettes tiennent compte, par prudence, du nombre minimal de cas d'AMP par mois estimé à 5 par cette étude. Les tableaux XXIII, XXIV et XXV présentent respectivement les recettes liées aux bilans d'infertilité, aux actes d'AMP puis, aux autres activités liées à ces actes.

Tableau XXIV: Recettes liées au bilan d'infertilité

Recettes d'activités				
Désignation	**Tarif**	**Nombre/ Mois**	**Total (FCFA)**	**Observations**
Consultation Gynéco (Unité d'AMP)	5.000	100	500.000	
Bilan Pré FIV ou Pré ICSI avec hystéroscopie	150.000	4	600.000	1 bilan par semaine
Bilan Pré FIV ou Pré ICSI sans hystéroscopie	100.000	4	400.000	1 bilan par semaine
Examen de spermiologie (spermogramme)	10.500	40	420.000	40 examens/ mois
Total 1			**1.920.000**	

Par mois les recettes du bilan d'infertilité s'élèvent à un million neuf cent vingt mille (1.920.000) francs CFA.

Tableau XXV: Recettes liées aux actes d'AMP

Recettes d'activités				
Désignation	**Tarif**	**Nombre/ Mois**	**Total (FCFA)**	**Observations**
Médication pour la stimulation	575.000	3	1.725.000	Sur les 5 proc. AMP évoluant/ mois, administration de médicaments à 3 couples pendant le mois (entre 450.000F et 700.000F selon l'âge)
Insémination artificielle	105.000	1	105.000	Entre 80.000 F et 130.000 F selon l'origine du sperme (conjoint ou donneur)/2 inséminations artificielles/mois sur les 5 proc. AMP évoluant /mois.
Fécondation in vitro	600.000	2	1.200.000	01 FIV / mois sur les 5 proc. AMP évoluant /mois
ICSI	1.000.000	2	2.000.000	02 ICSI / mois sur les 5 proc. AMP évoluant /mois
Forfaits actes 3 tentatives FIV	1.800.000	1	1.800.000	On estime 1 cas de 3 tentatives FIV par mois (ne tient pas compte du nombre de procédures d'AMP évoluant par mois estimé à 5.)
Forfaits actes 3 tentatives ICSI	2.200.000	1	2.200.000	On estime 1 cas de 3 tentatives ICSI par mois (Ceci ne prend pas en compte le nombre de procédures d'AMP évoluant par mois estimé à 5.)
Congélation (Opération)	100.000	3	300.000	Forfait
Congélation (fact. /mois)	10.000	3	30.000	Forfait
Total 2			**9.360.000**	

Par mois, les recettes issues des actes de PMA s'élèvent à neuf millions trois cent soixante mille (9.360.000) francs CFA.

Tableau XXVI: Recettes hôtelières et connexes liées aux actes d'AMP

Désignation	Tarif	Nombre/ Mois	Total (FCFA)	Observations
Chambre	20.000	4	80.000	4 patientes occupant/mois
Examens Connexes (Hormonologie)	20.000	150	3.000.000	5 examens connexes /jour.
TOTAL 3			**3.080.000**	

Les recettes hôtelières et connexes liées aux actes d'AMP par mois sont évaluées à trois millions quatre-vingt mille (3.080.000) francs CFA.

Les recettes annuelles reviennent au **Total général ×12** soit (Total 1 + Total 2 + Total 3) × 12. Elles sont évaluées, pour la première année d'exploitation, à la somme de cent soixante-douze millions trois cent vingt mille (**172.320.000**) francs CFA.

- **La problématique du recouvrement des recettes**

La plupart des actes liés à la procréation médicalement assistée ne sont pas couverts par l'assurance maladie. En effet, il s'agit d'une activité nouvelle au Bénin qui ne fait pas encore partie des actes pris en charge par les assurances et les entreprises.

De ce point de vue, la problématique de recouvrement pourrait se poser car les patients concernés, devant engager directement des frais liés aux soins, peuvent parfois être défaillants.

Pour anticiper cette problématique, il sera mis en place un forfait calculé sur la base d'un séjour minimum par unité de soins. Ce forfait sera exigible comme caution avant toute admission programmée, le solde étant réglé à la sortie du patient.

Etant donné que globalement pour les actes d'AMP il n'y a pas d'admission programmée (patients vus en urgence), la caution est exigible puisqu'il n'y aura pas dans ce cas des urgences vitales et fonctionnelles.

La politique de recouvrement devra donc intégrer tous ces facteurs afin de limiter la proportion de non-recouvrement et son impact sur la trésorerie de l'unité d'AMP.

- **Evaluation des charges d'exploitation**

✓ ***Charges de personnel***

Il est prévu, à l'ouverture de l'unité d'AMP, le recrutement de personnel complémentaire permanent en dehors de celui qui sera mis à disposition par le CNHU-HKM de Cotonou. Toutefois, les charges de personnel incluront les honoraires à payer aux prestataires extérieurs, de même que des indemnités pour heures supplémentaires travaillées pour le personnel d'appui.

✓ ***Charges à caractères médical***

- **Médicaments et dispositifs médicaux :** la dotation médicamenteuse et le volume de dispositifs médicaux mensuels ont été déterminés à partir du volume d'activités tel que précisé plus haut. Il s'agit d'une dotation de base dont la variation dépendra du niveau d'activités. Les prix utilisés sont ceux pratiqués sur le terrain par les organismes de distribution de médicaments et de dispositifs médicaux.

- **Maintenance :** il s'agit de la maintenance préventive comprise dans les contrats de service après-vente international liés aux achats d'équipements et de la maintenance curative dont le niveau prévisionnel est difficile à préciser. Néanmoins à partir des coûts de maintenance des unités d'AMP de la PISAM (Abidjan, Côte d'Ivoire) et de la clinique BIASA (Lomé, Togo), nous avons pu estimer un coût de maintenance qui tient compte du niveau de notre plateau technique.

- ✓ ***Les autres charges***
  - Charges à caractère hôtelier : blanchisserie, repas, eau, etc.
  - Charges financières

NB : Aucun impôt, ni taxe n'est prévu au plan de financement. En tant que structure sanitaire, le CNHU-HKM et plus spécifiquement l'unité d'AMP en son sein ne sont en effet pas soumis à la patente (taxe professionnelle), ni à la taxe foncière. On considère par ailleurs que vu la nature de son activité, elle sera exonérée de l'impôt sur bénéfices non commerciaux (BNC) pendant les cinq, voire les dix premières années de son fonctionnement.

Les charges d'exploitation sont présentées dans le tableau XXVII ci – après :

Tableau XXVII: Charge d'exploitation de l'unité d'AMP en FCFA

Charges d'exploitation (FCFA)	unité	PU (FCFA)	Mensuel	Total annuel
Charges salariales			**3.240.000**	**38.880.000**
Honoraires prestataires vacataires	5	400.000	2.000.000	24.000.000
Indemnités heures supplémentaires	6	40.000	240.000	2.880.000
Honoraires personnel d'appui	5	100.000	500.000	6.000.000
Autres charges du personnel	1	500.000	500.000	6.000.000
Loyer et entretien			**100.000**	**1.200.000**
Entretien locaux	1	100.000	100.000	1.200.000
Charges à caractère médical			**4.335.000**	**52.020.000**
Dotation médicamenteuse	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000
Dispositifs médicaux	1	500.000	500.000	6.000.000
Maintenance préventive	1	300.000	300.000	3.600.000
Maintenance curative	1	100.000	100.000	1.200.000
Consommable imagerie et biomédicaux	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000
Stérilisation	1	900.000	900.000	10.800.000
Produits d'hygiène hospitalière	1	350.000	350.000	4.200.000
Autres charges à caractère médical	1	185.000	185.000	2.220.000
Autres charges de fontionnement			**1.075.000**	**12.900.000**
Blanchisserie	1	100.000	100.000	1.200.000
Communication (téléphone et internet)	1	200.000	200.000	2.400.000
Carburant (groupe électrogène)	1	300.000	300.000	3.600.000
Consommables informatiques	1	150.000	150.000	1.800.000
Consommables bureautiques	1	100.000	100.000	1.200.000
Imprimerie	1	75.000	75.000	900.000
Autres dépenses de fonct.	1	150.000	150.000	1.800.000
Total			**8.750.000**	**105.000.000**

Les charges d'exploitation sont évaluées, la première année, à la somme de cent cinq millions (105.000.000) francs CFA.

- ***Les amortissements***

L'amortissement des équipements est présenté dans le tableau XXVIII ci-après :

Tableau XXVIII: Amortissement des équipements médicaux, informatiques et autres, en FCFA

Amortissement des équipements (FCFA)	Montant	Amortisse-ment	Part centre de PMA	Observations
Mobiliers	20.000.000	4.000.000	4.000.000	Amortissement sur 5 ans
Matériels informatiques	15.000.000	3.000.000	3.000.000	Amortissement sur 5 ans
Groupes électrogènes	25.000.000	5.000.000	5.000.000	Amortissement sur 5 ans
Matériels de bloc opératoire	30.000.000	6.000.000	6.000.000	Amortissement sur 5 ans
Matériel de cœlioscopie et d'hystéroscopie	50.000.000	2.500.000	2.500.000	Amortissement sur 20 ans
Echographie 3D	50.000.000	5.000.000	5.000.000	Amortissement sur 10 ans
Matériel Spécifique d'AMP	250.000.000	12.500.000	12.500.000	Amortissement sur 20 ans
Frais de formation et d'encadrement	10.000.000	2.000.000	2.000.000	Amortissement sur 5ans
Matériels accessoires d'installation	20.000.000	4.000.000	4.000.000	Amortissement sur 5 ans
TOTAL	**470.000.000**	**48.000.000**	**48.000.000**	

NB : Les coûts d'amortissements ne tiennent pas compte du coût de construction du bâtiment.

4. DISCUSSION

4.1. DE LA METHODE

Nous avons réalisé une étude à double volet : rétrospectif et prospectif. Dans la partie rétrospective, sur 2 032 dossiers attendus, nous avons recensé 433 dossiers exploitables soit un taux de 21,31 %. Ceci est lié au problème récurrent d'archivage des dossiers, mais également à l'absence d'une base de données médicales dans les maternités universitaires de Cotonou. Toutefois, ce nombre ne constitue pas une limite pour l'analyse des données, la taille minimum de l'échantillon pour la réalisation de cette étude étant de 216 cas.

Par ailleurs, dans la partie prospective qui porte sur la faisabilité de l'AMP en milieu hospitalo-universitaire, les limites étaient essentiellement financières ce qui a rallongé la durée de l'étude.

4.2. FREQUENCE DE L'INFERTILITE

L'infertilité du couple est un motif fréquent de consultation gynécologique. Sa fréquence était de 5,80% dans notre série rétrospective. Il s'agit de données hospitalières qui ne reflètent pas la réalité de la situation au niveau national. En effet, selon une étude de Mascarenhas M.N., 15-20% des couples qui se forment au Bénin ont des problèmes d'infertilité [10]. De façon générale, la fréquence de l'infertilité est plus élevée dans les pays en développement en particulier en Afrique subsaharienne et en Asie [53]. Même si peu d'études font état de l'ampleur réelle du problème [5,35] deux grandes études rapportant à l'échelle nationale les taux d'infertilité des pays de l'Afrique subsaharienne confirment ces faits au point de parler de ceinture d'infertilité allant de la Tanzanie à l'Est au Gabon à l'Ouest en passant par la République Centrafricaine [10,3]. Une étude de l'OMS rapporte que la prévalence de l'infertilité en Amérique Latine variait entre 8 et 12% [54]. Dans les pays développés, les taux sont certes inférieurs aux données relevées dans les pays en développement, mais il existe des disparités d'un pays à l'autre : 15% en France,

entre 11,5 et 15,7% au Canada [33,55]. Les écarts entre les fréquences rapportées sont dus aux différences méthodologiques entre les études [35], mais aussi à la grande fréquence de certains facteurs étiologiques dans les pays en développement notamment les IST [5].

4.3. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES CONJOINTS :

L'âge moyen des patientes de notre étude rétrospective était de 31,55 ± 5,54 ans et celui de leurs conjoints de 37,79 ±7,10 ans. Plusieurs séries des pays en développement rapportent un âge moyen des femmes inférieur à 35 ans [56-60]. Cependant, du fait des mariages précoces dans certains pays, l'âge moyen des patientes qui consultent pour infertilité est très bas (entre 16 et 18 ans) [56, 60, 61]. A l'opposé, dans les pays développés, l'âge moyen des femmes infertiles est plus élevé : par exemple (33,12±7,54 en Iran ; 35,48±8,39 en Turquie) [62,63]. Dans ces pays pour des raisons socio-professionnelles le projet d'enfant est de plus en plus repoussé vers la quarantaine [64] avec une diminution relative de la fertilité à partir de 35 ans [30]. Pour des raisons psycho-sociales, l'âge moyen des hommes surtout dans les sociétés africaines est plus élevé que celui des femmes. Mais en réalité, l'âge relativement jeune des patientes surtout et de leurs conjoints est un élément de bon pronostic lorsqu'il s'agira de recourir à la PMA. Même si un peu plus de la moitié des couples résidaient à Cotonou, il est à noter que près de 44% des couples de notre étude venaient de régions différentes du Bénin en quête de solution à leur problème d'infertilité. Cela traduit la détermination de ces couples à braver la distance pour rallier la région du pays, en l'occurrence, la ville de Cotonou qui dispose de personnel qualifié pour la prise en charge de l'infertilité. Sur le plan professionnel, les vendeuses, artisans et ménagères étaient les plus nombreuses et les fonctionnaires représentaient le tiers de l'effectif. Ces données

correspondent en réalité à la répartition de la population féminine selon la profession. La profession des hommes étaient peu renseignée dans les dossiers, seulement 43,19% des cas avec une prédominance d'artisans et d'ouvriers. De façon globale, ces profils correspondent à ceux des couples aux conditions socio-économiques défavorables ce qui complique la prise en charge de l'infertilité du couple. De plus, selon L. Bahamondes, cette catégorie socio-professionnelle dans les pays en développement serait plus exposée à l'infertilité du fait de la pauvreté, la mauvaise éducation, les relations sexuelles précoces, les avortements clandestins et leurs complications, puis, l'accès limité aux soins [65]. Cette caractéristique de nos couples expliquerait l'intérêt social de la mise en place d'un centre de PMA dans le secteur public de santé au Bénin. Par ailleurs 96% des femmes de notre étude étaient mariées ou vivaient en concubinage et dans 23,33% des cas, il s'agissait d'un régime polygamique. D'autres auteurs avaient déjà démontré que la polygamie pouvait favoriser l'infertilité à cause de la fréquence élevée des IST et de la faible fréquence des relations sexuelles [35].

4.4. CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES

La durée moyenne de l'infertilité dans notre échantillon est de 5,38 ± 3,72 ans. Elle est variable selon les études pouvant aller de 5 à 12 ans. [58, 59, 60, 66]. Toutefois, la durée moyenne de l'infertilité du couple dans les pays développés est plus courte du fait du recours précoce aux soins, à l'opposé des pays africains au sud du Sahara où le premier réflexe des patients est de recourir à la médecine traditionnelle. L'infertilité secondaire était le type le plus fréquent dans 60,97% des cas de notre série, conforme aux observations de Larsen U., sur l'infertilité du couple en Afrique subsaharienne [67]. Une étude réalisée en 2015 sur l'infertilité du couple dans le monde aboutit aux mêmes conclusions [3]. Il existe toutefois des régions dans le monde où l'infertilité

primaire est le type plus fréquent. C'est le cas de l'Iran et l'Arabie-Saoudite où les auteurs expliquent la prédominance de l'infertilité primaire par des facteurs socio-culturels et l'éducation sexuelle en rapport avec la religion musulmane [63,68].

Dans notre étude, le cycle menstruel était normal dans 56% des cas. De nombreuses études avaient déjà montré que cette normalité et surtout la régularité du cycle traduisent l'intégrité de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien. Dans l'étude des antécédents, l'infection génitale a été notée avec une fréquence de 10,16%. Une étude qui a porté sur les causes et facteurs de risque de l'infertilité a montré que l'infertilité féminine était d'origine infectieuse dans 85% des cas dans les pays en développement contre 33% dans le reste du monde [69]. Le taux d'antécédents d'infection génitale relativement faible dans notre étude peut être lié à la nature rétrospective de l'étude avec comme biais la possibilité de nombreuses données manquantes. L'une des séquelles de ces infections génitales est représentée par les anomalies tubaires, principales causes des grossesses extra utérines dont la fréquence était de 2,31%. Leur prise en charge réalisée par laparotomie dans nos milieux serait préjudiciable à la fertilité ultérieure [60]. Il en est de même pour tous les antécédents de chirurgie abdomino-pelvienne notamment les laparotomies et la myomectomie du fait de leur caractère adhésiogène. D'autres antécédents peuvent constituer des facteurs de risque d'infertilité féminine ; notamment l'antécédent d'avortement provoqué, 34,17% dans notre série qui de par ses séquelles, obstruction tubaire et synéchie utérine, peut en être une cause importante. Dans la série de Belley 85% des femmes avaient des antécédents d'avortement provoqué [60]. Plusieurs études ont montré que le caractère illégal donc clandestin de l'avortement provoqué dans les pays en développement est à l'origine des complications précoces et tardives [5, 60, 65].

D'une manière générale, les antécédents étaient peu renseignés chez les conjoints, 9 hommes dans notre série rétrospective avec notion d'infection urogénitale dans 5 cas. Maintes études effectuées en Afrique sub-saharienne ont montré que les urétrites mal traitées sont causes d'infertilité masculine [70,71].

Le bilan de base était incomplet chez tous les couples et cet état de chose s'explique bien par les profils de nos couples aux conditions socio-économiques défavorables. L'hystérosalpingographie, réalisée dans 95,15% des cas et la cœlioscopie dans 25,40% des cas, ont révélé des causes tubaires dans 62,82% des cas. Le taux de réalisation de l'hystérosalpingographie est satisfaisant dans notre étude comparée à d'autres séries, malgré les idées véhiculées par d'autres patientes qui ont déjà fait cet examen notamment à propos de la douleur pelvienne intense qui caractériserait sa réalisation. Depuis le développement des explorations hormonales et de l'échographie [34], Imthurn explique que la courbe de température basale a fortement perdu en importance et le taux très bas de 0,92% dans notre série en est l'illustration. L'hystéroscopie réalisée devant des anomalies de l'hystérographie a confirmé dans notre étude des anomalies intra utérines dans une proportion de 71,05%. Aussi, le taux de réalisation de l'hystéroscopie est-il faible 8,77%.

Tous les hommes de notre série ont réalisé le spermogramme, ce qui n'est pas le cas dans d'autres études africaines où le taux de réalisation variait de 32,5% à 66,2% [57, 72,73]. Par ailleurs, les anomalies du spermogramme sont nombreuses et variables allant essentiellement de l'oligozoospermie, à l'asthénozoospermie ou encore à l'OATS dans une proportion de 6,24%. . Plusieurs auteurs en Afrique ont montré que 75% en moyenne des jeunes hommes âgés de 25 à 35 ans avaient des anomalies sévères au spermogramme et les causes les plus incriminées étaient la chlamydiose, les polluants [73-76]. Les

différentes anomalies dépistées lors de l'exploration sont les principales causes de l'infertilité du couple.

4.5. LES CAUSES DE L'INFERTILITE DU COUPLE

Selon Cates W. et al dans un symposium de l'OMS, les causes féminines variaient de 25-37% des cas selon les études, comparable au taux de 38,8% que nous avons noté dans notre série rétrospective. Il s'agissait surtout des anomalies tubaires (62,82%), conséquences des infections à chlamydiae Trachomatis dont la fréquence varie (20-50%) [77,78]. Ces causes tubaires constituent l'une des principales indications de l'aide médicale à la procréation.

Dans notre étude, la part de l'homme seul dans l'infertilité du couple était de 12,7%. Toutes les causes d'infertilité masculine se traduisent par des anomalies du spermogramme. Dans d'autres études, les principales anomalies associées à ces troubles spermatiques sont les antécédents d'infections, la chirurgie pelvienne ou abdomino-pelvienne, l'obésité, l'hypertension artérielle, le mode de vie mais aussi les ondes wifi, les particules chimiques [76, 79, 80,81]. D'autres causes de plus en plus fréquentes ont été notées dans la littérature, notamment la varicocèle dont la fréquence varie de 40 à 81% [82-84]. Devant certaines anomalies du spermogramme, sa recherche s'impose par l'examen clinique et surtout l'échographie testiculaire. En effet, sa prise en charge qui est avant tout chirurgicale améliore notamment les paramètres spermatiques et l'obtention de grossesses naturelles [83]. Mais très souvent les causes de l'infertilité sont mixtes et souvent intriquées. C'est de la qualité de leur prise en charge que dépendent les résultats en termes de grossesse intra-utérine.

4.6. TRAITEMENT ET INDICATIONS DE LA PMA

Un peu plus du tiers de nos couples n'a reçu aucun traitement. Ceci s'explique non seulement par l'inaccessibilité financière à ces traitements, mais aussi par le découragement face au manque de résultats avec des traitements classiques antérieurs. Le recours à la FIV aurait suscité un regain d'espoir chez ces couples. Pourtant, les indications de prise en charge en AMP concernaient 88,91% de nos patients. Celles tubaires étaient les plus importantes du fait du poids de l'infertilité tubaire et de la prédominance de l'origine mixte de l'infertilité conjugale. Les bilans *FIVNAT* en France en 2003 retrouvaient des taux avoisinant les nôtres : 38,7% d'indications tubaires ; 23,7% d'indications masculines isolées et 6,1% d'endométriose [21]. L'AMP est donc un outil qu'il s'avère impérieux de mettre à la disposition de nos services de santé pour offrir à nos couples les mêmes chances de procréation que celles des pays développés.

4.7. LES BESOINS EN AMP EN AFRIQUE ET DANS LE MONDE

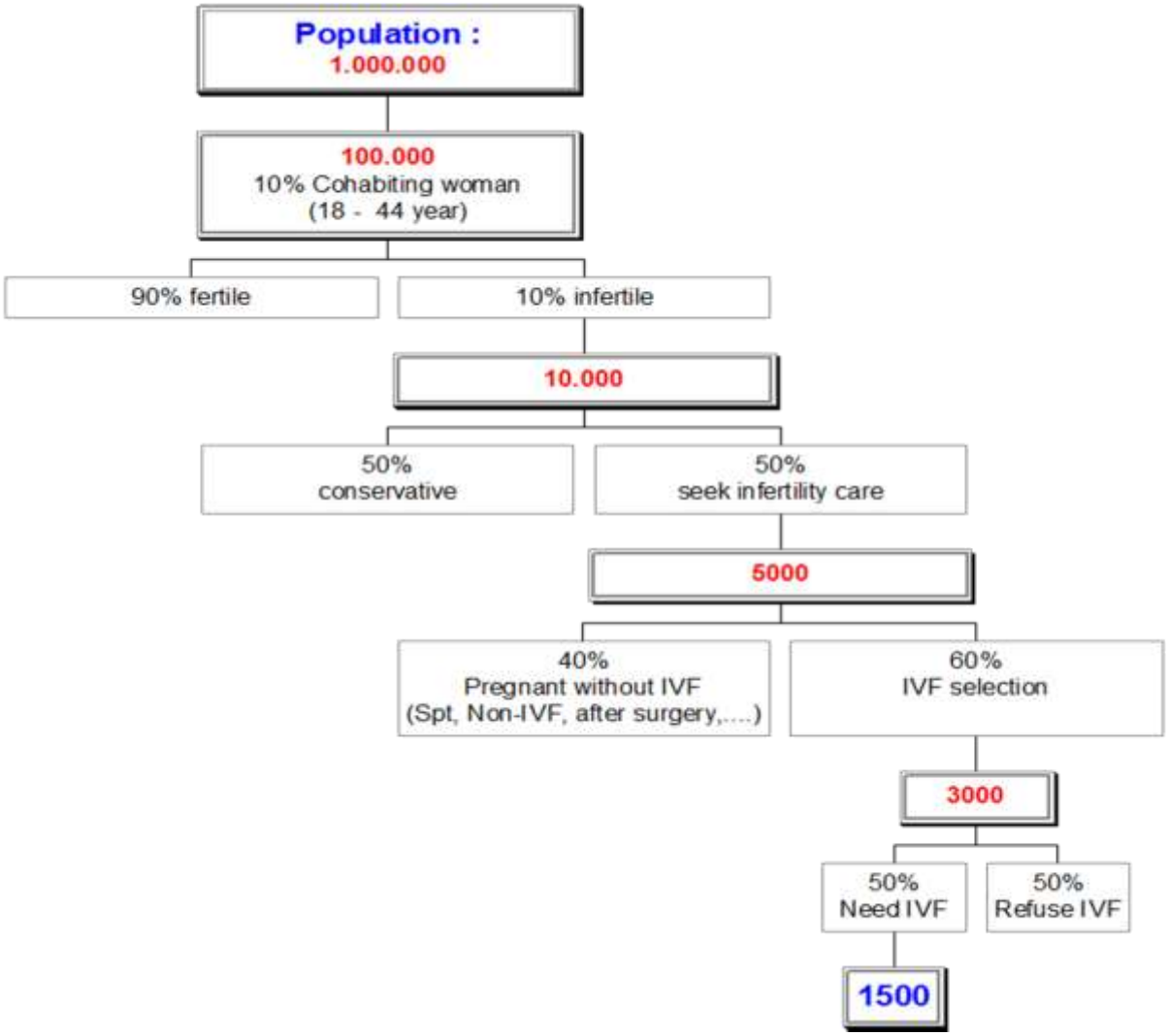


Figure 15: Estimation des besoins en FIV / ICSI pour une population d'effectif de un million en Afrique. [85,86]

Il existe plusieurs modèles d'estimation des besoins en AMP. Le plus utilisé étant celui rapporté par Fauser comme l'indique la figure 25. Sur une population de 1.000.000 de personnes, les femmes en âge de procréer représentent 10%, soit 100 000 personnes . 90% de ces femmes sont fertiles et n'auront aucune difficulté à concevoir (90.000). Le reste (10.000), sera confronté aux problèmes d'infertilité. Dans le cas des femmes qui ont des difficultés à concevoir, la moitié (5.000) vont avoir une grossesse spontanée et

l'autre moitié (5.000) aura besoin d'un traitement spécifique. Dans 40% des cas, la grossesse sera obtenue par traitement classique (2.000) et dans 60% des cas (3.000), il sera nécessaire de recourir à la FIV. Même si la FIV est indiquée, 50% des patientes vont refuser d'y recourir (1.500) et l'autre moitié acceptera la solution de FIV pour réaliser leur projet d'enfant. Ce schéma rapporté à une une population de 10.000.000 de personnes, le besoin en FIV chaque année est estimé à 15000 FIV / ICSI au Bénin.

4.8. ACCESSIBILITE DE L'AMP

Tableau XXIX: Accessibilité de l'AMP dans le monde

PAYS	POPULATION (million)	CYCLES FIV (number)	ACCESSIBILITE (%)
Allemagne	80.85	55 000	45.3 %
France	62.81	60 000	63.7 %
Italie	61.82	56 000	60.4 %
Finlande	5.5	10 000	100 %
Poland	38.56	15 000	25.9 %
UK	64.08	65 000	67.6 %
Turquie	79.41	35 000	29.4 %
Amérique latine	**425**	**70 000**	**10.9 %**
Japon (2010)	126.31	242 000	100 %
USA (2013)	321.36	175 000	36.3 %
Inde (2015)	**1 251.69**	**100 000**	**5.3 %**
Chine (2015)	1 367.48	500 000	24.4 %
Belgique	11.0	16 500	100 %
Pays bas	17.0	17 000	66.6 %
Afrique Sub-Saharienne	**950.0**	**20 000**	**1.4 %**

Source : OMS

Les besoins en AMP ne sont pas couverts en Afrique avec une accessibilité de 1,4% en Afrique subsaharienne contrairement aux pays développés où l'accessibilité varie de 36,3% aux USA en 2013, à 100% dans des pays comme le Japon et la Finlande. Le nombre de cycles de FIV par an dans ces pays a augmenté de façon fulgurante. Par exemple aux Etats-Unis, ce nombre est passé de 2389 cycles en 1985 à 61284 cycles en 1998 atteignant

79698 cycles lorsqu'on inclut les procédures de transferts d'embryons conservés et de dons d'ovocytes [87]. Entre 2001 et 2010, le nombre de cycles répertoriés au Canada a augmenté de 223% pour passer de 7782 à 17387 [88]. En 2008, 121515 cycles de traitement ont été réalisés en France toutes techniques confondues et ont conduit à la naissance de 20136 enfants, soit 2,4% de l'ensemble des naissances [87-89].

4.9. FAISABILITE DE L'AMP EN MILIEU HOSPITALIER AU BENIN

4.9.1. Le CNHU-HKM : un centre par excellence pour la pratique de l'AMP au Bénin

L'unité d'AMP du CNHU-HKM a pour objectif de mettre à la disposition des populations béninoises et de la sous-région une offre de soins répondant à des normes de qualité internationales. De par l'organisation des soins, la qualité des ressources humaines et le niveau d'équipement, elle vise à se positionner comme le premier centre de référence en matière d'aide médicale à la procréation au Bénin et dans la sous-région. Son implantation sur le site du CNHU-HKM permet de recruter dans un bassin de population très large, puisque étant située à proximité des trois, grandes villes du Bénin, Cotonou, Abomey-Calavi et Porto Novo, sans oublier les populations pouvant venir de l'intérieur du pays. Cette unité permettra la réduction des volumes de voyages sanitaires, la limitation pour les patients des surcoûts et des désagréments générés par ces voyages à l'étranger dans le cadre d'une procédure d'AMP (tarifs élevés, frais de voyage et de séjour).

4.9.2. Les offres de soins de l'unité d'AMP

Elles seront diversifiées et accompagnées par la tenue d'un code de bonne conduite basée sur la qualité de l'accueil, la formation médicale continue et le respect de la dignité humaine Ceci devra s'intégrer dans le cadre d'une

démarche qualité dans laquelle le CNHU est déjà engagé. Le respect de la dignité de la personne humaine devra se traduire constamment dans les rapports entre tous les acteurs de l'unité d'AMP et les usagers, en prenant en compte les particularités socioculturelles et confessionnelles de chacun.

En Afrique subsaharienne, il s'agit de techniques récentes contrairement aux pays développés où les progrès réalisés depuis la naissance en Grande Bretagne de Louise Brown en 1978, ont permis un véritable essor des techniques d'AMP.

4.9.3. Du coût du projet

Le coût global du projet est de quatre cent soixante-dix millions (470.000.000) francs CFA, hors coût du bâtiment. Ce coût certes élevé est lié à l'importance des investissements à engager pour rendre fonctionnelle l'unité d'AMP. Dans les années 80, l'investissement pour la création d'une unité de PMA remplissant les normes internationales revenait déjà entre 400.000$ et 500.000$, soit environ 300.250.000 FCFA [90]. Un rapport de l'OMS sur la PMA à Genève en 2001, a montré que les procédures de création d'une unité d'AMP dans les Pays en Développement (PED) sont limitées par des facteurs économiques et culturels.

4.9.4. Coût prévisionnel des techniques de PMA et accessibilité pour le couple

Tableau XXX: Comparaison du coût moyen (en FCFA) des techniques de FIV avec les données d'autres auteurs

Pays et Auteurs	Coût IIU (FCFA)	Coût FIV (FCFA)	Coût ICSI (FCFA)
Benin (notre série)	**105.000**	**600.000**	**1.000.000**
Belgique [91]	628.997,50	1.649.025	2.335.989,03
USA [3]		5.591.773,37	6.921.920,78
Iran et Pakistan [3]		745.023,12	
Hong-Kong [3]		3.731.558,41	
France [92]	703.803,87	2.011.150,89	2.513.773,71
Suisse [93]		4729317,95	5911649,09
Ghana [94]	440.619,48	3.551.999,85	4.085.624,35
Cameroun [95]		1.978.830	2.638.440

Dans nos prévisions, le coût d'une procédure de PMA est de 105.000 FCFA pour l'IA et 600.000 FCFA pour la FIV puis 1.000.000 FCFA pour l'ICSI. En général, les coûts des actes en matière d'AMP sont plus élevés dans

la plupart des pays en développement. Par exemple, ces coûts s'élèvent à 440.619,48 FCFA pour l'IA et 4.085.624,35 FCFA pour la FIV/ICSI au Ghana. Au Cameroun le coût de la FIV est de 1.978.830 et celui de l'ICSI 2.638.440 FCFA. Les techniques de PMA ne sont pas accessibles aux couples dans les pays en développement car souvent le coût moyen d'une procédure est bien au-delà du Produit Intérieur Brut par Habitant [96]. Le coût relativement bas dans notre projection est un choix compte tenu du niveau socio-économique bas ou moyen de la majorité des couples pour leur permettre une meilleure accessibilité aux techniques d'AMP. Dans les pays développés, une procédure de fécondation in vitro varie selon les pays, 2.513.773,71 FCFA en France, en moyenne 7.000.000 FCFA aux Etats-Unis, pouvant varier selon les Etats 22.828.007,5 FCFA en Californie [92, 97]. Bien souvent, un traitement standard de FIV aboutissant ou non à une naissance vivante comporte trois cycles. Se basant sur ce fait, certains auteurs publient des coûts de FIV par naissance vivantes très élevés de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers de dollars. Aux Etats-Unis, le coût moyen d'une FIV par naissance vivante en 2010 était de 35.949.122,67 FCFA (61.377 $) [97]. Cependant, le coût seul ne suffit pas pour discuter de l'accessibilité à l'AMP. Elle dépend aussi des subventions faites par l'Etat et de la prise en charge des actes par des assurances maladies. Dans ce cas, le pourcentage de réduction du coût moyen d'une technique de FIV dû aux subventions étatiques est de 71% en Australie et négligeable aux Etats-Unis. Par conséquent, l'Australie détient l'un des taux d'accessibilité les plus élevés aux soins d'AMP dans le monde. A l'inverse l'AMP étant récente dans les pays en développement, les compagnies d'assurances ne s'y intéressent pas encore.

4.9.5. Les données d'exploitation

- ***Estimation des recettes***

Les recettes sont évaluées, pour la première année d'exploitation, à la somme de cent soixante-douze millions trois cent vingt mille (**172 320 000**) francs CFA. Les prévisions de recettes tiennent par prudence compte d'une hypothèse minimaliste. Malgré ce fait, de la première année d'exploitation se dégage un résultat brut positif qui pourrait donc augmenter avec l'accroissement des recettes. Les couples concernés devant engager directement les frais liés aux soins, la problématique de recouvrement pourrait se poser. Bien que les activités d'unité de FIV s'inscrivent dans un cadre social, un forfait calculé sur la base d'un séjour minimum par unité de soins sera exigible avant toute admission, le solde étant réglé à la sortie. Or des études ont démontré que le coût total du traitement de l'infertilité peut être influencé par plusieurs facteurs notamment l'étiologie de l'infertilité du couple, l'âge de la femme, le nombre de cycles réalisés, les complications obstétricales et périnatales qui marquent la période post AMP, l'évolution favorable ou non du traitement [92, 97]. Notre solution à la problématique de recouvrement pourrait avoir des limites dans les cas où le coût du traitement reviendrait très élevé à la sortie. De façon générale, la subvention de l'Etat béninois et la contribution des partenaires techniques peuvent contribuer à résoudre la problématique du coût de l'AMP dans notre pays.

- ***Données relatives aux recettes, aux charges, aux amortissements***

  Elles sont résumées dans le tableau XXXI ci-dessous.

Tableau XXXI: Recettes, charges, amortissements et résultats d'exploitation

Recettes, charges, amortissements et résultats	Montant
Recettes annuelles	172.320.000
Charges d'exploitation	105.000.000
Excédent brut d'exploitation	67.320.000
Dotation aux amortissements	48.000.000 **hors bâtiment**
Résultat d'exploitation	**19.320.000**

A la première année d'exploitation, l'Unité d'AMP dégage un résultat brut positif de soixante-sept millions trois cent vingt mille (67.320.000) francs CFA. L'exploitation permet de couvrir les besoins en dotation aux amortissements qui s'élèvent à quarante-huit millions (48.000.000) francs CFA hors coût du bâtiment. Les activités de l'Unité de FIV permettront donc de générer les ressources nécessaires pour financer au bout de 5, 10 ou 20 ans selon le cas le renouvellement des investissements. Le besoin en financement de 470 000 000 F CFA est donc essentiellement requis pour l'investissement initial car les renouvellements pourront se faire sur fonds propres selon l'étude ainsi menée. Aussi, tout financement ultérieur qui serait demandé interviendrait dans le cadre du renforcement des capacités techniques du centre d'AMP.

4.9.6. Aspects éthiques et moral

Dans les pays développés, le service d'offres de soins en AMP est solidement encadré par la législation en vigueur. En France, l'AMP fait l'objet d'une définition explicite dans l'article L.2141-1 du Code de la santé publique faisant partie des lois de bioéthique de 1994 récemment révisées en 2020 [98].

Le champ d'application de la loi est très large et va de l'IAC à l'ICSI en passant par la FIV avec ou sans donneur, l'IAD et le don d'embryon. Le dispositif a été complété par la création en 2005 d'une autorité de régulation indépendante, l'Agence de la biomédecine, dont les missions principales relèvent d'un accès équitable à des soins de qualité. Le projet actuel est bien cadré par le code de l'enfant en République du Bénin qui, en sa section II de l'Assistance Médicale à la Procréation et notamment en son article 15, dispose : « L'Assistance Médicale à la Procréation est autorisée en République du Bénin. Elle désigne l'ensemble des méthodes permettant la procréation lorsque celle-ci ne peut se réaliser dans les conditions naturelles à savoir, entre autres, la conception in vitro, le transfert d'embryons et l'insémination artificielle ainsi que toutes techniques d'effets équivalents permettant la procréation en dehors du processus naturel ». La PMA suscite un grand intérêt dans les pays africains au sein des couples infertiles dans la mesure où ses techniques leur permettraient d'assurer leur propre descendance, mieux vécue que l'adoption dans ces pays. Cependant, la PMA a également des conséquences imprévisibles qui soulèvent des problèmes sociaux éthiques et juridiques. Ce qui a amené la plupart des pays à légiférer sur la pratique de l'AMP. Les enjeux sont certes procréatifs et affectifs mais ils concernent aussi le corps médical par rapport à l'extension de ses responsabilités.

CONCLUSION

Au terme de cette étude de faisabilité dans la perspective de l'installation d'une Unité de FIV en milieu hospitalo-universitaire à Cotonou, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- L'infertilité représentait 5,80% des consultations gynécologiques dans les deux maternités universitaires de Cotonou.
- L'âge moyen des patientes était de 31,55 ans ±5,54, et celui de leurs époux 37,79 ± 7,10 ans.
- Le niveau socio-économique des couples était bas ou moyen avec un revenu mensuel inférieur à 200.000 FCFA dans près de 75% des cas.
- Les causes de l'infertilité dans notre étude étaient mixtes et constituaient des indications de PMA dans 90% des cas environs.
- Chez 145 couples enquêtées ayant des indications d'AMP, les dépenses pour la prise en charge de l'infertilité étaient estimées à au moins 1.000.000 FCFA dans 76,63% des cas. Ils ont émis un avis favorable et l'épargne mobilisable pour les procédures étaient estimées en moyenne à 1.350.000 au moins.
- Le projet de création d'un centre d'AMP en milieu hospitalo-universitaire est faisable après analyse des données du plan de financement.

SUGGESTIONS

Les résultats auxquels nous sommes parvenus à la fin de cette étude nous permettent de faire les suggestions suivantes :

- **A l'endroit de la population**

  Prévenir les causes évitables de l'infertilité en particulier les IST, les avortements clandestins

- **A l'endroit du personnel de santé**

  - Informer les couples infertiles sur la possibilité des techniques d'Aide Médicale à la Procréation.
  - Faire l'IEC sur les causes féminines et masculines et les conséquences de l'infertilité conjugale.
  - Se spécialiser de plus en plus dans la prise en charge de l'infertilité grâce à des Diplômes Inter Universitaires (DIU) de reproduction humaine.

- **A l'endroit des autorités académiques de la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de Cotonou**

Développer le diplôme interuniversitaire de reproduction humaine en collaboration avec l'Unité d'Aide Médicale à la procréation

- A l'endroit des partenaires financiers

Manifester intérêt et soutient à la réalisation du projet.

REFERENCES

1- **Fiadjoe M**. Problématique de la procréation par tiers donneur en Afrique. RHH. 2012;25(3-4):10p.

2- **Ombelet W, Goossens J**. Global reproductive health – Why do we persist in neglecting the undeniable problem of childlessness in resource-poor countries? Facts Views Vis Obgyn . 2017;9(1):1-3

3- **Marcia CI, Pasquale P**. Infertility around the globe: new thinking on gender, reproductive technologies and global movements in the 21st century. Human Reproduction Update. 2015;21(4):411-26

4- **Leke RJI**. Prévention de l'infertilité : pathologie infectieuse, virale et IVG. RHH. 2012;25(3-4):10p.

5- **Ombelet W**. Reproductive healthcare systems should include accessible infertility diagnosis and treatment: An important challenge for resource-poor countries. Int J of Gynaecol and Obstet.2009;106:168-71

6- **Ebomoyi E, Adetoro OO**. Socio-biological factors influencing infertility in a rural Nigerian community. Int J Gynaecol Obstet 1990;33:41-7

7- **Ombelet W**. The Walking Egg Project: universal access to infertility care-from dream to reality. Facts Views Vis Obgyn. 2013;5:161-75

8- **Copin H, Devaux A, Brasseur F, Boulard V, Brzakowski M, Cabry R et al.** Bilan actualisé de l'infertilité en 2011.[En ligne]. 2020 [cité le 19 novembre 2020]. disponible: http://www.lesjta.com

9- **Babacar D, Oumar F, Fall PA, Diallo AS, Ndoye AK, Afoutou JM**. Profil spermiologique de l'époux dans les couples infertiles en milieu négro-africain au Sénégal. Andrologie. 16(3)247-52

10- **Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA.** National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. PLoS Med 2012;9(12)

11- **Connolly MP, Stijn H, Chambers GM.** The costs and consequences of assisted reproductive technology: an economic perspective. Human Reproduction Update. 2010;16(6): 603-13

12- **Chambers GM, Sullivan E, Ishihara O, Chapman M, Adamson G.** The economic impact of assisted reproductive technology: a review of selected developed countries. Fertil Steril. 2009; 91:2281-94.

13- **Lansac J, Guerif F.** L'Assistance Médicale à la Procréation en pratique. Paris: Masson, 2005. 628p.

14- **Lansac J, Barthelemy C.** La législation française en matière d'assistance médicale à la procréation: la loi bioéthique du 29 juillet 1994 modifiée le 6 Août 2004 (art. L. 151-1).

15- **Porcu-Buisson G, Giorgetti C.** Place de l'Assistance Médicale à la Procréation. J Gynécol Obstét Biol Reprod. 2009;38 Hors-série 1 - F43–F52.

16- **Leroy-Martin B.** Limits in assisted reproductive techniques for biologists. Mt médecine de la reproduction. 2007;9(6):399-402.

17- **Sedgh G, Singh S, Shah IH, Ahman E, Henshaw SH, et al.** Induced abortion: incidence and trends worldwide from 1995 to 2008. Lancet. 2012;379:625-32.

18- **Larsen U.** Sterility in sub-Saharan Africa. Popul Stud .1994;48: 459-74

19- **Cui W.** Mother or nothing: the agony of infertility. Bull World Health Organ. 2010; 88: 881-2.

20- **Hammarberg K, Kirkman M.** Infertility in resource-constrained settings: moving towards amelioration. Reprod Biomed Online. 2013;26(2):189 – 195.

21- **FIVNAT**. Bilan FIVNAT 2003. [En ligne].2016 [11novembre 2016].http://perso.wanadoo.fr/fivnat.fr/Bilanpro2000base.htm

22- **Arms K, Camp PS.** Biologie tome 2. Montréal : Editions Etudes Vivantes, 1988.

23- http://lecerveau.mcgill.ca/flash/capsules/articles_pdf/physiologie_reproduction.pdf (Consulté le 11 Mai 2019 à 16h)

24- Doctissimo. Biologie Humaine. [En ligne]. 2019 [13 novembre 2019 à 17h]. disponible : http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-appareil-reproducteur-masculin.htm

25- **Heffner JL**. La reproduction humaine. Paris: De Boeck Université, 2003.

26- **Debry JM.** La fertilité contrariée, les moyens de comprendre les raisons d'espérer. Bruxelles : De Boeck Université, 1994.

27- **Antinori S.** Tout savoir sur la procréation assistée. Paris: FAVRE, 2003

28- **Zorn JR, Savale M**. Stérilité du couple .Paris: Masson, 2005

29- **AnaTE, Miriam BKM**. Prise en charge du couple infertile / Rationalisation de la démarche. RHH. 2012;24(3-4)

30- **Mayenga JM , Grefenstete I, Bélaisch-Allart J.** Comment explorer un couple infertile en 2007 : ce qui se fait, ce qui se discute, ce qui ne se fait plus ; point de vue du clinicien. [En ligne]. 2019 [novembre 2019]. Disponible : http://www.lesjta.com

31- **Amouri H, Ben AIM, Trabelsi K, Guermazi M.** Exploration d'un couple stérile**.[**En ligne].2019[novembre 2019]. disponible :www.dermatice.org>DCEM2>document

32- **Jeffrey DO, Kennedy A.** Secondary infertility in women: radiologic evaluation. Dovepress; Reports in Medical Imaging .2011; 4

33- **Brzakowski M, Lourdel E, Cabry R , Oliéric MF , Claeys C, Devaux A et al.** Epidémiologie du couple infertile. J Gynécol Obstét Biol Reprod. 2009 :3-7.

34- **Imthurn B, Maurer-Major E, Stiller R.** Stérilité/infertilité-étiologies et investigations. Forum Med Suisse .2008;8(7):124-30.

35- **Diakité D.** Fécondabilité et Conditions d'une Fertilité normale. RHH. 2012;25(3-4):8p

36- **Thonneau P.** Female and male infertility risk factors: results of a case control study. Human Reprod. 1992;7:55-58.

37- **Thonneau P, Spira A.** Incidence and main causes of infertility in a resident population of three French Regions 1988-1989. Human Reprod. 1991; 6:811-16

38- **Puech F.** Recommandations pour la pratique clinique. La prise en charge du couple infertile**.** J Gynecol Obstet Biol Reprod .2010;39:342p

39- **Wang J, Sauer MV**. In vitro fertilization (IVF): a review of 3 decades of clinical innovation and technological advancement. Therapeutics and Clinical Risk Management .2006; 2(4):355-64

40- **Handyside AH, Kontogianni EH, Hardy K, et al.** Pregnancies from biopsied human preimplantation embryos sexed by Y-specific DNA amplification. Nature. 1990; 344:768-70.

41- **Palermo G, Joris H, Devroey P, et al.** Pregnancies after intracytoplasmic injection of single spermatozoon into an oocyte. Lancet .1992; 340: 17-18.

42- **Gianaroli L, Magli MC, Ferraretti AP, et al.** The role of preimplantation diagnosis for aneuploidies. Reprod Biomed Online. 2002; 4(Suppl 3):31-6.

43- **Munne S, Sandalinas M, Escudero T, et al.** Improved implantation after preimplantation genetic diagnosis of aneuploidy. Reprod Biomed Online. 2003; 7: 91-7.

44- **FIVNAT**. bilan FIVNAT 2006. J Gynécol Obstét Biol Reprod 38. 2009: p43-52.

45- Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF). Assistance Médicale à la Procréation (AMP). [En ligne].2018 [22 décembre 2018] . disponible : **http://s3.e-monsite.com**

46- Benhayoun Azzeddine S. FIV de l'infertilité à la procréation. Doctinews n°4. Casablanca, 2008

47- Cahier de formation BIOFORMA. Exploration de la fonction de reproduction/Versant masculin. [en ligne]. 2009. Disponible: www.Bioforma.net

48- Chan WS, Ginsberg JS. A review of upper extremity deep vein thrombosis in pregnancy: unmasking the 'ART' behind the clot. J Thromb Haemost. 2006; 4:1673-7

49- Walker GR, Schlesselman JJ, Ness RB. Family history of cancer, oral contraceptive use, and ovarian cancer risk. Am J Obstet Gynecol. 2002; 186:8-14.

50- Brinton LA, Moghissi KS, Scoccia B, Westhoff CL, Lamb EJ. Ovulation induction and cancer risk. Fertil.Steril. 2004;83:261-74.

51- Cissé CT. Réflexions sur le respect de l'éthique dans la prise en charge de l'infertilité du couple en Afrique. RHH .2012;25(3-4) :7p.

52- Ahokpossi A. L'infertilité du couple à la CUGO de Cotonou : faire le point sur les cas recensés et les ressources nécessaires à la satisfaction des besoins [Thèse de doctorat]. Cotonou, Benin : Faculté des Sciences de la Santé ; 2003

53- Boivin J, Bunting L, Collins JA, Nygren KG. International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care. Hum Reprod. 2007;22(6):1506–12

54- **World Health Organization**. Infertility: a tabulation of available data on prevalence of primary and secondary infertility. Geneva programme on maternal and child health and family planning, division of family health WHO 1991

55- **Matea B.** Évaluation des impacts cliniques d'une exposition à une intervention de changements des habitudes de vie par les conjoints de couples infertiles dont la femme est obèse, sur leur profil anthropométrique, habitudes de vie et issues de fertilité .[Mémoire MSc]. Québec, Canada : Université de Sherbrooke, Faculté de médecine et des sciences de la santé ;2015

56- **Fanta T.** Stérilité du couple dans le centre de santé de référence de la commune V-BAMAKO [Thèse de doctorat]. Bamako, Mali : Université de Bamako ; 2008.

57- **Moreira P, Fall C, Dieng T, Fall A, Diouf A, Moreau JC.** Assistance médicale à la procréation: indications et perceptions par les couples présentant une infertilité au centre hospitalier universitaire de Dakar. Mali médical.2008;23(1):50-56

58- **Abbasali KM, Moghaddam AE, Moslemizadeh N, Peivandi S et als.** Infertility in Mazandaran province - north of Iran: an etiological study. Iranian Journal of Reproductive Medicine. 2011;9(1): 21-24

59- **Yacouba T.** Prise en charge de la stérilité féminine Secondaire dans le service de Gynécologie et Obstétrique du Centre de Santé de référence de la Commune V du District de Bamako [Thèse de doctorat]. Bamako, Mali : Université de Bamako; 2008

60- **Belley Priso E, Mboudou E, Gonsu Kamga H, Njamen NT**, **Doh AS .** Facteurs de risque de l'infertilité féminine à l'hôpital général de Douala (Cameroun). J Afr Imag Méd.2009; 10(2): 227-33

61- Bakary Adama Sogodogo. Etude de la stérilité féminine à la polyclinique le « LAC TELE » à propos de 236 cas [Thèse de doctorat]. Bamako, Mali : Université de Bamako ; 2008

62- Solaiman A, ehran P. Prevalence and risk factor of infertility in a sample of iranian couples. J Biochim Biostat. 2018; 9(4):407p.

63- Gokler ME, Unsal A, Arslantas D. The prevalence of infertility and loneliness among women aged 18-49 years who are living in semi-rural areas in western Turkey. Int J Fertil Steril.2014;8(2):155-162

64- Desiree G, Rita V, Andres P, Valarie V. Poor knowledge of age-related fertility decline and assisted reproduction among healthcare professionals. Reproductive Biomédecine Online. 2017; 34: 32-37

65- Bahamondes L, Maria Y M. Infertility care and the introduction of new reproductive technologies in poor resource settings. Reproductive Biology and Endocrinology .2014;12:87

66- Sakande J, Sandjon LO, Ouedraogo C, Konyaole E, Kabre E, Sawadogo M. Profil hormonal féminin et pronostic de la réponse à la stimulation ovarienne au cours de l'Assistance Médicale à la Procréation: expérience du Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences.2012;6(3):950-58

67- Larsen U. Primary and Secondary Infertility in Sub-Saharan Africa. International Journal of Epidemiology. 2000;29:285-91.

68- Al-Turki HA. Prevalence of primary and secondary infertility from tertiary center in eastern Saudi Arabia. Middle East Fertil Soc J.2015;20(4):237-40

69- Willem O, Ian C, Silke D, Gamal S , Paul D. Infertility and the provision of infertility medical services in developing countries. Human Reproduction Update. 2008;14(6):605–621

70- **Francis N, Manjula L.** The threat of untreatable gonorrhoea: implications and consequences for reproductive and sexual morbidity. Reproductive Health Matters.2012;40(20):76–82

71- **Serigne MG, Medina N, Adama O.** Aspects spécifiques de la prise en charge de l'homme infertile. Reproduction Humaine et Hormones. 2012;23(3-4):8p

72- **Shinga BW.** Infertilité du couple : étude épidemio-clinique et évaluation de la prise en charge à Kisangani [Thèse de doctorat]. Kisangani, Congo : Université de kisangui; 2012

73- **Véronique TM.** Sociodémographic and clinical characteristics of patients regarding the infertility of the couple: experience of a specialized private center in Cotonou. SF Obstet women Health J. 2018;1:1

74- **Hounnasso PP, Sikpa KH, Avakoudjo JDG, Fagla , Gandaho I Yevi M et als.** Profil spermiologique des hommes consultant pour infertilité à Cotonou URO'ANDRO.2013;1(1): 63-70.

75- **Chukwunyere CF, Awonuga DO, Ogo CN.** Patterns of seminal fluid analysis in male partners of infertile couples attending gynaecology clinic at federal medical center, Abeokuta. Niger J. Med .2015;24(2):131-6

76- **Diallo, MS , Diallo AS, Fotso P, Diallo Y, Diao B , Faye O.** Semen abnormality patterns and parameters in male partners of infertile Couples in Dakar (Senegal).Open Journal of Urology .2015;5:155-60

77- **The women's health council.** Infertility treatments for women. A review of the biomedical evidence. 2009

78- **Ana TE, Myriam BK.** Prise en charge du couple infertile/ rationalisation de la démarche. Reproduction Humaine et Hormone. 2012 ;25(3-4):12p

79- **Glazer CH, Bonde JP, Giwercman A. et coll.** Risk of diabetes according to male factor infertility : a register based cohort study. Hum repro. 2017;32(7):1474-81

80- **Om O, Amuda DB, Gilbert CE.** Effects of radiofrequency radiation from wifi devices on human ejaculated semen. Int J. Res Rev Appl Sci. 2011; 9(2)13p

81- **Bhavanarayana B, Basha SK and coll.** Effects of electromagnetic waves on male reproduction. Int J. of Pharm. Life Sci. 2014;5(10):3917-26

82- **Fall B, Diao B, Sow Y, et al.** Impact de la varicocélectomie chez les patients ayant une azoospermie non obstructive ou une oligozoospermie sévère. Andrologie. 2010;20:257–61

83- **Wagner L, Tostain J.** Varicocèle et infertilité masculine : recommandations comité andrologie AFU 2006. Prog Urol .2007;17:12–7

84- **Pallotti F, Paoli D, Carlini T, Vestri AR, Martino G, Lenzi A, Lombardo F.** Varicocèle and semen quality: a retrospective case control study of 4230 patients from a single centre. J Endocrinol Invest. 2018;41(2):185-92.

85- **Fauser et al.** Besoin estimé pour FIV /ICSI. Hum Reprod Update. 2002;8:1

86- **ESHRE.** ESHRE Capri Workshop Group of the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Social determinants of human reproduction. Hum Reprod . 2001;16:1518-26

87- **Society for Assisted Reproductive Technology and the American Society for Reproductive Medicine**. Assisted reproductive technology in the United States: 1998 results generate from the American Society for Reproductive Medicine/Society for Assisted Reproductive Technology registry. Fertil. Steril.2002;77:18-31.

88- Gunby J. Assisted Reproductuve Technologies (ART) in Canada: 2010 results from the Canadian ART Register. [En line]. Disponible:CARTR 2010 Annual Report.

89- Thépot F. Assistance médicale à la procréation : état des pratiques en France. BEH. 2011;23-24 :263-65 [En ligne]. 2018[novembre 2018]. disponible : invs.santepublique.fr>

90- Giwa-Osagie OF, Nwokoro C, Ogunyemi DD. insemination in Lagos. Clinical Reproduction and Fertility.1985; 3:305-10

91- Brochier C. La Procréation Médicalement Assistée (PMA). Dossier de l'institut européen de bioéthique en Belgique .2017

92- Barillier H. La stérilité féminine Prise en charge actuelle en France. [Thèse Pharmacie]. Caen : Université de Caen ;2007

93- Charel C , Julie-Vanessa D, Coralie Z. Fécondation In Vitro « La bourse ou la vie » .[Rapport d'Immersion en Communauté]. Genève :Université de Genève/Faculté de Médecine ;2010

94- Coût des actes de procréation médicalement assistée au Ghana. [En ligne]. 2019 [cite le 1janvier 2019] à 10h.Disponible : https://websiteghana.com/best-hospitals-ghana

95- Doris Bonnet , Véronique D . Cahiers du genre. 2014;56:41-58 . [En ligne]. Disponible : https://www.cairn. Info

96- Giwa-Osagie O F. ART in developing countries with particular reference to sub-Saharan Africa. In: Vayena E, Rowe PJ, Griffin PD (eds) Current Practices and Controversies in Assisted Reproduction. World Health Organization, Geneva, Switzerland .2002 : 22–7

97- Patricia K, Jonathan S, James FS, Robert DN, Susan GM, Holly W et al. Costs of infertility treatment: Results from an 18-month prospective cohort study. Fertil Steril. 2011;95(3): 915-21.

98- Article L2141-1 . Code francais de santé publique au). [En ligne]. 2020 [28 Novembre 2020]. disponible : Journal-officiel.gouv.fr

ANNEXES

ANNEXE N°1

FICHE D'ENQUETE

N°	QUESTIONS ET FILTRES	CATEGORIES	CODE	PAS SEZ A
I. RENSEIGNEMENT SUR LE COUPLE				
1.01	Durée de vie conjuguale	1=< 5 2=[5-10[3=[10 -15[4=[15-20[5 = ≥ 20 6= non renseigné	/___/	
1.02	Régime matrimonial	1=Monogamie 2=Polygamie 3= non renseigné	/___/	
1.03	Vie de couple séparée	1=Oui 2=Non 3= non renseigné	/___/	
1.05	Usage de méthode contraceptive	1=Oui 2=Non 3= non renseigné	/___/	
1.06	Type d'infertilité	1=Primaire 2=Secondaire 3= non renseigné	/___/	
1.07	Durée de l'infertilité (durée de désir d'enfant)	1= [2-5[2=[5-10[3= [10-15] 4=>15 5= non renseigné	/___/	
1.08	Nbre de rapport sexuel par semaine	1=[1-2] 2=[3-4] 3= >4 4= non renseigné	/___/	
II-RENSEIGNEMENTS SUR LA FEMME				
2.1 Renseignements généraux				
2.1.1	Nationalité	1=Béninoise 2=autre	/___/	Si 1 passez à Q2.1.2
2.1.2	Age	1=< 35ans 2=[35-40] 3=>40ans 4= non renseigné	/___/	
2.1.3	Profession	1=vendeuse 2= artisanne 3=ménagere 4= fonctionnaire 5=étudiante 6=autre 7=non renseigné	/___/	

2.1.4	Situation matrimoniale	1.Célibataire 2.Mariée ou en concubinage 3= non renseigné	/___/
2.1.5	Nouveau lit	1=Oui 2=non	/___/
2.1.6	Lieu de résidence	1= cotonou 2=hors cotonou	/___/
2.1.7	Niveau d'instruction	1= non scolarisee 2=Primaire 3=secondaire 4=supérieur 5= non renseigné	/___/
2.2. Antécédents			
2.2.1.Antécédents gynécologiques			
2.2.1.1	Âge à la puberté	1= 10-13 2= 14-17 3= ≥18 4= non renseigné	/___/
2.2.1.2	Type d'infertilité	1= Primaire 2=Secondaire 3= non renseigné	/___/
2.2.1.3			1.Oui 2.Non
		1.Normal	/___/
		2.Dyspareunie	/___/
		3.Spanioménorrhée	/___/
		4.oligoménorrhée	/___/
		5.Dysménorrhée	/___/
		6.Aménorrhée	/___/
		7.Ménométrorragie	/___/
		8.Pollakiménorrhée	/___/
2.2.1.4	Episode d'infection génitale	1= Oui 2= Non	/___/
2.2.1.5	Reconnaissance des périodes ovulatoires (présence de glaire)	1= Oui 2= Non 3= Non renseignée	/___/

2.2.1.6	ATCD familiaux maternel de cancer de sein	1= Oui 2= Non	/___/	
2.2.2. Antécédents obstétricaux				
2.2.2.1	Gestité	1= nulligeste 2= primigeste 3= paucigeste 4=multigeste	/___/	
2.2.2.2	Grossesse extra-utérine (GEU)	1= Oui 2= Non	/___/	
2.2.2.3	Parité	1= nullipare 2= primipare 3= paucipare 4=multipare	/___/	
2.2.2.4	Nombre d'enfant (s) vivant (s)	1 n=0 2 n=1 3 n=2 4 n≥3	/___/	
2.2.2.5	Age du dernier enfant		/___ /___/	
2.2.2.6	Voie d'accouchement	1= voie basse 2= césarienne	1.Oui 2.Non /___/ /___/	
2.2.2.7	Nombre de FCP	1 n=0 2 n=1 3 n ≥2	/___/	
2.2.2.8	Nombre de FCS	1 n=0 2 n=1 3 n =2 4 n ≥3	/___/	
2.2.2.9	Nombre de curetage	1 n=1 2 n ≥2 3 n=0	/___/	
2.2.3. Antécédents médicaux				
2.2.3.1	Existence d'antécédents	1.Oui 2.Non	/___/	**Si 2 ; Q 2.2.4.1**
2.2.3.1.	Généraux	1.HTA 2.Diabete 3.Obésité 4.Dysthyroïde 5.Allergie	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.2.3.2.	Infectueux	1. Rubéole	1.Oui 2.Non /___/	

		2.Toxoplasmose 3.HBS 4.HIV 5.BCG 6.Bilharziose 7.Salpingite 8.Cervicite 9.Condylomes 10.Chlamydiose 11.Autres Préciser…….……..	/___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.2.3.3	Familiaux	Cancer du sein chez la mère	/___/	
2.2.4.Antécédents chirurgicaux abdominopelviens				
2.2.4.1	Existence d'antécédents	1.Oui 2.Non	/___/	**Si 2 ; Q 2.2.5.1**
2.2.4.2	Actes	1.Appendicectomie 2.Salpingoplastie 3.Kystéctomie 4.Myomectomie 5.Coelioscopie 6.Salpingectomie 7.Conisation pour pathologie du col 8.Autre à préciser……	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
N°	**QUESTIONS ET FILTRES**	**CATEGORIES**	**CODE**	**PASSEZ A**
2.2.5. Intoxication				
2.2.5.1	Alcool		1.Oui 2.Non /___/	

2.2.5.2	Tabac		/___/	
2.2.5.3	Drogue		/___/	
2.2.5.4	Médicaments		/___/	
2.2.6. Traitement antérieur				
2.2.6.1	Actes	1.Aucun	1.Oui 2.Non /___/	**si aucun passer à Q 2.3.1**
2.2.6.2		2.Induction de l'ovulation	/___/	
2.2.6.3		3.IAC	/___/	
2.2.6.4		4.FIV	/___/	
2.2.6.5		5-Manœuvre thérapeutique	/___/	
2.2.6.6		6. Traitement hormonal	/___/	
2.2.6.7		7.Myomectomie	/___/	
2.3 Examen physique				
2.3.1	Examen général	1. Hirsutisme	1.Oui 2.Non /___/	
		2. Obésité	/___/	
2.3.2	Examen de la thyroïde	1.Normal 2.Goitre	/___/	
2.3.3. Examen gynécologique				
2.3.3.1	Examen de seins	Seins droit: 1. normale	1.Oui 2.Non /___/	
		Seins droit: 2. nodule	/___/	
		Seins droit: 3.Galactorrhée	/___/	
		Sein gauche: 1. normale	/___/	
		Sein gauche: 2. nodule	/___/	
		Sein gauche: 3.Galactorrhée	/___/	
2.3.3.2	Signes à l'examen de l'abdomen	1.Souple	1.Oui 2.Non /___/	

		2.Hépatomégalie 3.Splénomégalie 4.Masse pelvienne 5.Cicatrice abdominale 6.Douleurs 7.Autre à préciser	/___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.3.3.3	Examen de la vulve	1.Vulve propre 2.Leucorrhée 3. Anomalie clitoridienne 4.Imperforation hyménale 5.Cloison vaginale 6.Autre à préciser	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.3.3.4	Examen au spéculum		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 passez à Q2.4.5.11
2.3.3.5	Résultat de l'Examen au spéculum	1.Normal 2.IVA positif 3.IVL positif 4.Infection Génitale Basse (IGB) 5.Signes d'endométriose 6.Malformation 7.Autre à préciser	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.3.3.6	Toucher vaginal	1. IGB 2.Kyste ovarien 3.Myome utérin 4. Autres	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4. Examen paraclinique				

2.4.1	Courbe de température		1.Oui 2.Non /___/	si 2 passez à Q2.4.3
2.4.2	Résultat de la courbe de température	1 Courbe biphasique normale 2 Courbe plate 3.Courbe biphasique d'insufisance lutéale 4.Courbe monophasique	/___/	
2.4.3	Cycle de glaire	1.Oui 2.Non	/___/	si 2 passez à Q 2.4.5
2.4.4	Résultats	1. Normal 2. Anormal	/___/	
2.4.5	Test de hunher		1.Oui 2.Non /___/	si 2 passez à Q2.4.7
2.4.6	Résultats	1.Positif 2.Négatif 3.Déficient	/___/	
2.4.7	Bilan hormonal	1.Oui 2.Non	/___/	si 2 passez à Q2.4.15
2.4.8	Résultat du bilan hormonal	1.FSH 2.LH 3.AMH 4.PROLACTINE 5.PROGESTERONE 6.OESTRADIOL	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4.9	Résultat FSH	1.Normal 2.Elevée 3.Abaissée	/___/	
2.4.10	Résultat LH	1.Normal 2.Elevée 3.Abaissée	/___/	
2.4.11.	Résultat prolactine	1.Normal 2.Elevée 3.Abaissée	/___/	
2.4.12.	Résultat progestérone	1.Normal 2.Elevée 3.Abaissée	/___/	
2.4.13.	Résultat Testostérone	1.Normal 2.Elevée 3.Abaissée	/___/	

2.4.14.	Résultat Oestradiol	1.Normal 2.Elevée 3.Abaissée	/___/	
2.4.15.	PV + résultat		1.Oui 2.Non /___/	Si 2; à Q2.4.17
2.4.16	Résultat	1.Normal 2.Positif	/___/	
		Si 2 préciser……....		
2.4.17	Sérologie Chlamydiae		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 ; à Q2.4.19
2.4.18	Résultat	1.Négatif 2.Positif	/___/	
2.4.19	Sérologie HIV		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q2.4.21
2.4.20	Résultat	1.Négatif 2.Positif	/___/	
2.4.21	ECBU		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q2.4.23
2.4.22	Résultat	1. Négatif 2. Positif	/___/	
		Si 2 préciser germe …….		
2.4.23	Autres bilans sanguins		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q2.4.25
2.4.24	Si oui, resulttat	…… …… …….. …… ……	/___/	
2.4.25	Echographie pelvienne	1.Oui 2.Non	/___/	Si 2 Passez à Q2.4.27
2.4.26	Résultats	1.Normal 2.Anormal	/___/	
		Si 2 préciser 1. Synéchie utérine	1.Oui 2.Non /___/	

		2.Kyste ovarien unilatéral 3.Kyste ovarien bilatéral 4.Myome utérin 5.Ovaire micropolykystique unilatéral 6.Ovaire micropolykystique bilatéral 7.Ovaire macropolykystique unilatéral 8.Ovaire macropolykystique bilatéral 9.Polype utérin 10.Pelvis inflammatoire 11.Atrophie endométriale 12.Hypoplasie endométriale 13.Hyperplasie endométriale 14. Calcification endométriale	/___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4.27	Hystérosalpingographie	1.Oui 2.Non	/___/	Si 2 Passez à Q2.4.31
	Résultat	1.Normal 2.Anormal	/___/	
2.4.28	Si 2, préciser anomalie de la cavité utérine	1.Malformation 2.Synéchie 3.Myome 4.Polype 5.Adénomyose 6.Béance cervico-isthmique 7.Hyperplasie utérine	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	

		8. Hypotrophie utérine 9.Autre à préciser ……	/___/ /___/	
2.4.29	Anomalie tubaire droite	1.Obstruction tubaire proximale 2.Obstruction tubaire distale 3.Hydrosalpinx 4.Phimosis tubopéritonéal 6.Autres à préciser……..	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4.30	Anomalie tubaire gauche	1.Obstruction tubaire proximale 2.Obstruction tubaire distale 3.Hydrosalpinx 4.Phimosis tubopéritonéal 6.Autres à préciser……..…….	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4.31	Hystéroscopie	1.Oui 2.Non	/___/	Si 2 ; à Q2.4.34
2.4.32	Résultat	1.Normal 2.Anormal	/___/	Si 1 ; à Q2.4.34
2.4.33	si 2,Anomalies constatées	1.Myome 2.Synéchie 3.polype 4.Adénomyose 5. Autres à préciser ……..…….	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4.34	Coelioscopie	1.Oui 2.Non	/___/	Si 2 ; à Q2.5.1

2.4.35	Résultats	1.Coelioscopie blanche 2.Lésions	/___/	Si 1 Passez à Q2.5.1
2.4.36	Adhérences pelviennes	1.Oui 2.Non	/___/	
2.4.37	Si oui, type d'adhérence		1.Oui 2.Non	
		1.Adhérences tubo-ovariennes	/___/	
		2.Adhérences utéro-annexielles	/___/	
		3.Adhérences instestinales	/___/	
		4.Adhérences péritonéales	/___/	
		5.Syndrome de Fittz-hugh-Curtis	/___/	
		6. Autre à préciser ……..	/___/	
2.4.38	Anomalies utérines	1.Oui 2.Non	/___/	
2.4.39	Types d'anomalies de l'utérus		1.Oui 2.Non	
		1.Myome	/___/	
		2.Endométriose	/___/	
		3.Polype	/___/	
		4.Malformations utérines	/___/	
		5.Synéchie utérine	/___/	
		6.Hypertrophie utérine	/___/	
		7.Autre à préciser ……	/___/	
2.4.40	Anomalies ovariennes	1.Kyste ovarien unilatéral	/___/	
		2.Kyste ovarien bilatéral	/___/	
		3.Ovaire micropolykystique unilatéral	/___/	
		4.Ovaire micropolykystique bilatéral	/___/	

		5.Ovaire macropolykystique unilatéral 6.Ovaire macropolykystique bilatéral 7.Autre à préciser ……	/___/ /___/ /___/	
2.4.4 1	Anomalies tubaires	1.Hydrosalpinx unilatéral 2.Hydrosalpinx bilatéral 3.Phymosis tubaire unilatéral 4.Phymosis tubaire bilatéral 5.Obstruction tub.prox unilatéral 6. Obstruction tub. Prox bilatéral 7. Obstruction tub. Dist. unilatéral 8.Obstruction tub. Dist. Bilatéral 9.Endometriose tubaire unilatéral 10. Endométriose tubaire bilatéral 11.Franges agglutinées unilatéral 12. Franges agglutinées bilatérales 13.Autre à préciser ……..	/___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.4.4 2	Gestes réalisés	1.Epreuve au bleu positif unilatéral 2.Epreuve au bleu positif bilatéral 3.Epreuve au bleu négatif unilatéral 4.Epreuve au bleu négatif bilatéral 5.Adhésiolyse 6.Néostomie 7.Cure de synéchie 8.Cure d'hydrosalpinx	/___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	

		9.Kystectomie 10.Drilling ovarien Autre à préciser ……	/___/ /___/ /___/	
2.5.Facteurs éthiologiques				
2.5.1	Présence de Facteurs éthiologiques	1.Oui 2.Non	/___/	Si 2 Passez à Q2.6.1
2.5.2	Facteurs hormonaux ovariens	1.Oui 2.Non	/___/	
2.5.3	si facteurs hormonaux et ovariens:	1.Dystrophie ovarienne mycrokystique unilatéral 2.Dystrophie ovarienne mycrokystique bilatéral 3.Dystrophie ovarienne macrokystique unilatéral 4.Dystrophie ovarienne macrokystique bilatéral 5.Kyste ovarien unilatéral 6.Kyste ovarien bilatéral 7. Hypogonadisme hypogonadotrope 8. Hyperprolactinémie 9.Insuffisance ovarienne débutante 10.Autres à préciser…….……....	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.5.4	Facteurs tubaires et péritonéaux		1.Oui 2.Non /___/	
2.5.5	si facteurs tubaires et péritonéaux:	1.Obstruction tubaire unilatéral 2. Obstruction tubaire bilatérale 3. Hydrosalpinx unilatérale	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/	

		4. Hydrosalpinx bilatérale 5.Phymosis tubaire unilatéral 6.Phymosis tubaire bilatéral 7. Endométriose tubaire 9. Adhérence pelvienne 10.Adénomyose 10. Fitz- hugh-curtis	/___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.5.6.	Facteurs utérins		1.Oui 2.Non /___/	
2.5.7	si facteur utérin:	1.Myome utérin 2.Synéchie utérine 3.Polype utérin 4.Adénomyose 5.Atrophie endométriale 6.Utérus unicorne 7.Utérus bicorne 8.Défaut de réceptivité de l'endomètre aux hormones 9.Anomalies de glaire	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
2.5.8.	Facteurs associés		1.Oui 2.Non /___/	
2.5.9.	Si oui, association de:	1.Ovarien et tubaire 2.ovarien et utérin	1.Oui 2.Non /___/ /___/	

		3.tubaire et utérin 4. ovarien, tubaire et utérine	/___/ /___/	
2.6. Traitement				
2.6.1	Traitement médical		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q2.6.3.4
2.6.2	Si oui, types de médicaments utilisés	1. ATB 2.Anti inflammatoire 3.Traitement hormonal 4.Autres à préciser ……..	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/	
2.6.3	Autres traitements	1.Hydroturbation 2.Insufflation tubaire 3.FIV 4. Traitement traditionnel	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/	Si 2 Passez à Q2.6.3.7
2.6.4	Traitement chirurgical		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q3.1.1
2.6.5	Si oui, types de traitement chirurgical	1.Adhésiolyse 2.Myomectomie 3.Plastie tubaire, néostomie 4.Cure de synéchie 5.Autres à préciser……..	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
III.RENSEIGNEMENTS SUR LE CONJOINT				
3.1. Renseignement généreaux				
3.1.1	Age (ans)	1. 25-34 2. 35-44 3. 45-55 4. ≥55	/___/	

3.1.2	Lieu de résidence	1.Cotonou	2.Hors Cotonou	3.Non précisé			/___ /	
3.1.3	Profession	1. Vendeur	2.Ouvrier et artisan	3. Fonctionnaire	4.Autre	5. Non renseignés	/___ /	
3.1.4	Niveau d'instruction	1. Non scolarisé	2.Primaire	3.Secondaire	4.Supérieur	5. Non renseignés	/___ /	
3.1.5	Régime matrimonial	1.Monogamie	2.Polygamie				/___ /	
3.2.Antécédents								
3.2.1	Existence d'antécédents						1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q3.3.1
3.2.2	Si oui, lesquels						1.Oui 2.Non	
		1.Gonococcie					/___ /	
		2.Oreillons					/___ /	
		3.HBS					/___ /	
		4.HIV					/___ /	
		5.Hernie inguinale					/___ /	
		6.Ectopie testiculaire					/___ /	
		7.Torsion du testicule					/___ /	
		8.Traumatisme					/___ /	
		9.Bilharziose					/___ /	

		10.Syphilis	/___/	
3.3. Intoxication et expositions diverses				
3.3.1	Notion d'intoxication		1.Oui 2.Non /___/	Si 2 Passez à Q3.4.1
3.3.2	Si oui, lesquels	1.Alcool 2.Tabac 3.Drogue 4.Iatrogène (médicament altérant la spermatogènese) 5.Exposition au polluants 6.Exposition à la chaleur 7.Promiscuité avec ondes wifi	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
3.4. Examens cliniques				
3.4.1	Examens cliniques	1.Fait 2.Non fait	/___/	Si 2 Passez à Q3.5.1
3.4.2	Si fait, résultat	1.Normal 2.Anormal	/___/	
3.4.3	Si 2, précisez l'anomalie	1.Varicocèle unilatéral 2. Varicocèle bilatérale 3.Hypotrophie tesiculaire unilatéral 4. Hypotrophie testiculaire bilatérale 5.Galactorhée 6. Infection urogénitale 7. Kyste épididymaire unilatérale 8. Kyste épididymaire bilatérale 9.Kyste du cordon unilatéral	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	

			/__/	
		10. Kyste du cordon bilatéral	/__/	
3.5. Examens paracliniques				
3.5.1	Conclusion de spermogramme	1.Normal 2.Anormal	/__/	Si 1 Passez à Q3.5.4
3.5.2	Si 2, anomalies notées	1.Oligozoospermie isolée 2.Azoospermie 3.Asthénozoospermie isolée 4.Pyospermie 5.Tératospermie isolée 6.Nécrozoospermie isolée 7. OATS 8. Oligoasthénozoospermie 9.Asthéno-tératospermie 10.Ph acide → lésion prostatique 11. Présence d'AC anti spermatozoides	1.Oui 2.Non /__/ /__/ /__/ /__/ /__/ /__/ /__/ /__/ /__/ /__/ /__/	
N°	**QUESTIONS ET FILTRES**	**CATEGORIES**	**CODE**	**PASSEZ A**
3.5.4	Spermoculture		1.Oui 2.Non /__/	Si 2 ; Q3.5.6
3.5.5	Si 1, résultat	1. Positif 2.Négatif	/__/	Si 2 ; Q3.5.6
		Si 1, préciser : Germe…… …… …… …… ….		
3.5.6	Dosage hormonal		1.Oui 2.Non /__/	Si2; Q3.5.8

3.5.7	Si 1, résultat	1.LH, FSH et testostérone normales 2.LH et FSH élevées 3.LH, FSH et testostérone basses(hypogonadisme hypogonadotrope)	/__/	
3.5.8	Autres examens	1.biochimie du sperme:……:	1.Oui 2.Non /__/	
		Résultats 1: ……...		
		2.Echographie testiculaire	1.Oui 2.Non /__/	
		Résultats 2: ……...		
		3.Biopsie testiculaire	1.Oui 2.Non /__/	
		Résultats 3: …… …..		
		4.Autres à préciser ……..	1.Oui 2.Non /__/	
		Résultats 4: ……		
3.5.9	Conclusion	Infertilité masculine	1.Oui 2.Non /__/	Si 2 ; Q3.5.11
3.5.10	Préciser la cause	…… …… …… …… ……		
3.5.11	Origine de l'infertilité	1.Masculine 2.Féminine 3.Mixte 4.Idiopathique	/__/	
3.5.12	Traitement		1.Oui 2.Non /__/	Si 2; Q3.5.13
3.5.13	Si 1, lequel	1.Antibiotique 2.Anti inflammatoire	1.Oui 2.Non /__/ /__/	

		3.Vitamine 4.Chirurgie	/___/ /___/	
ENQUETE PROSPECTIVE SUR LE COUPLE AU MOINS DEUX ANS APRES TRAITEMENT				
4.1	Type de traitement	1. médical 2. chirurgical 3.traditionnel 4. Autres		
4.2	Résultats de traitement du couple	1. grossesses 2.Fausses couches 3.GEU 4.Echec 5.Abandon 6.Autres à préciser ……	1.Oui 2.Non /___/ /___/ /___/ /___/ /___/ /___/	
4.3	Niveau socio-économique	1.bas 2.moyen 3.élevé	/___/	
4.4	Secteur d'activité	1. primaire 2. secondaire 3.tertiaire 4. Autres	/___/	
4.5	Revenu mensuel	1. ≤ 30000 2. 30000-50000 3. 50000-100000 4. 100000-150000 5. 150000-200000 > 200000	/___/	
4.6	Estimation des dépenses depuis le début du traitement de l'infertilité conjuguale			
4.7	Epargne encore mobilisable			
4.8	Connaissances des méthodes d'AMP	1.OUI 2.NON	/___/	
4.9	Connaissances des techniquesd'AMP	1.OUI 2.NON	/___/	
4.11	Connaissance du coût des technique	1.OUI 2.NON	/___/	
4.11	Avis du conjointt sur	1. Favorable 2. Défavorable	/___/	

	l'AMP			
4.12	Raison du non recours à l'AMP	…… …… …… ……		
4.13	Croyance sur les enfants issus de l'AMP	…….		
4.14	Possibilité financière du couple après explication de la méthode qui lui convient			

ANNEXE 2 : LISTE DU MATERIEL SPECIFIQUE POUR AMP

(Source ATL R&D: Reproductive Biology & Genetics Laboratory, France)

LABORATOIRES	MATERIEL
ANDROLOGIE	Hotte pour spermiologie et accessoires Nikon microscope for andrology Centrifugeuse pour andrologie et endocrinologie Sperm & embryo freezing bank and accessoires Etuve bactériologique pour andrologie Etuve CO2
FIVETE	Hotte Horizontale for OPU & IVF/ICSI avec loupe bino Mini Incubateur Incubateur à C02 pour fertilisation & embryo culture Regulateur de T pour benchtop et annexes Tubes, milieux de culture pour sperm et FIV Platine chauffante avec stereomicroscope Pompe d'aspiration et block chaffant Incubateur à C02 pour fertilisation & embryo culture Manodétenteur
ICSI	Table anti vibration Système d'ICSI microscope Micromanipulator with heating platine system holding and injection system driving
METROLOGIE ET VITRIFICATION	Balance et Ph metre for IVF and ICSI Petit bain mari, régulation de température Jeu de pipettes (1x5) pour IVF et ICSI+ andro Air filter Material for métrologie VOC meter, compt de parti, sondes AIR TOWER SYSTEM

TABLE DES MATIERES

IN MEMORIUM i
DEDICACES iii
REMERCIEMENTS v
HOMMAGES viii
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET SYMBOLES xi
LISTE DES TABLEAUX xiii
LISTE DES FIGURES xv
SOMMAIRE xvii
INTRODUCTION 1
1. PROBLEMATIQUE 2
2. OBJECTIFS 4
2.1. OBJECTIF GENERAL 4
2.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES 4
1. GENERALITES 5
1.1. QUELQUES DEFINITIONS 6
1.2. EPIDEMIOLOGIE 6
1.3. ANATOMIE DES ORGANES DE LA REPRODUCTION 8
1.3.1. Anatomie de l'appareil féminin 8
1.3.2. Anatomie de l'appareil génital masculin 9
1.4. PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION HUMAINE [25, 26, 27, 28]. 11
1.5. EVALUATION ET TRAITEMENT DU COUPLE INFERTILE [29, 30]. 13
1.5.1. La Première Consultation 13
1.5.2. Le bilan paraclinique 16
1.5.3. Facteurs étiologiques de l'infertilité 21
1.5.4. Traitement de l'infertilité du couple 23
1.6. GENERALITES SUR LA PMA 25

1.6.1. Historique 25
1.6.2. Les techniques d'Aide Médicale à la Procréation 26
1.6.3. Le diagnostic préimplantatoire (DPI) 30
1.6.4. Devenir des gamètes et embryons surnuméraires 31
1.6.5. Les risques de la FIV 32
1.7. Réflexions sur le respect de l'éthique dans la prise en charge de l'infertilité du couple en Afrique [51] 34
2. CADRE ET METHODE D'ETUDE 36
2.1. CADRE D'ETUDE 37
2.1.1. Indicateurs socio-économiques du Bénin 37
2.1.2. Présentation de la ville de Cotonou 37
2.1.3. Présentation de la Maternité du Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) 38
2.1.3.1. Présentation et organisation générale 38
2.1.3.2. Le service médical de la mère 39
2.1.4. Présentation de la Clinique Universitaire de Gynécologie-Obstétrique (CUGO) du CNHU-HKM de Cotonou 41
2.2. METHODE D'ETUDE 44
2.2.1. Type et période d'étude 44
2.2.2. Population d'étude 45
2.2.3. Critères d'inclusion et de non inclusion 45
2.2.4. Echantillonnage 46
2.2.4.1. Technique d'échantillonnage 46
2.2.4.2. Taille de l'échantillon 46
2.2.5. Collecte de données 47
2.2.5.1. Outils de collecte 47
2.2.5.2. Sources de données 47

2.2.5.3. Technique de collecte 47
2.2.5.4. Déroulement de l'enquête 47
2.2.6. Variables étudiées 50
2.2.6.1. Volet rétrospectif 50
2.2.6.2. Volet prospectif 53
2.2.7. Analyse des données 54
2.2.8. Considérations éthiques 54
2.2.9. Difficultés rencontrées 55
3. RESULTATS 56
3.1. VOLET RETROSPECTIF 57
3.1.1. Fréquence de l'infertilité du couple dans les hôpitaux universitaires de Cotonou 57
3.1.2. Profil sociodémographique des patientes 58
3.1.3. Caractéristiques cliniques des couples 61
3.1.4. Caractéristiques cliniques des femmes 62
3.1.5. Caractéristiques cliniques des conjoints : 65
3.1.6. Les résultats des examens paracliniques des patientes 67
3.1.7. Le bilan masculin 72
3.1.8. Causes de l'infertilité conjugale dans notre étude 73
3.1.9. Traitement de l'infertilité dans notre étude: 75
3.2. PARTIE PROSPECTIVE 76
3.2.1. Enquête d'opinion 76
3.2.2. La faisabilité de l'AMP 81
3.2.2.1. Les offres de soins de l'unité d'AMP 81
3.2.2.2. Les ressources identifiées pour l'ouverture d'un centre d'AMP 81
3.2.2.3. Phasage et exécution du projet 85
3.2.2.4. Le plan de financement 85

4. DISCUSSION 95
4.1. DE LA METHODE 96
4.2. FREQUENCE DE L'INFERTILITE 96
4.3. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES CONJOINTS : 97
4.4. CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES 98
4.5. LES CAUSES DE L'INFERTILITE DU COUPLE 101
4.6. TRAITEMENT ET INDICATIONS DE LA PMA 102
4.7. LES BESOINS EN AMP EN AFRIQUE ET DANS LE MONDE 103
4.8. ACCESSIBILITE DE L'AMP 104
4.9. FAISABILITE DE L'AMP EN MILIEU HOSPITALIER AU BENIN ... 105
4.9.1. Le CNHU-HKM : un centre par excellence pour la pratique de l'AMP au Bénin 105
4.9.2. Les offres de soins de l'unité d'AMP 105
4.9.3. Du coût du projet 106
4.9.4. Coût prévisionnel des techniques de PMA et accessibilité pour le couple 107
4.9.5. Les données d'exploitation 109
4.9.6. Aspects éthiques et moral 110
CONCLUSION 112
SUGGESTIONS 114
REFERENCES 116
ANNEXES 128
TABLE DES MATIERES 151

SERMENT D'HYPOCRATE

Devant le peuple béninois et en présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers les maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs parents. Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.

LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

L'infertilité conjugale a une forte prévalence dans les pays en développement et des répercussions psycho-sociales importantes. L'Assistance Médicale à la Procréation (AMP) constitue une bonne partie du traitement, mais elle n'est pas accessible pour la majorité des couples en raison de l'absence dans nos hôpitaux d'Unité spécialisée et de son coût élevé en privé ou à l'étranger. Nous avons démontré la faisabilité de la mise en place d'une Unité d'AMP abordable à moindre coût en milieu hospitalo-universitaire à Cotonou.

Objectif : Démontrer les besoins en AMP au Bénin et sa faisabilité en milieu hospitalier public à Cotonou.

Méthode : Menée dans deux maternités universitaires de Cotonou, il s'agissait d'une étude à double volet :

- un volet rétrospectif à visée descriptive et analytique sur une période de janvier 2008 à décembre 2015. Etaient inclus dans l'étude tous les couples ayant consulté en gynécologie pour un problème d'infertilité et qui avaient réalisé le bilan minimum requis.
- une étude transversale comportant une enquête d'opinion sur les six premiers mois de l'an 2018 avec collecte prospective des données auprès d'un tiers des couples inclus dans l'étude rétrospective sous traitement depuis au moins deux ans et une étude de faisabilité de l'AMP menée sur une période de trente (30) jours durant le mois d'août 2018.

Résultats : L'infertilité représentait 5,80% des consultations gynécologiques dans les deux maternités universitaires de Cotonou. L'âge moyen des patientes était de 31,55 ans ±5,54 ; celui de leurs époux 37,79 ± 7,10 ans et leur revenu mensuel moyen inférieur à 200 000 FCFA dans près de 75% des cas. Les causes étaient mixtes et dans 90%, l'AMP était indiquée. Les dépenses effectuées par 145 couples enquêtées depuis le début de la prise en charge de l'infertilité étaient estimées à au moins 1 000 000 FCFA dans 76,63% des cas. Au Bénin, Les textes réglementaires encadrant l'Aide Médicale à la Procréation existent et les besoins par an estimés à 15 000 procédures de FIV/ICSI ne sont pas satisfaits du fait du coût élevé en privé et à l'étranger. Nous disposons de gynécologues obstétriciens et de biologistes spécialisés dans la PMA. Le CNHU ou le CHUMEL au sommet de la pyramide sanitaire peut abriter une Unité d'Aide Médicale à la Procréation dont le besoin en financement pour l'investissement initial est estimé à 470 000 000 FCFA, hors coût du bâtiment. Dans nos prévisions, le coût d'une procédure de PMA est de 105000 FCFA pour l'Insémination Artificielle, 600 000 FCFA pour la FIV et 1000000 FCFA pour l'ICSI, en dehors du coût des explorations et des médicaments. Les recettes sont évaluées, pour la première année d'exploitation, à 172 320 000 francs CFA. Le résultat d'exploitation serait positif évalué à 19 320 000 FCFA à la première année.

Mots clés : infertilité, couple, AMP, projet, faisabilité, Cotonou.

ABSTRACT

Marital infertility has a high prevalence in developing countries and has also significant psycho-social repercussions. Assisted Reproductive Technologies (ART) represent a good part of the treatment, but it is not accessible for the majority of couples due to the absence of a specialized unit in our hospitals and its high cost in private clinics or abroad. We have demonstrated the feasibility of setting up an affordable ART unit in a university hospital setting in Cotonou.

Objective: This study aims to demonstrate the AMP needs in Benin and its feasibility in a public hospital environment in Cotonou.

Method: Carried out in two university maternities hospitals in Cotonou, this study was in two-parts:

- a retrospective section with a descriptive and analytical aim covering January 2008 to December 2015. All the couples who consulted in gynecology for an infertility problem and who had completed the minimum required assessment were included in the study.
- a cross-sectional study that consisted of an opinion survey on the first six months of 2018 with prospective data collection from one third of the couples included in the retrospective study and under treatment for at least two years; and a feasibility study of the ART conducted over a period of thirty (30) days during August 2018.

Results: Infertility represented 5.80% of gynecological consultations in the two university maternities in Cotonou. The mean age of the patients was 31.55 years ± 5.54; that of their husbands 37.79 ± 7.10 years and their average monthly income was less than 200,000 FCFA in nearly 75% of cases. The causes were mixed, and in 90% of the cases, ART was indicated. The expenses incurred by 145 couples surveyed since the beginning of infertility treatment were estimated to be at least 1,000,000 FCFA in 76.63% of the cases. In Benin, the regulatory texts governing ART exist and the estimated needs per year of 15,000 IVF / ICSI procedures are not met due to the high cost in private and abroad. We have obstetrician gynecologists and biologists specialized in ART. The CNHU or the CHUMEL at the top of the health pyramid can house an ART Unit, of which an initial investment is estimated to CFA 470,000,000 excluding the cost of the building. In our forecasts, the cost of an ART procedure is CFA 105,000 for the Artificial Insemination; CFA 600,000 for IVF and CFA 1,000,000 for ICSI, apart from the cost of explorations and drugs. Revenues for the first year of operation are estimated to CFA 172,320,000. The operating result would be positive, estimated to CFA 19,320,000 in the first year.

Keywords: infertility, couple, ART, project, feasibility, Cotonou.