



**HAL**  
open science

# Préservation de la fertilité dans l'endométriose : état des lieux des connaissances et des pratiques professionnelles en France

Hélène Jourdain

## ► To cite this version:

Hélène Jourdain. Préservation de la fertilité dans l'endométriose : état des lieux des connaissances et des pratiques professionnelles en France. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02863873

**HAL Id: dumas-02863873**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02863873>**

Submitted on 10 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**THÈSE POUR L'OBTENTION DU  
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le 30 avril 2020 par

**Hélène JOURDAIN**

Née le 06/12/1991, à Avignon (84)

**PRÉSERVATION DE LA FERTILITÉ DANS L'ENDOMÉTRIOSE :  
État des lieux des connaissances et des pratiques professionnelles  
en France**

**Directrice de thèse**

Madame le Docteur Hélène FLYE SAINTE MARIE

**Rapporteur**

Madame le Professeur Blandine COURBIERE

**Membres du jury**

Monsieur le Professeur Claude HOCKE	Président
Monsieur le Professeur Malik BOUKERROU	Juge
Monsieur le Professeur Peter VON THEOBALD	Juge
Madame le Docteur Sophie RAINAUD	Juge
Madame le Docteur Hélène FLYE SAINTE MARIE	Directeur



## REMERCIEMENTS

*Au président du jury,*

**Monsieur le Professeur Claude HOCHE**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Chef de pôle de Gynécologie, Obstétrique et Médecine de la Reproduction

Chef de service de Gynécologie Médicale, Chirurgicale et Médecine de la  
Reproduction

Centre Aliénor D'Aquitaine

CHU de Bordeaux

Vous me faites l'honneur d'assurer la présidence de cette soutenance.

Je vous remercie pour l'intérêt porté à ce travail. J'ai beaucoup appris lors de mon passage dans votre service.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude et de mon profond respect.

*À ma directrice de thèse,*

**Madame le Docteur Hélène FLYE SAINTE MARIE**

Praticien Hospitalier

Pôle Femme-Mère-Enfant

Service de Gynécologie Obstétrique, Centre d'Assistance Médicale à la Procréation

CHU de La Réunion, Groupe Hospitalier Sud Réunion

Je te remercie d'avoir accepté de diriger ce travail de thèse et de m'avoir guidée, avec franchise et gentillesse, durant toute sa réalisation.

Tu es un modèle à mes yeux et c'est un réel honneur de travailler avec toi.

Je tiens à te témoigner mon immense reconnaissance.

***Aux membres du jury,***

**Monsieur le Professeur Malik BOUKERROU**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Chef de service de Gynécologie Obstétrique - Pôle Femme-Mère-Enfant

CHU de Saint-Pierre - La Réunion

Je vous remercie de m'avoir accompagnée, avec bienveillance, au début de mon internat.

Je vous témoigne ma sincère gratitude pour la suite de mon parcours, en tant que médecin de la reproduction, dans votre service.

**Monsieur le Professeur Peter VON THEOBALD**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Président du Réseau de Périnatalité de la Réunion

Chef de service de Gynécologie Obstétrique

CHU de Saint-Denis Hôpital Félix Guyon - La Réunion

Je vous remercie d'avoir accepté, si spontanément, de juger ce travail, m'offrant ainsi votre expertise en tant que spécialiste en chirurgie de l'endométriose.

**Madame le Docteur Sophie RAINAUD**

Gynécologue Médicale

Membre du Collège de Gynécologie de Bordeaux et du Sud-Ouest

Je te remercie d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse.

Mon passage dans votre cabinet restera une expérience forte et très enrichissante pour ma future pratique.

***Au rapporteur,***

**Madame le Professeur Blandine COURBIERE**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Service de Gynécologie Obstétrique

Hôpital de la Conception - Marseille

Je vous remercie d'avoir accepté d'être le garant de ce travail, qui se voit enrichi de votre expérience incontestable dans le domaine.

**À Madame le Professeur Claudine MATHIEU**

Je vous remercie avec gratitude de m'avoir encadrée et enseigné la gynécologie médicale, lors de vos sessions du mardi après-midi.

***Au service d'AMP de Saint-Pierre,***

Au Docteur Marc GABRIELE, pour ses connaissances impressionnantes.

Au Docteur Nathalie FONTAINE, pour sa pédagogie.

Au Docteur Jean-Paul BOUILLER, pour son rire reflétant sa bonne humeur et sa disponibilité, même à distance.

Aux Docteurs Hélène LHEUREUX et Joffrey MONS, les formidables bibi du labo, avec leurs techniciennes : Eva, Karin, Annie et Catherine.

Aux sages-femmes : les deux Sophie, Nadège et Julie qui m'ont vu grandir, au fur et à mesure des conduites à tenir chocolatées.

Aux secrétaires : Violetta, Muriel et Flavia.

A Yolaine, pour son professionnalisme lors des hystéroscopies.

C'est un vrai plaisir de travailler à vos côtés.

***Au service d'AMP de Bordeaux,***

Pour ce semestre d'été très enrichissant, avec une mention particulière aux Docteurs Marie LAMBERT et Aurore TESSON, pour leur gentillesse.

### **À ma famille,**

À mes parents, **Pap's et Mamounette**, pour leur soutien infallible durant ces 10 longues années.

À mes frères adorés,

**Gilou**, le sportif. Je suis très fière de ton parcours, tu as réussi à « renvoyer la balle » avec succès. Je vous souhaite beaucoup de bonheur avec Jade.

**Loulou**, le blagueur, qui sait tout faire que ce soit sur un ordinateur ou sur une voiture. J'espère que tu viendras bientôt découvrir l'île intense, accompagné par ta Julie.

### **À mes amis,**

Adrien, mon Parrain de P1, mais pas que, n'est-ce pas Bender ? Sans toi je ne serais pas ici aujourd'hui, je ne saurais comment te remercier pour tout : tes conseils, ton bon vivant, ... Tu me manques ch'ti !

Sarah, pour cette belle colocation marseillaise. Je suis devenue une vraie femme en vivant à tes côtés, aussi forte et courageuse. Pas mal le tuyau de l'internat Océan Indien !

À l'AEM2 et au TAM 2011-2012, pour cette expérience associative.

Laurie et Marie (mes deux sœurs rock and roll), Ahmed (mon arabe préféré) et Alexandra (ma partenaire de GOT), pour cette aventure familiale corse qui a débouché sur de superbes amitiés.

Femie, ma co-geek baroudeuse, de nos discussions messenger endiablées à ses précieuses sous-colles en D4. Tu es une incroyable amie et je compte bien prendre l'avion une énième fois pour venir voir ta petite famille.

À mes fillots,

Nathan, pour cette complicité et toutes ces confessions. Je regrette que la distance nous ait éloignés...

Anthony, pour ta gentillesse.

Antoine, alias Tich', pour être toujours prêt à boire un verre.

À ma fillotte, Clara, pour nos gnoccis, désormais américanisés.

À mes deux beautés fatales et futures PU-PH de leur spécialité respective, Mary et Nina.

Anaëlle, pour ta bonne humeur communicative. Tu ne te rends pas compte à quel point tu es exceptionnelle ma Brenda !

Aux belles aux bois dormant : Lauriane, Luna et Maud, mes formidables co-internes de GO.

Flavio pour cette colocation pei à Etang Salé Les Hauts avec ses entraînements trails.

Amélie, cette globe-trotteuse unique, qui nous a rejoint et à la surprenante amitié qui en a découlé.

Sophie et Emmanuelle pour ce « trio » DESC.

FloFlo' pour les squattages parisiens lors des cours de DES, toujours très chargés en bière.

Lisa, pour nos escapades culinaires bordelaises.

Sophie, pour ces footings sur les quais, toujours plus rapides, à papoter et ce marathon de Paris, à 500m d'écart.

Miléna et Oriane, pour cette randonnée piégeuse mais surtout nos 3 parcours simultanés qui s'achèvent enfin.

Audrey, pour nos roues respectives qui vont finir par tourner.

Alexandra, pour notre plongée adrénalinée et ton grain de folie.

Sandra, pour ta simplicité et ton goût pour l'exotisme.

Antoine, pour ta tête en l'air, ton tee-shirt et ta conduite.

Aurélie, pour ce nid hivernal plutôt agréable dans notre chalet, où j'ai découvert une fille pleine de vie, toujours partante, que ce soit sportif ou festif ! J'ai hâte de continuer ce bout de chemin avec toi à Terre Sainte City et, on croise les doigts, sur les sentiers de la Mascareignes.

### ***À mes co-internes,***

Les « vieilles » : Lauriane, Alice, Anaïs et Camille.

Johann, le mauricien.

Florian, Amandine, Lucie et Marion pour cette Gaby équipe.

Li-Anne, pour nos rencontres manquées depuis.

Elsa et Simon, pour le feu 2<sup>ème</sup> de Bergonié.

Adèle, Santa, Claudine et Appoline pour ces staffs thyroïdo-hypophysaires.

Et enfin, à cette team avec laquelle je termine en beauté : Anaïs, Anne-C, Nadia, Samy, Maylis, Margaux, Camille et Sarah (mes bébés), Njaka, JH et Adrien.



# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	3
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	11
LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES.....	13
INTRODUCTION .....	15
PREMIÈRE PARTIE : RAPPEL GÉNÉRAL.....	17
1.1 Généralités sur l'endométriose.....	17
1.1.1 Définition.....	17
1.1.2 Épidémiologie .....	17
1.1.3 Pathogenèse.....	17
1.1.4 Diagnostic .....	18
1.1.5 Classifications.....	20
1.2 Retentissement de l'endométriose sur la fertilité .....	20
1.3 Prise en charge de l'endométriose .....	22
1.3.1 Traitement symptomatique.....	22
1.3.2 Traitement de l'infertilité.....	23
1.4 Préservation de la fertilité dans l'endométriose .....	23
DEUXIÈME PARTIE : ARTICLE.....	27
2.1 Introduction.....	27
2.2 Matériels et méthodes .....	27
2.3 Résultats .....	29
2.3.1 Caractéristiques socio-démographiques des répondants .....	29
2.3.2 Pratique clinique et formation.....	31
2.3.3 Connaissances sur l'endométriose .....	32
2.3.4 Pratiques concernant la fertilité.....	33
2.3.5 Prise en charge chirurgicale.....	34
2.3.6 Pratiques concernant la préservation de la fertilité .....	36
2.4 Discussion .....	39
2.5 Conclusion.....	47
BIBLIOGRAPHIE.....	49
ANNEXES .....	55



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMH : Hormone Anti-Müllérienne

AMP : Aide Médicale à la Procréation

ASRM : American Society for Reproductive Medicine

CCA : Chef de Clinique Assistant

CFA : Compte des Follicules Antraux

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

COP : Contraception par OestroProgestatifs

DIU : Dispositif Intra-Utérin

DRESS : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

EFI : Endometriosis Fertility Index

EPU : Enseignement Post-Universitaire

FIV : Fécondation In Vitro

FMC : Formation Médicale Continue

GnRH : Hormone de Libération des Gonadotrophines Hypophysaires

HAS : Haute Autorité de Santé

IU: Insémination Intra-Utérine

IOP : Insuffisance Ovarienne Précoce

MCU-PH : Maître de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

MIV : Maturation In Vitro

PF: Préservation de la Fertilité

PH : Praticien Hospitalier

PU-PH : Professeur des Universités-Praticiens Hospitaliers

rAFS : Revised American Fertility Society

RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire

RO : Réserve Ovarienne

ROS : Espèces Réactives de l'Oxygène

SCGP : Société de Chirurgie Gynécologique et Pelvienne



## **LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES**

Figure 1 : Théorie du “burn out” folliculaire .....	21
Figure 2 : Spécialités des répondants .....	29
Figure 3 : Statuts des répondants.....	31
Figure 4 : Formation des praticiens sur la PF dans le cadre de l'endométriose .....	32
Figure 5 : Diagnostic de l'endométriose .....	33
Figure 6 : Information des patientes sur leur fertilité .....	33
Figure 7 : Abord spontanée des patientes de la question de PF .....	34
Figure 8 : Technique opératoire préférentiellement réalisée.....	35
Figure 9 : Prescription d'une AMH en pré-opératoire .....	35
Figure 10 : Prescription d'une AMH en post-opératoire .....	36
Figure 11 : Paramètres intervenant dans la décision de PF .....	37
Figure 12 : Technique de PF préférentiellement réalisée .....	38
Tableau 1 : Régions d'exercice .....	30
Tableau 2 : Taille minimale d'un endométriome unilatéral nécessitant le recours à une PF .....	37



## INTRODUCTION

En France, la préservation de la fertilité (PF) féminine fait partie de l'Assistance Médicale à la Procréation (AMP) depuis décembre 2006 (décret d'application de la loi de bioéthique de 2004).

Son cadre législatif a été élargi à la suite de la modification de l'article L. 2141-11 du code de la santé publique, par la loi n°2011-814 du 07 juillet 2011 qui précise que « toute personne dont la prise en charge médicale est susceptible d'altérer la fertilité, ou dont la fertilité risque d'être prématurément altérée peut bénéficier du recueil et de la conservation de ses gamètes ou de ses tissus germinaux, en vue de la réalisation ultérieure, à son bénéfice, d'une assistance médicale à la procréation et de la restauration de sa fertilité ».

Initialement développée dans le cadre des pathologies oncologiques, nécessitant un traitement gonadotoxique, elle s'est désormais ouverte pour couvrir les situations bénignes susceptibles d'altérer la fonction gonadique par elles-mêmes ou par le fait des traitements nécessaires (médicaux ou chirurgicaux).

Plusieurs techniques de PF féminines sont actuellement disponibles : la congélation d'ovocytes matures ou embryonnaire après stimulation ovarienne et la cryopréservation de cortex ovarien.

L'endométriose, pathologie gynécologique fréquente touchant environ une femme sur dix (1), fait partie de ces situations bénignes pouvant être responsable d'une altération de la fertilité (2) de par la maladie elle-même via plusieurs mécanismes : obstruction tubaire liée aux adhérences, inflammation chronique pelvienne responsable d'une perturbation de la fécondation, trouble de la réceptivité endométriale, altérations de la quantité et de la qualité ovocytaires mais également de par sa prise en charge, notamment chirurgicale susceptible d'impacter négativement la réserve ovarienne.

Partant du constat clinique dans notre centre d'Assistance Médicale à la Procréation (CHU Saint-Pierre, La Réunion) que les patientes atteintes d'endométriose sont insuffisamment adressées ou de façon trop tardive, nous avons réalisé un travail dont l'objectif était d'évaluer les connaissances et les pratiques professionnelles des gynécologues français dans ce domaine.



# PREMIÈRE PARTIE : RAPPEL GÉNÉRAL

## 1.1 Généralités sur l'endométriose

### 1.1.1 Définition

La définition de l'endométriose est histologique : elle est caractérisée par la présence de tissu endométrial (glandes et/ou stroma) en dehors de la cavité utérine.

Il s'agit d'une maladie hétérogène dont on distingue plusieurs formes, souvent associées entre elles :

- superficielle : implants limités à la surface du péritoine ;
- ovarienne : endométriome "pseudo-kyste", avec son contenu hématique liquidien teinté couleur chocolat ;
- profonde : lésions, volontiers multifocales, avec infiltration de plus de 5 mm sous la surface péritonéale ou les viscères ;
- adénomyose : entité particulière localisée dans l'épaisseur du myomètre.

### 1.1.2 Épidémiologie

Sa prévalence exacte est difficile à estimer en population générale car l'endométriose n'est pas systématiquement symptomatique sur le plan clinique. Elle est considérée comme une maladie lorsqu'elle provoque des douleurs et/ou une infertilité (3). Elle toucherait environ 10% des femmes en âge de procréer (1).

### 1.1.3 Pathogénèse

Sa physiopathologie est encore mal comprise. Plusieurs hypothèses existent sans qu'aucune ne permette d'expliquer l'ensemble de la pathologie endométriosique. La "théorie de la régurgitation" décrite en 1927 par Sampson (4), basée sur le reflux menstruel semble être la plus solide. C'est la seule qui expliquerait la répartition anatomique asymétrique des lésions, prédominant dans le compartiment postérieur du pelvis et à sa partie gauche (5).

Les autres théories proposées (métaplasie cœlomique, embolies lymphatiques et vasculaires, cellules souches endométriales ou progéniteurs issus de la moelle osseuse) ne sont pas retenues mais pourraient soutenir certaines formes particulières (localisations intraparenchymateuses : pulmonaires, cérébrales ; chez l'homme).

L'endomètre ectopique posséderait des anomalies moléculaires et cellulaires. L'inflammation chronique est une caractéristique majeure de ce tissu (6). Celui-ci aurait un potentiel d'invasion et de néoangiogenèse plus marqué (7). Enfin, il synthétiserait anormalement des hormones stéroïdiennes. Ces mécanismes favoriseraient l'implantation et la croissance des lésions (8).

Il s'agit d'une pathologie complexe d'origine multifactorielle combinant des facteurs génétiques, environnementaux et liés aux menstruations.

Une composante héréditaire de la maladie a été établie. En effet, un antécédent familial au 1<sup>er</sup> degré multiplie le risque relatif par 5 (9).

L'impact des perturbateurs endocriniens est plausible mais controversé.

Certaines caractéristiques de la vie génitale conduisant à une exposition accrue (ménarche précoce et/ou ménopause tardive, nulliparité ou première grossesse tardive, cycles courts, hyperménorrhée, ménorragies) pourraient en favoriser le développement (10).

#### **1.1.4 Diagnostic**

Il n'existe pas de dépistage organisé ni ciblé recommandé (11). Le diagnostic de l'endométriose est souvent tardif. Une étude multicentrique en 2011 retrouvait un délai entre l'apparition des symptômes et le diagnostic (chirurgical) de 6,7 ans (12).

L'endométriose se manifeste, de façon variable d'une patiente à l'autre, par une symptomatologie douloureuse pelvienne chronique cyclique (13) à recrudescence cataméniale, évocatrice.

L'interrogatoire recherchera :

- des dysménorrhées intenses (évaluées par une intensité de 8 ou plus, un absentéisme fréquent, ou une résistance aux antalgiques de palier 1) ;
- des dyspareunies profondes ;

- des signes fonctionnels digestifs : dyschésie (difficulté à la défécation), ténesme (faux besoins), troubles du transit comme diarrhée ou constipation et/ou urinaires : dysurie.

Cependant ces symptômes sont peu spécifiques et fréquents dans la population générale. Ils sont à l'origine d'une altération importante de la qualité de vie des patientes atteintes.

On précisera à l'examen clinique gynécologique la présence :

- de lésions bleutées et/ou fibreuses rétractiles de type nodules témoignant d'une atteinte vaginale au spéculum ;
- d'un utérus rétroversé, d'une induration sensible ou de nodules palpés au niveau des ligaments utérosacrés ou du torus, d'une douleur de mise en tension ligamentaire à la mobilisation utérine, d'une masse annexielle ou d'annexes fixées au toucher vaginal ;
- d'une atteinte digestive au toucher rectal.

La suspicion d'une atteinte endométriosique impose une exploration complémentaire, le plus souvent par imagerie. Selon les recommandations du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) et de la Haute Autorité de Santé (HAS) de décembre 2017 (11), l'examen de première intention est l'échographie pelvienne endovaginale. Celle-ci est très performante pour l'atteinte ovarienne, en présence d'un aspect typique. En deuxième intention, afin de rechercher une atteinte profonde, on réalisera une échographie pelvienne endovaginale par un échographiste référent et/ou une IRM interprétée par un radiologue spécialisé.

En cas de réelle discordance clinico-radiologique, une coelioscopie exploratrice à visée diagnostique sera proposée en dernière intention, du fait de son caractère invasif et elle devra s'insérer dans une stratégie de prise en charge des douleurs ou de l'infertilité. Elle seule (gold standard) permet d'éliminer le diagnostic en cas d'absence de lésions macroscopiques visibles. Il sera nécessaire de réaliser des biopsies dirigées adressées en anatomopathologie. Le diagnostic de certitude est histologique, avec en immunohistochimie un marquage spécifique des cellules stromales endométriales par l'anticorps anti-CD10 (14).

### 1.1.5 Classifications

L'utilisation de classification est encouragée pour décrire l'étendue de la maladie et faciliter les échanges interprofessionnels, bien que leur reproductibilité soit discutable.

On distingue 2 scores, réalisés après évaluation chirurgicale :

- rAFS de la American Fertility Society (AFS) (15) avec 4 stades de sévérité croissante : minime, modérée, moyenne et sévère (Annexe 1).
- EFI (Endometriosis Fertility Index) créé par Adamson et Pasta en 2010 (16) qui intègre également des critères cliniques anamnestiques. Il permet de prédire l'obtention d'une grossesse spontanée en postopératoire (Annexe 2).

## 1.2 Retentissement de l'endométriose sur la fertilité

L'endométriose est retrouvée chez 25 à 40% des patientes infertiles (2). Plusieurs mécanismes pourraient intervenir dans l'altération de la fertilité (17) :

- **Les modifications anatomiques :**

En cas de lésions sévères (stades III et IV de la classification rAFS) responsables de distorsions anatomiques, séquelles (salpinx) et/ou adhérences pelviennes impactant la fonction tubaire par obstruction.

- **L'inflammation chronique pelvienne** créant un micro environnement défavorable par l'intermédiaire de :
  - modifications cytologiques et biochimiques du liquide péritonéal (18,19) : élévation de la concentration des cytokines, des macrophages et des prostaglandines ce qui entraîne une perturbation de l'interaction ovocyte/spermatozoïde (20) et donc du processus de fécondation ;
  - trouble de la réceptivité endométriale et donc défaut d'implantation embryonnaire par plusieurs voies : altération de l'immunité locale avec un taux de lymphocytes et d'auto-anticorps IgG et IgA augmentés ; anomalies

hormonales avec excès d'oestradiol sécrété (21) et résistance à la progestérone (22) ; adénomyose.

- **L'altération de la fonction ovarienne :**

La présence d'endométriome(s) a été retrouvée associée à une baisse de l'AMH et du CFA (23–27), qui sont les deux marqueurs principaux de la réserve ovarienne (RO). L'inflammation locale générée engendrerait une fibrose adjacente ainsi qu'une augmentation du stress oxydatif, avec pour conséquence la destruction du tissu ovarien cortical normal (28). Kitajima et al. (29) a mis en évidence une dérégulation de la folliculogénèse secondaire. Elle a observé une augmentation de la croissance folliculaire initiale entraînant une diminution de la proportion des follicules primordiaux et paradoxalement une atresie plus importante. Il en résulterait une densité folliculaire plus pauvre (30,31), et ce quelle que soit la taille de l'endométriome (32). Ce phénomène est appelé "burn out folliculaire" (Figure 1).

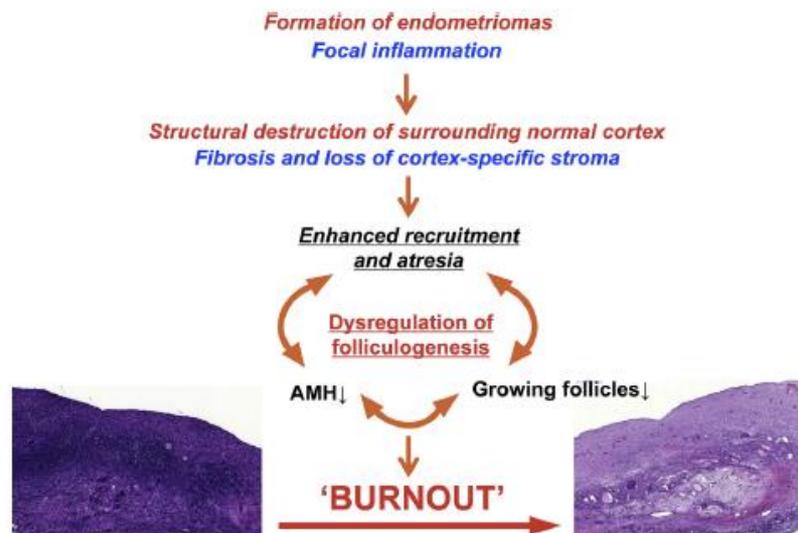


Figure 1 : Théorie du "burn out" folliculaire

*Kitajima et al. Fertility and Sterility 2014*

D'autre part, les molécules inflammatoires contenues dans l'endométriome notamment des cytokines et des facteurs angiogéniques en concentration plus élevée (33) seraient négativement corrélées aux taux de maturation ovocytaire et à la qualité embryonnaire.

Il a été retrouvé des substances toxiques comme le fer diffusant à travers la paroi du kyste et des espèces réactives de l'oxygène (ROS) (34,35) en proportion plus importante, ce qui induirait un stress oxydatif qui va altérer les fonctions cellulaires, entraîner des anomalies cytoplasmiques et nucléaires (36,37) ayant pour conséquence une altération du potentiel fécondant de l'ovocyte. Ces résultats concernant l'altération de la qualité ovocytaire restent cependant débattus dans la littérature (38).

### 1.3 Prise en charge de l'endométriose

#### 1.3.1 Traitement symptomatique

La prise en charge de l'endométriose repose d'abord sur un traitement hormonal dont l'objectif est de bloquer la fonction ovarienne. Son effet est suspensif et transitoire.

Selon les dernières recommandations du CNGOF et de la HAS de décembre 2017 (11), est préconisé :

en première intention :

- les contraceptions par oestroprogestatifs (COP) oraux de type pilule ;
- le dispositif intra-utérin (DIU) au lévonorgestrel dosé à 52 mg (MIRENA®).

en deuxième intention :

- la contraception microprogestative orale au désogestrel ;
- les agonistes de la GnRH en association à une add back thérapie ;
- le diénogest, dérivé de la nortestostérone (anti-androgénique) (VISANNE®) ;
- l'implant contraceptif à l'étonogestrel (NEXPLANON®).

L'administration selon un mode continu est à privilégier en cas de dysménorrhée.

En cas d'échec de cette thérapeutique initiale, une réunion de concertation pluridisciplinaire est sollicitée afin de valider la suite de la prise en charge.

La prise en charge chirurgicale, d'abord coelioscopique (39), a pour objectif une exérèse la plus extensive et complète des lésions permettant ainsi de contrôler la symptomatologie douloureuse et de limiter les récurrences (40), tout en conservant

l'intégrité des organes et la fertilité. Il n'est pas recommandé d'instaurer un traitement pré-opératoire de façon systématique.

### **1.3.2 Traitement de l'infertilité**

En cas d'infertilité associée, le recours à l'AMP sera fréquent chez ces patientes.

Devant une atteinte minime à légère, des tentatives de stimulations ovariennes éventuellement associées à des inséminations intra-utérines (IIU) pourront être proposées (41), sous réserve d'une perméabilité tubaire et de l'absence d'altération de la RO ou de facteurs spermatiques défavorables.

En revanche, devant une atteinte sévère, une indication de Fécondation In Vitro (FIV) sera plutôt retenue. Les données dans la littérature ne permettent pas de recommander un type de protocole : agoniste ou antagoniste (42–44) mais il est démontré qu'un pré-traitement bloquant la fonction ovarienne (par agoniste de la GnRH ou COP) est associé à une amélioration des chances de grossesse (45,46).

### **1.4 Préservation de la fertilité dans l'endométriose**

En France, les femmes atteintes d'endométriose peuvent bénéficier des techniques de préservation de la fertilité (PF). Elles sont des candidates potentielles en raison du risque que leur fertilité soit altérée. Il existe cependant à l'heure actuelle peu de données dans la littérature sur cette population et pas de consensus sur les indications de PF dans un contexte d'endométriose.

Les techniques de PF se sont considérablement développées au cours de ces dernières années.

La plus utilisée est actuellement la cryoconservation d'ovocytes matures obtenus après stimulation ovarienne.

Le principe repose dans un premier temps sur une hyperstimulation ovarienne contrôlée grâce à l'injection quotidienne de gonadotrophines exogènes, pendant une

durée de 12 à 15 jours, avec surveillance échographique et biologique de la maturation folliculaire. Quand celle-ci est atteinte, un déclenchement de l'ovulation, le plus souvent par agoniste de la GnRH, est réalisé, suivi 36h après, par une ponction ovarienne transvaginale écho-guidée, au bloc opératoire, sous anesthésie locale ou générale, afin de récupérer les ovocytes par aspiration. Le liquide folliculaire est ensuite transmis à l'équipe des biologistes qui isole les complexes cumulo-ovocytaires au microscope, les décoronise et vitrifie les ovocytes matures ainsi recueillis.

Le processus de vitrification, autorisé depuis 2012, a désormais supplanté la congélation lente. Elle consiste en une descente très rapide en température à l'aide de l'adjonction de très fortes doses d'agents cryoprotecteurs, sans formation de cristaux de glace. Cette méthode a permis d'obtenir de meilleurs taux de survie lors de la décongélation des ovocytes (47).

La fiabilité de cette technique a été démontrée par des taux de fécondation, de clivage et de grossesse clinique par ovocytes vitrifiés comparables à ceux obtenus avec des ovocytes frais (48,49) et il n'existe pas d'augmentation du nombre d'anomalies congénitales chez les enfants issus de leur réutilisation (50).

Il s'agit de la technique de préservation de la fertilité à privilégier selon les recommandations de la Société Américaine pour la Médecine de la Reproduction (ASRM) (51).

La congélation embryonnaire, utilisée quotidiennement dans les centres d'AMP, est une alternative. Elle pose cependant un problème éthique en raison de l'éventuelle séparation du couple dans le futur qui empêcherait la réutilisation et poserait la question du devenir des embryons obtenus.

Le choix entre ces deux techniques devra se faire après discussion éclairée avec la patiente, en tenant compte de l'expérience du laboratoire.

La congélation de cortex ovarien consiste en un prélèvement chirurgical, par coelioscopie, de tissu ovarien contenant des follicules primordiaux en vue d'une réimplantation future. Cette technique de préservation de la fertilité serait suggérée en cas d'ovariectomie, afin que le cortex sain restant entourant l'endométriome retiré ne soit pas perdu. La greffe ultérieure pourra être réalisée de manière orthotopique dans

le pelvis ou hétérotopique (avant-bras par exemple). Elle n'est autorisée que dans le cadre de protocoles de recherche à l'heure actuelle en France.



## DEUXIÈME PARTIE : ARTICLE

### 2.1 Introduction

La préservation de la fertilité (PF) est devenue un enjeu majeur dans la prise en charge globale des patientes atteintes d'endométriose.

Son cadre législatif, encadré par l'article L. 2141-11 du code de la santé publique, et modifié par la loi n°2011-814 du 07 juillet 2011 précise que « *toute personne dont la prise en charge médicale est susceptible d'altérer la fertilité, ou dont la fertilité risque d'être prématurément altérée peut bénéficier du recueil et de la conservation de ses gamètes ou de ses tissus germinaux, en vue de la réalisation ultérieure, à son bénéfice, d'une AMP et de la restauration de sa fertilité* ». Il a ainsi permis d'ouvrir la PF aux pathologies bénignes pourvoyeuses d'infertilité.

L'endométriose, touchant environ une femme sur dix (1), en fait partie. En effet, elle peut être responsable d'une altération de la fertilité de par la maladie elle-même (obstruction tubaire séquellaire, inflammation chronique pelvienne responsable d'une perturbation de la fécondation, trouble de la réceptivité endométriale, altération de la fonction ovarienne) mais également de par sa prise en charge, notamment chirurgicale susceptible d'impacter négativement la réserve ovarienne.

Nous avons cependant constaté dans notre centre d'Assistance Médicale à la Procréation (CHU Saint-Pierre, La Réunion) qu'elle reste insuffisamment proposée ou de façon trop tardive...

L'objectif de notre travail était d'évaluer les connaissances et les pratiques professionnelles des gynécologues français dans ce domaine.

### 2.2 Matériels et méthodes

Nous avons réalisé une étude observationnelle transversale descriptive de type enquête déclarative, nationale.

Afin d'être le plus exhaustif possible, nous avons ciblé l'ensemble des praticiens spécialisés dans ce domaine à savoir gynécologues obstétricaux et médicaux, thésés, exerçant en France en 2019.

Elle s'appuie sur un auto-questionnaire d'évaluation (Annexe 3), accessible en ligne, créé à partir de Google Docs et diffusé par mail à la Société de Chirurgie Gynécologique et Pelvienne (SCGP), au Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français (CNGOF), via le Réseau Périnatal Réunion (Repère) et le Collège de Gynécologie de Bordeaux et du Sud-Ouest entre le 20 octobre 2019 et le 12 décembre 2019, avec clôture de réception des réponses le 22 janvier 2020, soit une durée totale de 3 mois.

Il était précédé d'une introduction avec présentation, accompagné d'une formule de remerciements et d'une proposition de renvoi des conclusions de l'étude.

Il a été conçu avec la majorité des questions formulées de manière fermée afin d'avoir un maximum de reproductibilité et de puissance. La plupart d'entre elles étaient obligatoires, marquées par une astérisque \*.

La participation était volontaire, non indemnisée et anonyme.

Le questionnaire était composé de six parties, réparties chacune sur une page web :

- **caractéristiques sociodémographiques** (7 questions : sexe, âge, statut, spécialité, région, lieu et nombre d'années d'exercice)
- **pratique clinique et formation** (4 questions : suivi de patientes atteintes d'endométriose, nombre annuel, connaissance de la dernière recommandation HAS/CNGOF, formation reçue)
- **connaissances sur l'endométriose** (4 questions : prévalence, facteur d'infertilité, diagnostic, pathologie)
- **pratiques concernant la fertilité** (2 questions : abords en consultation)
- **prise en charge chirurgicale** (11 questions : nombre d'opérations annuelles, bilans complémentaires prescrits, dosage de l'AMH en pré et post-opératoire avec délai, réalisation d'un score AFS avec notation, techniques réalisées, traitement médical en pré et post-opératoire)

- **pratiques concernant la préservation de la fertilité** (14 questions : relation avec un centre référent, expérience, indications, paramètres intervenants dans la décision, nombre de préservations réalisées, techniques, issues)

Toutes les questions ont été rédigées en se basant sur les recommandations les plus récentes, à savoir celle émise par le CNGOF et la HAS en décembre 2017 sur la prise en charge de l'endométriose.

## 2.3 Résultats

Nous avons recueilli 110 réponses analysables.

### 2.3.1 Caractéristiques socio-démographiques des répondants

- **Sexe :**

Notre échantillon était composé à 56% de femmes (n=62) et à 44% d'hommes (n=48).

- **Âge :**

L'âge moyen était de 45,4 ans  $\pm$  11 [28-67].

- **Spécialité :**

Il s'agissait de 59 gynécologues obstétricaux ayant une activité essentiellement chirurgicale, de 21 gynécologues obstétricaux ayant une activité essentiellement d'AMP, de 22 gynécologues médicaux et de 8 gynécologues obstétriciens purs.

Les pourcentages sont représentés sur le diagramme suivant :

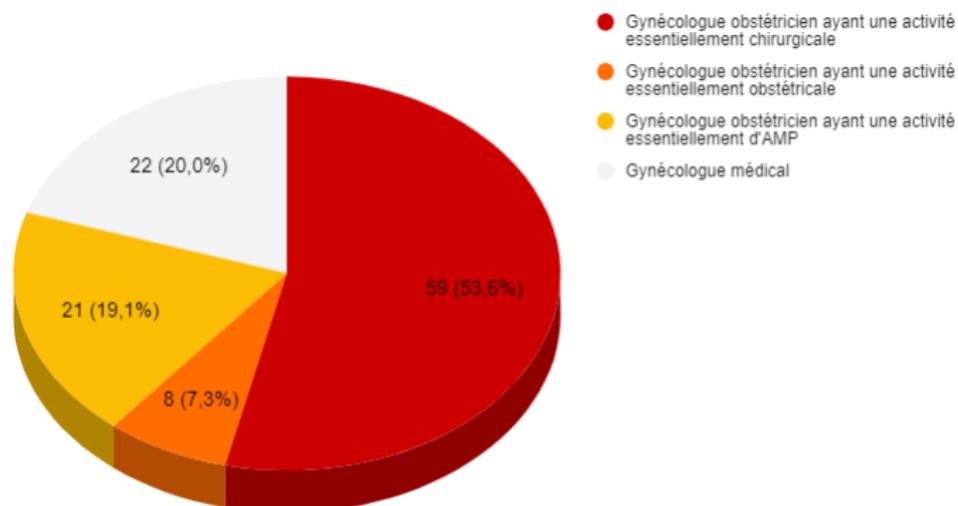


Figure 2 : Spécialités des répondants

- *Région d'exercice* :

Nous avons établi la répartition présentée ci-dessous :

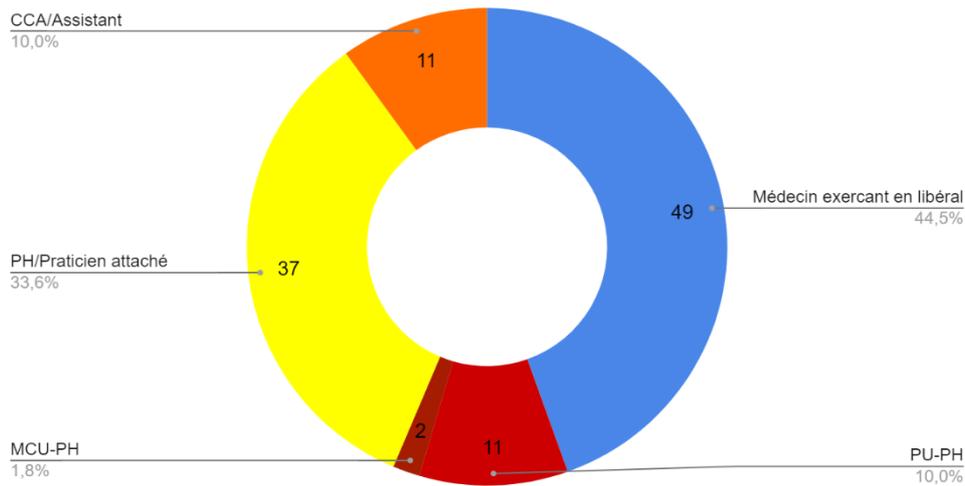
Région d'exercice	Effectif	Taux
Nouvelle Aquitaine	30	27,3%
La Réunion	20	18,2%
Ile-de-France	16	14,5%
Occitanie	11	10%
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	9	8,2%
Auvergne-Rhône Alpes	8	7,3%
Grand-Est	5	4,5%
Bretagne	4	3,6%
Centre-Val de Loire	3	2,7%
Hauts-de-France	2	1,8%
Bourgogne-Franche Comté	1	0,9%
Normandie	1	0,9%
Corse	0	0%
Pays-de-La-Loire	0	0%
Guadeloupe	0	0%
Martinique	0	0%
Mayotte	0	0%
Polynésie Française	0	0%

**Tableau 1 : Régions d'exercice**

- *Statut et lieu d'exercice*

Nous avons recensé 49 praticiens libéraux, 37 praticiens hospitaliers (PH), 11 professeurs des universités-praticiens hospitaliers (PU-PH), 11 chefs de clinique assistant (CCA) ou assistants et 2 maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers (MCU-PH).

Les pourcentages sont représentés sur le diagramme suivant :



**Figure 3 : Statuts des répondants**

Nos répondants exerçaient dans un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) pour 42% (n=46) d'entre eux, dans un établissement privé pour 20% (n=22) et dans un centre hospitalier public pour 13.5% (n=15). Ils avaient une activité mixte (libéral-clinique) dans 14.5% (n=16) des cas. Enfin, un exercice uniquement libéral était retrouvé dans 10% (n=11).

En résumé, les secteurs d'exercice, public et privé, représentaient respectivement 55% et 45%.

- *Nombre d'années d'exercice*

Il était en moyenne de 15 ans  $\pm$  10,5 [1-36].

### 2.3.2 Pratique clinique et formation

La quasi-totalité de notre échantillon (n=108 soit 98%) déclarait suivre des patientes atteintes d'endométriose, avec un nombre annuel moyen estimé de  $122 \pm 161$  [2-800].

La dernière recommandation française émise conjointement par le CNGOF et l'HAS en décembre 2017 semblait connue par 91% (n=100) de nos praticiens.

Un peu plus d'un tiers (n=41 soit 37%) des répondants n'a à priori jamais bénéficié d'une formation spécifique sur la préservation de la fertilité dans le cadre de l'endométriose.

Pour ceux en ayant reçu une, c'était par le biais de la formation médicale continue (FMC) (n=35 soit 32%), d'un séminaire (n=30 soit 27%) et/ou d'un diplôme universitaire (n=10 soit 9%).

Avez-vous déjà reçu une formation sur la préservation de la fertilité dans le cadre de l'endométriose ? Si oui, précisez laquelle.

110 réponses

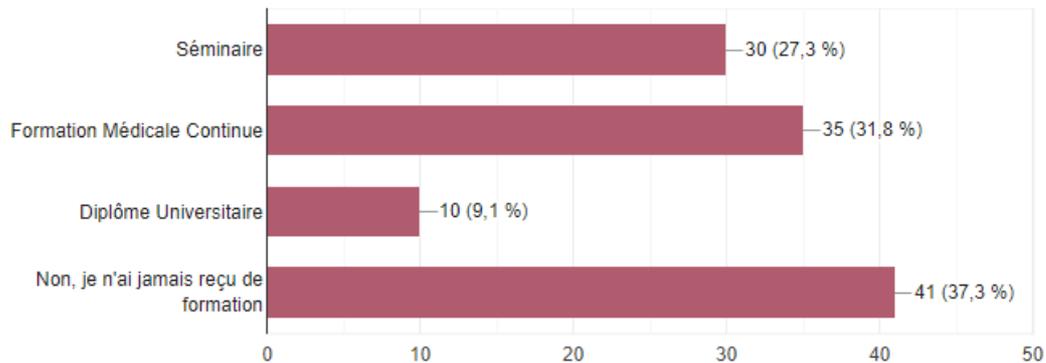


Figure 4 : Formation des praticiens sur la PF dans le cadre de l'endométriose

### 2.3.3 Connaissances sur l'endométriose

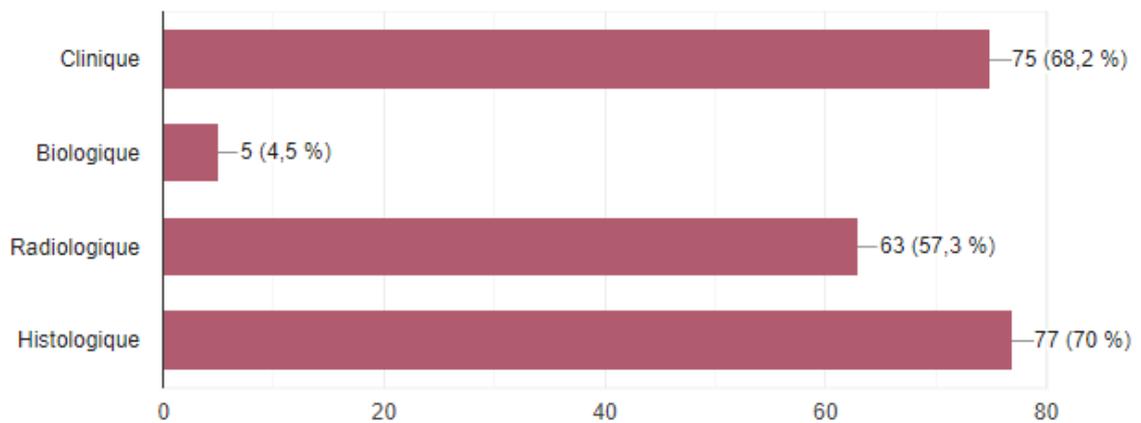
La prévalence de l'endométriose dans la population générale en France était estimée à 10% par 70% (n=77) de notre échantillon, 20% par 16% (n=17), 5% par 8% (n=9) et rapportée inconnue par 5% (n=5).

Elle n'est pas systématiquement pathologique pour 91% (n=100) de notre cohorte.

L'ensemble (100%) considérait qu'il s'agit d'un facteur d'infertilité.

Les praticiens interrogés déclaraient que son diagnostic est principalement clinique (n= 75 soit 68%) et/ou histologique (n=77 soit 70%), radiologique dans un peu plus de la moitié des cas (n= 63 soit 57,3%) et très peu biologique (n=5 soit 4,5%).

Figure 5 : Diagnostic de l'endométriose



### 2.3.4 Pratiques concernant la fertilité

A la question "Abordez-vous avec les patientes atteintes d'endométriose la question de leur fertilité ?", 75,5% (n=83) ont répondu "systématiquement", 21,8% (n=24) "souvent", 1,8% (n=2) "parfois" et 0,9% (n=1) "jamais".

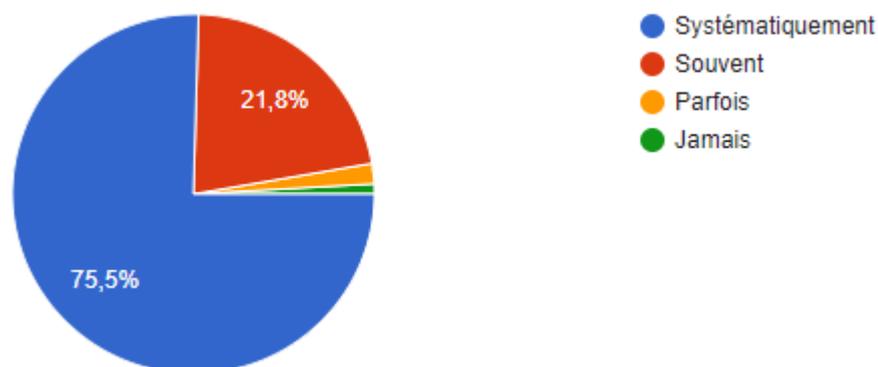


Figure 6 : Information des patientes sur leur fertilité

Les patientes abordent spontanément la question d'une préservation de la fertilité « parfois » pour 56,4% (n=62) de nos répondants, "souvent" pour 29% (n=32), "jamais" pour 11,8% (n=13) et "toujours" pour seulement 2,7% (n=3).

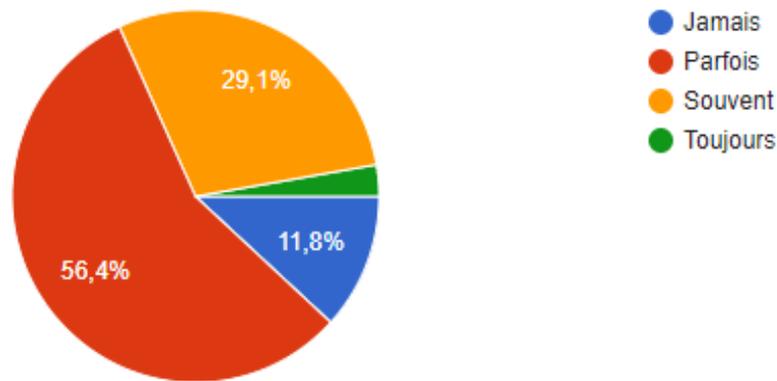


Figure 7 : Abord spontanée des patientes de la question de PF

### 2.3.5 Prise en charge chirurgicale

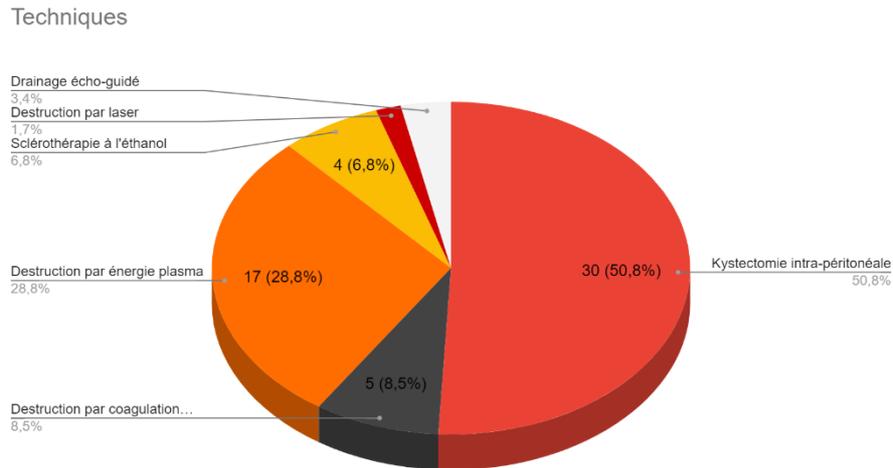
Pour l'analyse des réponses de cette partie, nous avons sélectionné les gynécologues ayant une activité essentiellement chirurgicale (n=59) afin que celles-ci soient les plus représentatives possibles.

Concernant le bilan complémentaire prescrit : 100% réalisaient une IRM pelvienne, 81% (n=48) une échographie pelvienne, 46% (n=27) une écho-endoscopie rectale , 22% (n=13) une écho réno-vésicale, 19% (n=11) un coloscanner et 15% (n=9) un CA 125.

Le nombre annuel moyen de patientes opérées par leurs soins était de  $57 \pm 69$  [0-300].

Concernant les techniques opératoires :

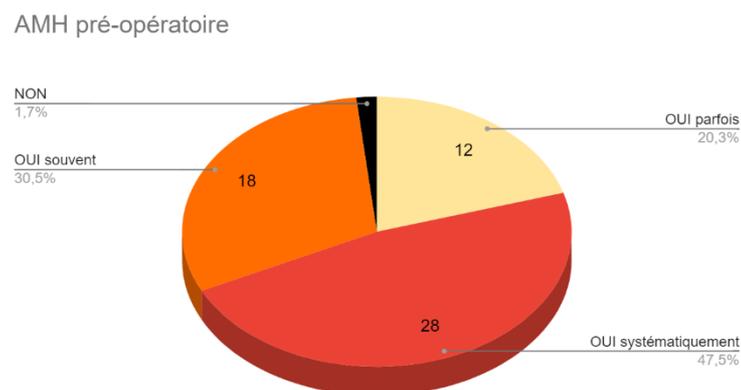
Nos chirurgiens pratiquaient préférentiellement la kystectomie intra-péritonéale par « stripping » ou traction divergente dans 51% (n=30), la destruction par énergie plasma dans 28,8% (n=17), la destruction par coagulation bipolaire dans 8,5% (n=5), la sclérothérapie dans 6,8% (n=4), le drainage écho-guidé dans 3,4% (n=2) et la destruction par laser CO2 dans 1,7% (n=1).



**Figure 8 : Technique opératoire préférentiellement réalisée**

Ils réalisaient systématiquement un score AFS pour 64% (n=38) d'entre-eux et le notait dans leur compte-rendu opératoire.

Ils prescrivait un dosage de l'AMH en préopératoire « systématiquement » dans 47,5% (n=28), « souvent » dans 30,5% (n=18), « parfois » dans 20,3% (n=12) et « jamais » dans 1,7% (n=1).



**Figure 9 : Prescription d'une AMH en pré-opératoire**

En post-opératoire, ce dosage de l'AMH était prescrit « parfois » par 39% (n=23) de notre sous-population, « souvent » par 23,7% (n=14), « systématiquement » par 13,6% (n=8). Il n'était jamais réalisé dans 23,7% (n=14).

### AMH post-opératoire

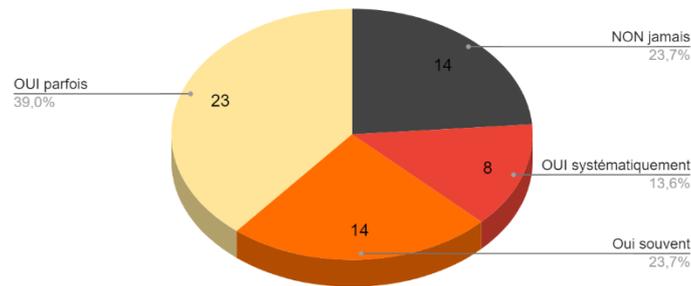


Figure 10 : Prescription d'une AMH en post-opératoire

Dans 69% des cas, il était réalisé à 3 mois après l'intervention et dans 22% à 6 mois.

Un traitement médical pré-opératoire était prescrit par 68% (n=40) de nos chirurgiens. Il s'agissait d'une contraception oestroprogestative pour 49% (n=29) d'entre eux, de progestatifs pour 44% (n=26) et d'agonistes de la GnRH pour 42% (n=25).

Un traitement médical post-opératoire était prescrit par 88% (n=52) de nos chirurgiens. Il s'agissait d'une contraception oestroprogestative pour 59% (n=35) d'entre eux, de progestatifs pour 57,6% (n=34) et d'agonistes de la GnRH pour 29% (n=17).

### 2.3.6 Pratiques concernant la préservation de la fertilité

Dans notre échantillon, 44,5% (n=49) des praticiens travaillaient dans un centre réalisant des consultations dédiées à la préservation de la fertilité et 45,5% (n=50) étaient en lien avec un centre de ce type.

Ils déclaraient avoir l'expérience de la préservation de la fertilité dans l'endométriose pelvienne pour 74% (n=81) d'entre eux.

En cas d'endométriomes bilatéraux : 77% (n=65) proposaient une PF en préopératoire, 60% (n=50) en post-opératoire et 88% (n=74) en cas de récurrence après intervention.

En cas d'endométriose unilatérale :

- 33% (n=24) proposaient une PF en préopératoire, avec une taille minimale pour 34% (n=19) d'entre-eux.

Taille	3 cm	4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm
Nombre de répondants	4	3	6	4	1	1

Tableau 2 : Taille minimale d'un endométriose unilatérale nécessitant le recours à une PF

- devant une récurrence homolatérale ou controlatérale après intervention, 96% (n=70) la proposaient.

En cas d'endométriose profonde, sans atteinte ovarienne :

- 15% (n=12) proposaient une PF en préopératoire si AMH normale mais ce taux augmente à 87% (n=68) si AMH diminuée
- 35% (n=27) la proposaient en post-opératoire, et cette décision était guidée par le dosage de l'AMH dans 79% (n=44) des cas.

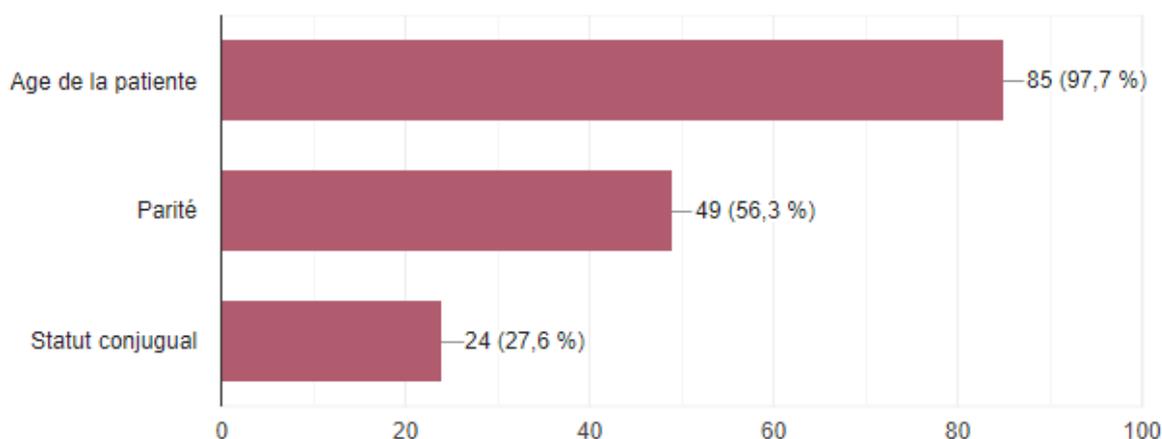


Figure 11 : Paramètres intervenant dans la décision de PF

Le nombre moyen annuel de préservations de la fertilité réalisées dans notre échantillon était de 26 +/- 51 [0-300].

La technique préférentiellement réalisée était la congélation d'ovocytes matures dans 87% (n=58).

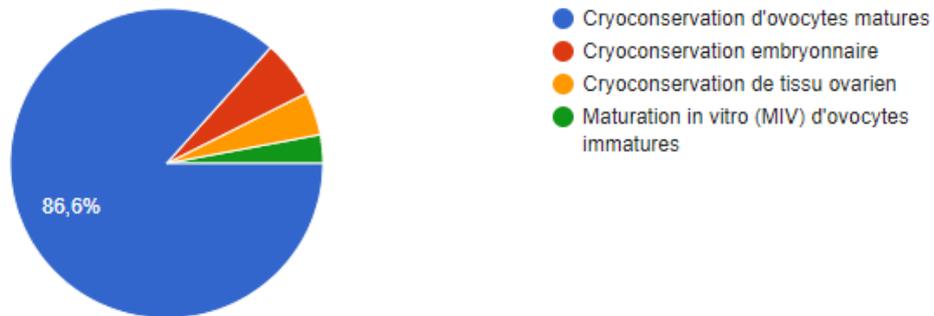


Figure 12 : Technique de PF préférentiellement réalisée

39% (n=26) des répondants ont déclaré que certaines PF ont abouti à une grossesse.

## 2.4 Discussion

La préservation de la fertilité (PF) féminine fait désormais partie intégrante de la prise en charge des patientes présentant un risque d'altération de leur fertilité suite à un traitement oncologique. Cependant, sa place dans les indications bénignes reste encore mal connue et elle n'est pas systématiquement proposée. Ce constat a pu être observé dans notre centre d'Assistance Médicale à la Procréation (CHU Saint Pierre Réunion) chez les patientes endométriosiques qui n'avaient pas été informées ou orientées suffisamment tôt.

Nous avons donc voulu étudier l'état des connaissances et des pratiques des gynécologues français dans ce domaine. Nous avons obtenu 110 réponses à notre questionnaire d'évaluation, ce qui est au regard du nombre de gynécologues exerçant en France (données de la DRESS : 5030 gynécologues obstétriciens et 2795 gynécologues médicaux au 1er janvier 2018), un taux relativement faible, mais inhérent à ce type d'enquête basée sur le volontariat.

Notre population était composée de gynécologues avec une activité essentiellement chirurgicale (53%) ou d'AMP (19,8%). Presque la totalité d'entre eux (98%) suivait des femmes atteintes d'endométriose, avec un nombre moyen estimé de 122 patientes par an. Il s'agissait donc de praticiens concernés directement par la thématique traitée car acteurs dans la prise en charge de l'endométriose, ce qui constitue un biais de sélection dans l'analyse de nos données.

Par ailleurs, ils exerçaient depuis environ une quinzaine d'années faisant supposer un certain niveau d'expertise parmi nos répondants.

A noter que le secteur d'exercice ne différait pas dans le taux de réponses, relativement égal entre le secteur public (55%) et le secteur privé (45%).

En revanche, notre échantillon n'était pas représentatif géographiquement. Presque la moitié de celui-ci (45%) exerçait en Nouvelle-Aquitaine ou à La Réunion.

Quatre-vingt-onze pour cent d'entre eux déclaraient connaître les dernières recommandations du CNGOF et de la HAS émises en décembre 2017 (11), soit 2 ans avant notre enquête. Ce taux est particulièrement important et témoigne d'une mise à

jour régulière des pratiques des gynécologues dans leur domaine spécialisé d'exercice. Mais ces données doivent rester nuancées compte tenu du biais de sélection de notre population.

Plus d'un tiers (37%) n'avait cependant jamais bénéficié d'une formation spécifique sur la préservation de la fertilité chez les patientes atteintes d'endométriose. Ce chiffre pourrait être amélioré par la sensibilisation des internes dès le début de leur formation, la mise en place de réunions dédiées dans les services de gynécologie obstétrique, et par le développement d'EPU régionales ciblées.

Les connaissances de la pathologie endométriosique étaient corrélées au niveau d'expertise de notre population. La prévalence et la notion qu'il s'agit d'un facteur de risque d'infertilité étaient majoritairement connus avec 100% de réponses positives pour cette dernière donnée.

Quatre-vingt-onze pour cent d'entre eux étaient au fait du caractère parfois asymptomatique de la maladie. Ce qui laisse supposer qu'ils réalisent systématiquement un interrogatoire et un examen clinique orientés chez leurs patientes permettant un dépistage précoce qui participe à la politique de préservation. Pour nos répondants, le diagnostic est autant clinique (68%) qu'histologique (70%). Nous pouvons expliquer ce résultat par le fait que bien que la certitude de celui-ci repose sur l'examen anatomopathologique réalisé lors de la chirurgie, toutes les patientes atteintes ne seront pas forcément opérées, ils retiennent donc le diagnostic sur des données cliniques et/ou radiologiques (58%).

L'information sur le risque d'infertilité majoré en cas d'endométriose pelvienne apparaît bien dispensée auprès des patientes. Seulement 2% de notre échantillon n'abordent « jamais » la question de la fertilité avec leurs patientes et 75% déclarent le faire « systématiquement ».

Il s'agit d'un sujet également évoqué par les patientes : dans un tiers des cas elles s'informent spontanément sur l'intérêt d'une préservation de la fertilité. La médiatisation importante de cette pathologie et la présence de nombreuses associations peuvent participer à cette sensibilisation du grand public.

Notre sous-population de chirurgiens prenait en charge régulièrement des patientes atteintes d'endométriose, avec un nombre annuel de 57 patientes opérées par an.

La moitié (50,8%) déclare préférentiellement réaliser une kystectomie intra-péritonéale par « stripping » ou traction divergente, technique de référence (52) selon les recommandations du CNGOF et de la HAS en décembre 2017 (11).

Un tiers (30,5%) privilégie la vaporisation, élective et peu profonde, par énergie plasma ou laser CO<sub>2</sub>. Celles-ci seraient moins délétères pour la réserve ovarienne (RO) au prix d'un nombre de récurrences des endométrioses plus élevé (53–55) mais il manque des données dans la littérature permettant de les recommander à l'heure actuelle en première intention.

Les chirurgiens associent souvent ces deux techniques principales.

Les déclarants sont 8,5% à encore privilégier la destruction par coagulation bipolaire alors que celle-ci n'est plus recommandée (11). Nous pouvons supposer qu'il s'agit des 9% des praticiens ne déclarant pas connaître les dernières mises à jour de 2017.

Enfin, 6,8% préfèrent la sclérothérapie à l'éthanol, technique dont l'efficacité reste à évaluer. Elle serait plutôt indiquée en cas de récurrence post chirurgicale, en particulier avant AMP (56).

Au vu de ces résultats, les techniques opératoires adaptées sont réalisées par notre population de chirurgiens dans la grande majorité des cas.

Soixante-quatre pour cent réalisent systématiquement un score rAFS (15). Ce résultat s'intègre dans une démarche de dialogue universel entre les différents acteurs de cette prise en charge avec possibilité d'intégrer ces données au score EFI en vue d'adapter la conduite à tenir en présence d'une infertilité.

Il a aussi été démontré que le niveau d'expertise du chirurgien était corrélé à la quantité de tissu ovarien sain retiré lors de la kystectomie (57,58). Cependant il n'existe pas de référentiel pour établir le nombre d'interventions chirurgicales « minimum » pour valider une courbe d'apprentissage.

Il apparaît donc prudent de faire opérer les patientes par des chirurgiens dit « experts », dans un centre de référence régional par exemple (59). Un groupe de travail national, accompagné par EndoFrance, est dédié à la création de telles structures sur le territoire français.

La moitié d'entre eux (47,5%) prescrit systématiquement une AMH en pré-opératoire. Une évaluation de la réserve ovarienne serait pourtant recommandée quelque soit le type de chirurgie.

En effet, il est admis que la kystectomie pour endométrïomes est à risque d'altération de la réserve ovarienne par l'exérèse ou la destruction du parenchyme sain entourant le kyste, ayant comme conséquence un retentissement négatif sur la fertilité, avec une baisse significative de l'AMH sérique en post-opératoire (60–62). Ce risque paraît majoré en cas de résection itérative (63). Il semble plus marqué en cas de kystectomie pour endométrïomes en comparaison avec d'autres kystes bénins (64). Enfin, les patientes ayant bénéficié d'une intervention bilatérale sembleraient présenter un âge avancé de la ménopause (42 ans) et une incidence plus élevée d'insuffisance ovarienne prématurée (IOP) (65).

En cas de chirurgie pour endométrïose stade IV sans kystectomie, la notion d'une AMH basse en pré opératoire pourrait également guider le praticien qui adaptera son geste afin de limiter les dissections trop importantes dans la zone proche des ovaires.

Cette donnée avant la chirurgie permettrait donc d'évaluer l'impact de l'intervention, d'en guider les étapes et de dépister les éventuelles altérations de la RO.

Un nombre plus limité de praticiens intègre le dosage de l'AMH en post-opératoire (37,3% systématiquement ou souvent). Même si ce dosage n'appartient pas aux recommandations, il présente un intérêt pour évaluer l'impact de l'intervention sur la RO et pour dépister les patientes à risque de non récupération.

*Mais à quelle distance du geste doit-il être réalisé?*

Dans notre échantillon, 70% le prescrivent à 3 mois et 20% à 6 mois.

Un certain nombre d'études dans la littérature s'accordent sur une diminution importante de la RO en post-kystectomie, de façon immédiate (60–62), avec une possibilité de récupération à distance.

Lee et al. (66) montre que le taux d'AMH à 3 mois post-opératoire a augmenté de 18% par rapport à celui à 1 mois post-opératoire. Alborzi et al. (67) retrouve aussi une augmentation du taux d'AMH à 3 mois post-opératoire, l'expliquant par la revascularisation des ovaires. Dans l'étude de Chang et al. (68), le taux d'AMH réduit à une semaine post-opératoire (0,67ng/mL vs 2,23ng/mL), récupère ensuite à 1 mois (1,14ng/mL) puis à 3 mois post-opératoire (1,50ng/mL), retrouvant à ce moment-là 65% de sa valeur initiale.

Goodman et al. (69) retrouve une récupération partielle à 6 mois post-opératoire.

Pour Vignali et al. (70) une récupération complète est possible à 12 mois post-opératoire (4,01 ng/mL vs 3,98 ng/mL en pré-opératoire).

La cohorte de Sugita et al. (71), confirme cette tendance en comparant le taux d'AMH à 1 an post-opératoire par rapport à celui à 1 mois, il est retrouvé augmenté dans la moitié des cas.

Cette capacité de « réparation » étant très variable, il est donc difficile de prédire le délai idéal pour proposer ce contrôle.

Kovačević et al. (72) s'est intéressé aux facteurs prédictifs de récupération qui seraient un âge jeune, une bonne réserve ovarienne initiale et un caractère unilatéral du geste plutôt que bilatéral.

Au vu de ces données, il est conseillé de ne pas réaliser trop précocement un contrôle de l'AMH post kystectomie, du moins pas avant 3 mois.

Un dosage à un an post-opératoire pourrait être discuté devant une non récupération chez les patientes présentant des facteurs prédictifs de récupération (jeunes, bonne RO avant chirurgie et kystectomie unilatérale).

La majorité (68%) de notre cohorte prescrit un traitement préopératoire avant chirurgie de l'endométriome. Dans les dernières recommandations de décembre 2017 (11), un accord d'experts précise que celui-ci n'est pas recommandé de façon systématique en raison de l'absence de preuve de son efficacité. Nous supposons que notre résultat est probablement lié au fait que les patientes nécessitent celui-ci du fait

de leur symptomatologie douloureuse invalidante et non dans un objectif de faciliter le geste.

En revanche, le traitement médical en post-opératoire est fortement recommandé, notamment pour diminuer le risque de récurrence des endométriomes. 88% de notre cohorte le prescrivent et il s'agit majoritairement de la COP (59%). Dans cette indication, il participe à la politique de la PF.

Cette décision doit naturellement être adaptée au projet de grossesse à court et moyen terme de la patiente.

La majorité de notre échantillon (90%) travaillent en lien avec une équipe dédiée à la préservation de la fertilité et 74% ont déjà réalisé une PF pour cette indication. Cette donnée suggère que les praticiens français bénéficient d'un accès possible à un centre d'AMP possédant l'agrément pour la PF et que cette condition est nécessaire à l'application des recommandations de 2017.

La difficulté est de prédire le degré d'infertilité ultérieure chez les patientes endométriosiques avec le dépistage des situations à risque.

Il existe peu de données dans la littérature sur les résultats d'une stratégie de PF dans l'endométriose.

Elizur (73) rapporte le cas d'une patiente de 25 ans avec antécédent de kystectomies itératives et d'ovariectomie unilatérale pour endométriome, 21 ovocytes matures recueillis et congelés en 3 cycles de stimulation, mais pas de mention de leur réutilisation.

L'équipe de Garcia-Velasco (74) rapporte de façon rétrospective 38 cas de vitrification ovocytaire parmi une série de 560 cas d'indications non oncologiques, 12 de ces patientes auraient réutilisé leurs ovocytes sans plus de précision.

Donnez (75) a été les premiers à décrire 2 cas d'auto-transplantation de fragments de cortex ovarien frais provenant d'un ovaire porteur d'un volumineux endométriome, sur l'ovaire controlatéral, avec attestation de la viabilité du greffon par coelioscopie de 2nd look, mais pas de grossesse observée.

Oktay (76) rapporte quant à lui un cas d'auto-transplantation de tissu ovarien congelé chez une patiente endométriosique de 28 ans en insuffisance ovarienne prématurée (IOP), avec récupération d'une fonction hormonale 9 mois après la greffe.

Une première étude observationnelle de cohorte a été publiée par Raad et al (77) concernant 49 patientes, avec 70 cycles de stimulation au total. La présence d'endométriomes ovariens était retrouvée chez 71%.

L'équipe de Somigliana a étudié la validité de stratégies de préservation de la fertilité dans l'endométriose en fonction des situations (78) et retrouve que les patientes qui auraient la plus grande opportunité de réutilisation de leurs ovocytes vitrifiés seraient celles atteintes d'endométriomes bilatéraux non opérées et celles déjà opérées d'un endométriome avec nécessité d'une intervention contralatérale.

Ces données sont retrouvées en partie dans les dernières recommandations de l'HAS/CNGOF (79) avec une proposition systématique de PF en cas d'endométriomes récidivants, de chirurgies itératives, d'endométriomes bilatéraux quel que soit leur volume et d'endométriomes unilatéraux volumineux ( $\geq 5$  cm).

Notre échantillon de praticiens applique pour la majorité d'entre eux ces recommandations, notamment pour les endométriomes récidivants (96%) et bilatéraux (78% en préopératoire, 60% en post-opératoire).

Cependant, la notion d'altération de la RO en cas d'endométriome unilatéral volumineux n'est pas encore intégrée dans les décisions de PF avec seulement 32% de médecins qui la propose. Des études histologiques (30,31) démontrent pourtant des altérations du cortex sain adjacent, de type fibrose et densité folliculaire moindre, conséquence du "burn out folliculaire" (29) induit par l'inflammation intra-ovarienne.

Dans la suite des recommandations (11), il reste une large place pour les indications dites « borderlines ».

La réalisation d'une PF avant une première chirurgie semble à privilégier dans les seuls cas de RO basse préalable, donnée qui est retrouvée dans notre échantillon: 86% déclare la proposer en cas d'AMH basse en pré-opératoire.

En cas d'endométriose profonde isolée, elle sera discutée au cas par cas en fonction de l'âge, du statut conjugal, de la RO, du caractère évolutif des lésions et de la probabilité de recours aux techniques de FIV.

Il n'existe pas de réel « cadre législatif » pour toutes ces indications qui se rapprochent parfois fortement des demandes de PF sociétales.

Dans ce sens, il apparaît primordial de discuter les demandes de PF au cours de réunions de concertation multidisciplinaire (RCP), multisites, spécialisées, dédiées à l'endométriase avec un médecin de la reproduction : validation des indications opératoires et des demandes de PF en pré ou post opératoire.

La technique préférentiellement réalisée dans notre cohorte était la congélation d'ovocytes matures (87%), en accord avec les recommandations internationales (51) qui la privilégie comme référence.

La congélation embryonnaire ainsi que de tissu ovarien restent des alternatives possibles.

Il reste à définir le meilleur « timing » pour proposer ce programme de PF à nos patientes.

En effet, l'âge reste un élément crucial, associé à la qualité ovocytaire.

Le taux d'aneuploïdie embryonnaire semble augmenter (>40%) aux deux extrêmes: avant 23 ans et après 36 ans dans la population générale (80).

Cobo et al. (49) retrouve que les chances de grossesse sont divisées par deux (19,9% vs 40,8%) en cas d'âge supérieur ou égal à 36 ans pour un nombre de 8 ovocytes congelés. Afin d'obtenir les mêmes chances de grossesse (environ 40%), il faudrait un nombre plus élevé d'ovocytes matures congelés (11 au lieu de 8) en cas d'âge supérieur à 36 ans.

La même étude illustre qu'une quinzaine d'ovocytes matures congelés apporterait idéalement 85% de chances de grossesse pour un âge inférieur ou égal à 35 ans, ce qui implique que plusieurs cycles de stimulations sont nécessaires afin de réaliser un cumul ovocytaire satisfaisant.

L'évaluation du rapport bénéfices/risques de cette procédure de préservation de la fertilité doit être discutée en amont et la patiente doit en être informée.

Le risque d'une éventuelle récurrence ou majoration de la symptomatologie douloureuse endométriosique par la stimulation ovarienne ne semble pas augmentée (81).

Celui d'une hyperstimulation ovarienne est normalement écarté par la réalisation de protocoles antagonistes, qui permettent un déclenchement de l'ovulation par agoniste de la GnRH.

Il existe un risque inhérent à l'anesthésie, quel que soit son mode, lors de la ponction ovarienne et un risque d'abcès post-ponction de l'ordre de 0 à 1,7% (82). Il faudra également informer la patiente de la « pénibilité » du parcours, et de la faible chance de réutilisation de ses ovocytes vitrifiés (de l'ordre de 9% dans l'étude de Cobo et al. (49)).

## 2.5 Conclusion

La préservation de la fertilité dans l'endométriose intervient à plusieurs niveaux. Un bon dépistage et une bonne connaissance de la pathologie en constituent la première étape.

Les médecins acteurs dans cette prise en charge semblent bien au fait du risque d'altération de la fertilité et les chirurgiens de notre cohorte appliquent les techniques opératoires adaptées afin de ne pas aggraver le pronostic ovarien des patientes (sauf pour 8,5% d'entre eux).

Les indications de PF systématique à risque élevé sont retenues mais une sensibilisation semble nécessaire pour les endométriomes unilatéraux volumineux.

La place des RCP apparaît incontournable tant pour la discussion des indications chirurgicales que pour les propositions de PF dans la pathologie endométriosique.

La création de structures dédiées, par exemple régionales, doit être encouragée dans ce but.

La réalisation de la PF doit se faire « ni trop tôt, ni trop tard » afin d'obtenir des chances de grossesse significatives pour la patiente par la suite, idéalement avant un âge de 36 ans.

Néanmoins, il reste difficile de prédire le risque d'infertilité chez ces patientes atteintes d'endométriose, avec des situations parfois difficiles, à la limite du sociétal... (83)

Le coût éventuel pour la société est aussi un paramètre important à prendre en compte dans la mise en place d'un tel programme, surtout au regard de la fréquence élevée de l'endométriose dans la population générale.



## BIBLIOGRAPHIE

1. Viganò P, Parazzini F, Somigliana E, Vercellini P. Endometriosis: epidemiology and aetiological factors. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* avr 2004;18(2):177-200.
2. Ozkan S, Murk W, Arici A. Endometriosis and infertility: epidemiology and evidence-based treatments. *Ann N Y Acad Sci.* avr 2008;1127:92-100.
3. Vercellini P, Viganò P, Somigliana E, Fedele L. Endometriosis: pathogenesis and treatment. *Nat Rev Endocrinol.* mai 2014;10(5):261-75.
4. Peritoneal Endometriosis, Due to the Menstrual Dissemination of Endometrial Tissue into the Peritoneal Cavity: Dr. John A. Sampson, Albany, N. Y., read a paper on. (For original article see October, 1927, issue, page 422.). *Am J Obstet Gynecol.* 1 janv 1928;15(1):101-10.
5. Chapron C, Chopin N, Borghese B, Foulot H, Dousset B, Vacher-Lavenu MC, et al. Deeply infiltrating endometriosis: pathogenetic implications of the anatomical distribution. *Hum Reprod Oxf Engl.* juill 2006;21(7):1839-45.
6. Wu M-H, Hsiao KY, Tsai S-J. Endometriosis and possible inflammation markers. *Gynecol Minim Invasive Ther.* 1 août 2015;4(3):61-7.
7. Laschke MW, Menger MD. In vitro and in vivo approaches to study angiogenesis in the pathophysiology and therapy of endometriosis. *Hum Reprod Update.* août 2007;13(4):331-42.
8. Zeitoun K, Takayama K, Sasano H, Suzuki T, Moghrabi N, Andersson S, et al. Deficient 17beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 2 expression in endometriosis: failure to metabolize 17beta-estradiol. *J Clin Endocrinol Metab.* déc 1998;83(12):4474-80.
9. Simpson JL, Elias S, Malinak LR, Buttram VC. Heritable aspects of endometriosis. I. Genetic studies. *Am J Obstet Gynecol.* 1 juin 1980;137(3):327-31.
10. Darrow SL, Vena JE, Batt RE, Zielezny MA, Michalek AM, Selman S. Menstrual cycle characteristics and the risk of endometriosis. *Epidemiol Camb Mass.* mars 1993;4(2):135-42.
11. HAS/CNGOF. Prise en charge de l'endométriose. 2017 déc p. 39.
12. Nnoaham KE, Hummelshoj L, Webster P, d'Hooghe T, de Cicco Nardone F, de Cicco Nardone C, et al. Impact of endometriosis on quality of life and work productivity: a multicenter study across ten countries. *Fertil Steril.* août 2011;96(2):366-373.e8.
13. Hurd WW. Criteria that indicate endometriosis is the cause of chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol.* déc 1998;92(6):1029-32.
14. Groisman GM, Meir A. CD10 is helpful in detecting occult or inconspicuous endometrial stromal cells in cases of presumptive endometriosis. *Arch Pathol Lab Med.* août 2003;127(8):1003-6.
15. Revised American Society for Reproductive Medicine classification of endometriosis: 1996. *Fertil Steril.* mai 1997;67(5):817-21.
16. Adamson GD, Pasta DJ. Endometriosis fertility index: the new, validated endometriosis staging system. *Fertil Steril.* oct 2010;94(5):1609-15.
17. de Ziegler D, Borghese B, Chapron C. Endometriosis and infertility: pathophysiology and management. *Lancet Lond Engl.* 28 août 2010;376(9742):730-8.

18. Taylor RN, Lebovic DI, Mueller MD. Angiogenic factors in endometriosis. *Ann N Y Acad Sci.* mars 2002;955:89-100; discussion 118, 396-406.
19. Santulli P, Chouzenoux S, Fiorese M, Marcellin L, Lemarechal H, Millischer A-E, et al. Protein oxidative stress markers in peritoneal fluids of women with deep infiltrating endometriosis are increased. *Hum Reprod Oxf Engl.* janv 2015;30(1):49-60.
20. Lyons RA, Djahanbakhch O, Saridogan E, Naftalin AA, Mahmood T, Weekes A, et al. Peritoneal fluid, endometriosis, and ciliary beat frequency in the human fallopian tube. *Lancet Lond Engl.* 19 oct 2002;360(9341):1221-2.
21. Dassen H, Punyadeera C, Kamps R, Delvoux B, Van Langendonck A, Donnez J, et al. Estrogen metabolizing enzymes in endometrium and endometriosis. *Hum Reprod Oxf Engl.* déc 2007;22(12):3148-58.
22. Burney RO, Talbi S, Hamilton AE, Vo KC, Nyegaard M, Nezhat CR, et al. Gene expression analysis of endometrium reveals progesterone resistance and candidate susceptibility genes in women with endometriosis. *Endocrinology.* août 2007;148(8):3814-26.
23. Somigliana E, Infantino M, Benedetti F, Arnoldi M, Calanna G, Ragni G. The presence of ovarian endometriomas is associated with a reduced responsiveness to gonadotropins. *Fertil Steril.* juill 2006;86(1):192-6.
24. Uncu G, Kasapoglu I, Ozerkan K, Seyhan A, Oral Yilmaztepe A, Ata B. Prospective assessment of the impact of endometriomas and their removal on ovarian reserve and determinants of the rate of decline in ovarian reserve. *Hum Reprod Oxf Engl.* août 2013;28(8):2140-5.
25. Muzii L, Di Tucci C, Di Feliciano M, Galati G, Di Donato V, Musella A, et al. Antimüllerian hormone is reduced in the presence of ovarian endometriomas: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2018;110(5):932-940.e1.
26. Hwu Y-M, Wu FS-Y, Li S-H, Sun F-J, Lin M-H, Lee RK-K. The impact of endometrioma and laparoscopic cystectomy on serum anti-Müllerian hormone levels. *Reprod Biol Endocrinol RBE.* 9 juin 2011;9:80.
27. Almog B, Shehata F, Sheizaf B, Tulandi T. Effect of different types of ovarian cyst on antral follicle count. *Fertil Steril.* nov 2010;94(6):2338-9.
28. Sanchez AM, Viganò P, Somigliana E, Panina-Bordignon P, Vercellini P, Candiani M. The distinguishing cellular and molecular features of the endometriotic ovarian cyst: from pathophysiology to the potential endometrioma-mediated damage to the ovary. *Hum Reprod Update.* avr 2014;20(2):217-30.
29. Kitajima M, Dolmans M-M, Donnez O, Masuzaki H, Soares M, Donnez J. Enhanced follicular recruitment and atresia in cortex derived from ovaries with endometriomas. *Fertil Steril.* avr 2014;101(4):1031-7.
30. Schubert B, Canis M, Darcha C, Artonne C, Pouly J-L, Déchelotte P, et al. Human ovarian tissue from cortex surrounding benign cysts: a model to study ovarian tissue cryopreservation. *Hum Reprod Oxf Engl.* juill 2005;20(7):1786-92.
31. Kitajima M, DeFrère S, Dolmans M-M, Colette S, Squifflet J, Van Langendonck A, et al. Endometriomas as a possible cause of reduced ovarian reserve in women with endometriosis. *Fertil Steril.* sept 2011;96(3):685-91.
32. Brosens I, Gordts S, Puttemans P, Benagiano G. Pathophysiology proposed as the basis for modern management of the ovarian endometrioma. *Reprod Biomed Online.* févr 2014;28(2):232-8.
33. Singh AK, Dutta M, Chattopadhyay R, Chakravarty B, Chaudhury K. Intrafollicular interleukin-8, interleukin-12, and adrenomedullin are the promising

- prognostic markers of oocyte and embryo quality in women with endometriosis. *J Assist Reprod Genet.* oct 2016;33(10):1363-72.
34. Yamaguchi K, Mandai M, Toyokuni S, Hamanishi J, Higuchi T, Takakura K, et al. Contents of endometriotic cysts, especially the high concentration of free iron, are a possible cause of carcinogenesis in the cysts through the iron-induced persistent oxidative stress. *Clin Cancer Res Off J Am Assoc Cancer Res.* 1 janv 2008;14(1):32-40.
  35. Singh AK, Chattopadhyay R, Chakravarty B, Chaudhury K. Markers of oxidative stress in follicular fluid of women with endometriosis and tubal infertility undergoing IVF. *Reprod Toxicol Elmsford N.* déc 2013;42:116-24.
  36. Brizek CL, Schlaff S, Pellegrini VA, Frank JB, Worrlow KC. Increased incidence of aberrant morphological phenotypes in human embryogenesis--an association with endometriosis. *J Assist Reprod Genet.* févr 1995;12(2):106-12.
  37. Xu B, Guo N, Zhang X, Shi W, Tong X, Iqbal F, et al. Oocyte quality is decreased in women with minimal or mild endometriosis. *Sci Rep [Internet].* 29 mai 2015 [cité 30 janv 2020];5. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4448226/>
  38. Hamdan M, Dunselman G, Li TC, Cheong Y. The impact of endometrioma on IVF/ICSI outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update.* déc 2015;21(6):809-25.
  39. Borghese B, Marzouk P, Santulli P, de Ziegler D, Chapron C. [Surgical treatments of presumed benign ovarian tumors]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* déc 2013;42(8):786-93.
  40. Borghese B, Santulli P, Streuli I, Lafay-Pillet M-C, de Ziegler D, Chapron C. [Recurrence of pain after surgery for deeply infiltrating endometriosis: How does it happen? How to manage?]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* janv 2014;43(1):12-8.
  41. European Society of Human Reproduction and Embryology. Management of women with endometriosis - Guideline. 2013.
  42. Pabuccu R, Onalan G, Kaya C. GnRH agonist and antagonist protocols for stage I-II endometriosis and endometrioma in in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection cycles. *Fertil Steril.* oct 2007;88(4):832-9.
  43. Ruggiero M, Viana G, Berardino O, Simi G, Papini F, Genazzani A, et al. Comparison between GnRH agonist and antagonist protocols for severe endometriosis in assisted reproductive cycles. *J Endometr.* 24 avr 2012;4:42-7.
  44. Rodriguez-Purata J, Coroleu B, Tur R, Carrasco B, Rodriguez I, Barri PN. Endometriosis and IVF: are agonists really better? Analysis of 1180 cycles with the propensity score matching. *Gynecol Endocrinol Off J Int Soc Gynecol Endocrinol.* sept 2013;29(9):859-62.
  45. Surrey ES. Endometriosis and assisted reproductive technologies: maximizing outcomes. *Semin Reprod Med.* mars 2013;31(2):154-63.
  46. de Ziegler D, Gayet V, Aubriot FX, Fauque P, Streuli I, Wolf JP, et al. Use of oral contraceptives in women with endometriosis before assisted reproduction treatment improves outcomes. *Fertil Steril.* déc 2010;94(7):2796-9.
  47. Potdar N, Gelbaya TA, Nardo LG. Oocyte vitrification in the 21st century and post-warming fertility outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biomed Online.* août 2014;29(2):159-76.

48. Edgar DH, Gook DA. A critical appraisal of cryopreservation (slow cooling versus vitrification) of human oocytes and embryos. *Hum Reprod Update*. oct 2012;18(5):536-54.
49. Cobo A, García-Velasco JA, Coello A, Domingo J, Pellicer A, Remohí J. Oocyte vitrification as an efficient option for elective fertility preservation. *Fertil Steril*. mars 2016;105(3):755-764.e8.
50. Noyes N, Porcu E, Borini A. Over 900 oocyte cryopreservation babies born with no apparent increase in congenital anomalies. *Reprod Biomed Online*. juin 2009;18(6):769-76.
51. Practice Committees of American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology. Mature oocyte cryopreservation: a guideline. *Fertil Steril*. janv 2013;99(1):37-43.
52. Hart RJ, Hickey M, Maouris P, Buckett W. Excisional surgery versus ablative surgery for ovarian endometriomata. *Cochrane Database Syst Rev*. 16 avr 2008;(2):CD004992.
53. Dan H, Limin F. Laparoscopic ovarian cystectomy versus fenestration/coagulation or laser vaporization for the treatment of endometriomas: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Gynecol Obstet Invest*. 2013;76(2):75-82.
54. Mircea O, Puscasiu L, Resch B, Lucas J, Collinet P, von Theobald P, et al. Fertility Outcomes After Ablation Using Plasma Energy Versus Cystectomy in Infertile Women With Ovarian Endometrioma: A Multicentric Comparative Study. *J Minim Invasive Gynecol*. déc 2016;23(7):1138-45.
55. Roman H, Auber M, Mokdad C, Martin C, Diguët A, Marpeau L, et al. Ovarian endometrioma ablation using plasma energy versus cystectomy: a step toward better preservation of the ovarian parenchyma in women wishing to conceive. *Fertil Steril*. déc 2011;96(6):1396-400.
56. Yazbeck C, Madelenat P, Ayel JP, Jacquesson L, Bontoux LM, Solal P, et al. Ethanol sclerotherapy: a treatment option for ovarian endometriomas before ovarian stimulation. *Reprod Biomed Online*. juill 2009;19(1):121-5.
57. Muzii L, Marana R, Angioli R, Bianchi A, Cucinella G, Vignali M, et al. Histologic analysis of specimens from laparoscopic endometrioma excision performed by different surgeons: does the surgeon matter? *Fertil Steril*. mai 2011;95(6):2116-9.
58. Yu H-T, Huang H-Y, Soong Y-K, Lee C-L, Chao A, Wang C-J. Laparoscopic ovarian cystectomy of endometriomas: surgeons' experience may affect ovarian reserve and live-born rate in infertile patients with in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. oct 2010;152(2):172-5.
59. Golfier F, Chanavaz-Lacheray I, Descamps P et al. The definition of Endometriosis Expert Centres. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 47 (2018) 179–181; 2018.
60. Streuli I, de Ziegler D, Gayet V, Santulli P, Bijaoui G, de Mouzon J, et al. In women with endometriosis anti-Müllerian hormone levels are decreased only in those with previous endometrioma surgery. *Hum Reprod Oxf Engl*. nov 2012;27(11):3294-303.
61. Raffi F, Metwally M, Amer S. The impact of excision of ovarian endometrioma on ovarian reserve: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. sept 2012;97(9):3146-54.

62. Somigliana E, Berlanda N, Benaglia L, Viganò P, Vercellini P, Fedele L. Surgical excision of endometriomas and ovarian reserve: a systematic review on serum antimüllerian hormone level modifications. *Fertil Steril.* déc 2012;98(6):1531-8.
63. Muzii L, Achilli C, Lecce F, Bianchi A, Franceschetti S, Marchetti C, et al. Second surgery for recurrent endometriomas is more harmful to healthy ovarian tissue and ovarian reserve than first surgery. *Fertil Steril.* mars 2015;103(3):738-43.
64. Rustamov O, Krishnan M, Roberts SA, Fitzgerald CT. Effect of salpingectomy, ovarian cystectomy and unilateral salpingo-oophorectomy on ovarian reserve. *Gynecol Surg.* 2016;13:173-8.
65. Coccia ME, Rizzello F, Mariani G, Bulletti C, Palagiano A, Scarselli G. Ovarian surgery for bilateral endometriomas influences age at menopause. *Hum Reprod Oxf Engl.* nov 2011;26(11):3000-7.
66. Lee D-Y, Kim NY, Kim MJ, Yoon B-K, Choi D. Effects of laparoscopic surgery on serum anti-müllerian hormone levels in reproductive-aged women with endometrioma. *Gynecol Endocrinol.* 1 oct 2011;27(10):733-6.
67. Alborzi S, Keramati P, Younesi M, Samsami A, Dadras N. The impact of laparoscopic cystectomy on ovarian reserve in patients with unilateral and bilateral endometriomas. *Fertil Steril.* févr 2014;101(2):427-34.
68. Chang HJ, Han SH, Lee JR, Jee BC, Lee BI, Suh CS, et al. Impact of laparoscopic cystectomy on ovarian reserve: serial changes of serum anti-Müllerian hormone levels. *Fertil Steril.* juin 2010;94(1):343-9.
69. Goodman LR, Goldberg JM, Flyckt RL, Gupta M, Harwalker J, Falcone T. Effect of surgery on ovarian reserve in women with endometriomas, endometriosis and controls. *Am J Obstet Gynecol.* nov 2016;215(5):589.e1-589.e6.
70. Vignali M, Mabrouk M, Ciocca E, Alabiso G, Barbasetti di Prun A, Gentilini D, et al. Surgical excision of ovarian endometriomas: Does it truly impair ovarian reserve? Long term anti-Müllerian hormone (AMH) changes after surgery. *J Obstet Gynaecol Res.* nov 2015;41(11):1773-8.
71. Sugita A, Iwase A, Goto M, Nakahara T, Nakamura T, Kondo M, et al. One-year follow-up of serum antimüllerian hormone levels in patients with cystectomy: are different sequential changes due to different mechanisms causing damage to the ovarian reserve? *Fertil Steril.* août 2013;100(2):516-522.e3.
72. Kovačević VM, Anđelić LM, Jovanović AM. Changes in serum antimüllerian hormone levels in patients 6 and 12 months after endometrioma stripping surgery. *Fertil Steril.* 1 nov 2018;110(6):1173-80.
73. Elizur SE, Chian R-C, Holzer HEG, Gidoni Y, Tulandi T, Tan SL. Cryopreservation of oocytes in a young woman with severe and symptomatic endometriosis: a new indication for fertility preservation. *Fertil Steril.* janv 2009;91(1):293.e1-3.
74. Garcia-Velasco JA, Domingo J, Cobo A, Martínez M, Carmona L, Pellicer A. Five years' experience using oocyte vitrification to preserve fertility for medical and nonmedical indications. *Fertil Steril.* juin 2013;99(7):1994-9.
75. Donnez J, Squifflet J, Dolmans M-M, Martinez-Madrid B, Jadoul P, Van Langendonck A. Orthotopic transplantation of fresh ovarian cortex: a report of two cases. *Fertil Steril.* oct 2005;84(4):1018.
76. Oktay K, Oktem O. Ovarian cryopreservation and transplantation for fertility preservation for medical indications: report of an ongoing experience. *Fertil Steril.* févr 2010;93(3):762-8.

77. Raad J, Sonigo C, Tran C, Sifer C, Durnerin IC, Grynberg M. Oocyte vitrification for preserving fertility in patients with endometriosis: first observational cohort study... and many unresolved questions. Letter to the Editor. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;220:140-1.
78. Somigliana E, Viganò P, Filippi F, Papaleo E, Benaglia L, Candiani M, et al. Fertility preservation in women with endometriosis: for all, for some, for none? *Hum Reprod Oxf Engl.* juin 2015;30(6):1280-6.
79. Decanter C, d'Argent E.M, Boujenah J et al. Endométriase et préservation de la fertilité, RPC Endométriase, CNGOF-HAS. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie.* 2018;
80. Franasiak JM, Forman EJ, Hong KH, Werner MD, Upham KM, Treff NR, et al. The nature of aneuploidy with increasing age of the female partner: a review of 15,169 consecutive trophoctoderm biopsies evaluated with comprehensive chromosomal screening. *Fertil Steril.* mars 2014;101(3):656-663.e1.
81. Coccia ME, Rizzello F, Gianfranco S. Does controlled ovarian hyperstimulation in women with a history of endometriosis influence recurrence rate? *J Womens Health* 2002. nov 2010;19(11):2063-9.
82. Benaglia L, Somigliana E, Iemmello R, Colpi E, Nicolosi AE, Ragni G. Endometrioma and oocyte retrieval-induced pelvic abscess: a clinical concern or an exceptional complication? *Fertil Steril.* mai 2008;89(5):1263-6.
83. Grynberg M, Benard J. Préservation de la fertilité et endométriase : quand le médical côtoie le sociétal. /data/revues/12979589/v43i12/S1297958915002647/ [Internet]. 2 déc 2015 [cité 9 mars 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/1019663>

# ANNEXES

## 1. Classification de l'ASRM révisée



### AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE REVISED CLASSIFICATION OF ENDOMETRIOSIS

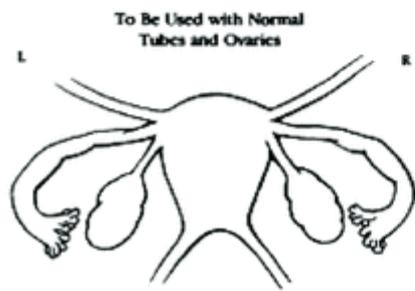
Patient's Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
 Stage I (Minimal) - 1-5      Laparoscopy \_\_\_\_\_ Laparotomy \_\_\_\_\_ Photography \_\_\_\_\_  
 Stage II (Mild) - 6-15      Recommended Treatment \_\_\_\_\_  
 Stage III (Moderate) - 16-40  
 Stage IV (Severe) - >40  
 Total \_\_\_\_\_ Prognosis \_\_\_\_\_

PERITONEUM	ENDOMETRIOSIS	<1cm	1-3cm	>3cm	
		Superficial	1	2	4
	Deep	2	4	6	
OVARY	R Superficial	1	2	4	
	Deep	4	16	20	
	L Superficial	1	2	4	
	Deep	4	16	20	
POSTERIOR CULDESAC OBLITERATION		Partial 4	Complete 40		
OVARY	ADHESIONS	<1/3 Enclosure	1/3-2/3 Enclosure	>2/3 Enclosure	
	R Filmy	1	2	4	
	Dense	4	8	16	
	L Filmy	1	2	4	
	Dense	4	8	16	
	TUBE	R Filmy	1	2	4
		Dense	4*	8*	16
		L Filmy	1	2	4
Dense		4*	8*	16	

\*If the fimbriated end of the fallopian tube is completely enclosed, change the point assignment to 16.  
 Denote appearance of superficial implant types as red (R), red, red-pink, flame-like, vesicular blobs, clear vesicles), white (W), opacifications, peritoneal defects, yellow-brown], or black [(B) black, hemosiderin deposits, blue]. Denote percent of total described as R\_\_\_%, W\_\_\_% and B\_\_\_%. Total should equal 100%.

Additional Endometriosis: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Associated Pathology: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



## 2. Score EFI

### LEAST FUNCTION (LF) SCORE AT CONCLUSION OF SURGERY

Score	Description	Left	Right
4	= Normal	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	= Mild Dysfunction	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	= Moderate Dysfunction	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1	= Severe Dysfunction	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0	= Absent or Nonfunctional	<input type="text"/>	<input type="text"/>

To calculate the LF score, add together the lowest score for the left side and the lowest score for the right side. If an ovary is absent on one side, the LF score is obtained by doubling the lowest score on the side with the ovary.

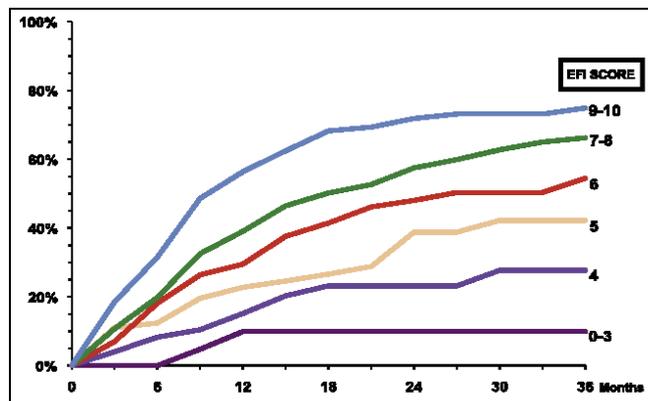
Lowest Score	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
	Left		Right		LF Score

### ENDOMETRIOSIS FERTILITY INDEX (EFI)

Historical Factors			Surgical Factors		
Factor	Description	Points	Factor	Description	Points
<b>Age</b>	If age is ≤ 35 years	2	<b>LF Score</b>	If LF Score = 7 to 8 (high score)	3
	If age is 36 to 39 years	1		If LF Score = 4 to 6 (moderate score)	2
	If age is ≥ 40 years	0		If LF Score = 1 to 3 (low score)	0
<b>Years Infertile</b>	If years infertile is ≤ 3	2	<b>AFS Endometriosis Score</b>	If AFS Endometriosis Lesion Score is < 16	1
	If years infertile is > 3	0		If AFS Endometriosis Lesion Score is ≥ 16	0
<b>Prior Pregnancy</b>	If there is a history of a prior pregnancy	1	<b>AFS Total Score</b>	If AFS total score is < 71	1
	If there is no history of prior pregnancy	0		If AFS total score is ≥ 71	0
<b>Total Historical Factors</b>			<b>Total Surgical Factors</b>		

EFI = TOTAL HISTORICAL FACTORS + TOTAL SURGICAL FACTORS:  Historical +  Surgical =  EFI Score

### ESTIMATED PERCENT PREGNANT BY EFI SCORE



### 3. Questionnaire d'évaluation

3. Quel est votre statut ? \*

*Une seule réponse possible.*

CCA/Assistant

PH/Praticien attaché

MCU-PH

PU-PH

Médecin exerçant en libéral

4. Quelle est votre spécialité ? \*

*Une seule réponse possible.*

Gynécologue médical

Gynécologue obstétricien ayant une activité essentiellement obstétricale

Gynécologue obstétricien ayant une activité essentiellement d'AMP

Gynécologue obstétricien ayant une activité essentiellement chirurgicale

Chirurgien urologique

Chirurgien digestif

Chirurgien général

## Préservation de la fertilité chez les patientes endométriosiques : états des lieux des connaissances et des pratiques en France

Chère consœur, cher confrère,

Je vous sollicite dans le cadre de mon travail de thèse qui porte sur la préservation de la fertilité chez les patientes atteintes d'endométriose pelvienne.

Celui-ci est réalisé sous la direction du Dr Hélène FLYE-SAINTE MARIE (gynécologue-obstétricienne dans le centre d'AMP du CHU de La Réunion, service du Pr BOUKERROU Malik).

L'objectif est de dresser un état des lieux des connaissances et des pratiques des praticiens dans ce domaine.

Votre temps est précieux, c'est pourquoi ce questionnaire a été réalisé afin d'être rempli en moins de 10 minutes. Toutes les réponses sont anonymes.

Si vous souhaitez recevoir les résultats et la conclusion de cette étude, il vous suffira de renseigner votre adresse mail en fin de questionnaire.

Merci d'avance pour votre participation.

Hélène JOURDAIN  
Interne en Gynécologie Médicale Océan Indien  
\*Obligatoire

### Caractéristiques

1. Etes-vous ? : \*

*Une seule réponse possible.*

Une femme

Un homme

Je ne souhaite pas le préciser

2. Quel âge avez-vous ? \*

5. Dans quelle région exercez-vous ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Auvergne-Rhône-Alpes
- Bourgogne-Franche-Comté
- Bretagne
- Centre-Val-de-Loire
- Corse
- Grand-Est
- Hauts-de-France
- Ile-de-France
- Normandie
- Nouvelle-Aquitaine
- Occitanie
- Provence-Alpes-Côte-d'Azur
- Pays-de-La Loire
- Guadeloupe
- Martinique
- Mayotte
- La Réunion
- Polynésie Française
- Autre :

6. Exercez-vous ? : \*

*Une seule réponse possible.*

- dans un Centre Hospitalo-Universitaire (CHU)
- dans un Centre Hospitalier (CH) public
- dans un établissement privé (clinique)
- activité mixte (libéral-clinique)
- en cabinet libéral uniquement

7. Depuis combien d'années exercez-vous cette spécialité (en post-internat) ? \*

**Pratique clinique et formation**

8. Suivez-vous des patientes atteintes d'endométriose ? \*

*Une seule réponse possible.*

- OUI
- NON

9. Si oui, combien environ par an ?

10. Connaissez-vous la dernière recommandation française sur la prise en charge de l'endométriose émise par le CNGOF et l'HAS en décembre 2017 ? \*

*Une seule réponse possible.*

- OUI
- NON

11. Avez-vous déjà reçu une formation sur la préservation de la fertilité dans le cadre de l'endométriose ? Si oui, précisez laquelle. \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Séminaire
- Formation Médicale Continue
- Diplôme Universitaire
- Non, je n'ai jamais reçu de formation

**Endométriose**

12. Quelle est, selon vous, la prévalence de l'endométriose dans la population générale en France ? \*

Une seule réponse possible.

- Inconnue  
 5%  
 10%  
 20%  
 Autre : \_\_\_\_\_

13. L'endométriose est-elle un facteur d'infertilité ? \*

Une seule réponse possible.

- OUI  
 NON

14. Son diagnostic est : \*

Plusieurs réponses possibles.

- Clinique  
 Biologique  
 Radiologique  
 Histologique

15. Est-elle systématiquement pathologique ? \*

Une seule réponse possible.

- OUI  
 NON

Fertilité

16. Abordez-vous avec les patientes atteintes d'endométriose la question de leur fertilité ? \*

Une seule réponse possible.

- Systématiquement  
 Souvent  
 Parfois  
 Jamais

17. Est-ce que vos patientes abordent-elles spontanément la question d'une préservation de leur fertilité ? \*

Une seule réponse possible.

- Jamais  
 Parfois  
 Souvent  
 Toujours

Sinon, passez directement à la section suivante

Si vous êtes chirurgien

18. Combien de patientes endométriosiques opérez-vous par an ?

19. Quels bilans complémentaires prescrivez-vous ?

Plusieurs réponses possibles.

- Aucun
- Echographie pelvienne
- Echographie réno-vésicale
- Echo-endoscopie rectale
- Coloscanner
- IRM pelvienne
- CA 125

Autre :

20. Réalisez-vous une AMH en pré-opérateur ?

Une seule réponse possible.

- OUI systématiquement
- OUI souvent
- OUI parfois
- NON

21. Lors de l'intervention réalisez-vous un score AFS ?

Une seule réponse possible.

- OUI systématiquement
- NON jamais

22. Si oui, notez-vous le résultat dans votre compte-rendu opératoire ?

Une seule réponse possible.

- OUI
- NON

23. Parmi les techniques opératoires concernant les endométrioses, quelles sont celles présentes et possibles sur votre lieu d'exercice ?

Plusieurs réponses possibles.

- Kystectomie intra-péritonéale
- Destruction par coagulation bipolaire
- Destruction par laser
- Destruction par énergie plasma
- Drainage écho-guidé
- Sclérothérapie à l'éthanol

24. Laquelle pratiquez-vous préférentiellement ?

Une seule réponse possible.

- Kystectomie intra-péritonéale
- Destruction par coagulation bipolaire
- Destruction par laser
- Destruction par énergie plasma
- Drainage écho-guidé
- Sclérothérapie à l'éthanol

25. Prescrivez-vous un traitement en pré-opérateur ? Si oui, cochez lequel ou lesquels

Plusieurs réponses possibles.

- Contraception par oestro-progestatifs
- Progestatifs
- Agonistes de la GnRH
- Non, je ne prescris pas de traitement

26. Prescrivez-vous un traitement en post-opératoire ? Si oui, cochez lequel ou lesquels.

*Plusieurs réponses possibles.*

- Contraception par oestro-progestatifs
- Progestatifs
- Agonistes de la GnRH
- Non, je ne prescris pas de traitement

27. Réalisez-vous une AMH en post-opératoire ?

*Une seule réponse possible.*

- OUI systématiquement
- Oui souvent
- OUI parfois
- NON jamais

28. Si oui, dans quel délai ?

*Une seule réponse possible.*

- 1 mois
- 3 mois
- 6 mois
- 12 mois

**Préservation de la fertilité**

29. Travaillez-vous en lien ou dans un centre réalisant des consultations dédiées à la préservation de la fertilité ? \*

*Une seule réponse possible.*

- OUI je suis en lien avec un centre auquel j'adresse mes patientes
- OUI nous possédons une équipe dédiée
- NON

30. Avez-vous l'expérience de la préservation de la fertilité dans l'endométriose pelvienne ? \*

*Une seule réponse possible.*

- OUI
- NON

31. Si oui, cochez les situations ci-dessous dans lesquelles vous la proposez aux patientes atteintes d'endométriose ? (partie 1)

*Plusieurs réponses possibles.*

- en cas d'endométrioses bilatéraux non encore opérés = en pré-opératoire
- en cas d'endométrioses bilatéraux opérés = en post-opératoire
- en cas d'endométrioses bilatéraux opérés, récidivants

32. Si oui, cochez les situations ci-dessous dans lesquelles vous la proposez aux patientes atteintes d'endométriose ? (partie 2)

*Plusieurs réponses possibles.*

- en cas d'endométriose unilatéral non encore opéré = en pré-opératoire
- en cas d'endométriose unilatéral opéré avec récurrence homo ou controlatérale

33. Si vous la proposez en cas d'endométriose unilatéral non encore opéré, avez-vous une taille minimale ?

*Une seule réponse possible.*

- OUI
- NON

34. Si oui, précisez laquelle ci-dessous

35. Cochez les situations ci-dessous dans lesquelles vous la proposez aux patientes atteintes d'endométriose ? (partie 3)

*Plusieurs réponses possibles.*

- en cas d'endométriose profonde, sans atteinte ovarienne, en pré-opératoire si AMH normale
- en cas d'endométriose profonde, sans atteinte ovarienne, en pré-opératoire si AMH basse
- en cas d'endométriose profonde, sans atteinte ovarienne, en post-opératoire

36. Dans ce dernier cas, si vous la proposez en cas d'endométriose profonde, sans atteinte ovarienne, en post-opératoire, votre décision est-elle guidée par le dosage de l'AMH ?

*Une seule réponse possible.*

- OUI
- NON

37. Les paramètres ci-dessous interviennent-ils dans votre décision ? Si oui, cochez la case correspondante.

*Plusieurs réponses possibles.*

- Age de la patiente
- Parité
- Statut conjugal

38. Si vous avez des remarques, vous pouvez les préciser ci-dessous :

---

---

---

---

---

39. Combien de préservation de la fertilité réalisez-vous par an ?

---

40. Quelles techniques de préservation de la fertilité sont possibles dans votre centre ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Cryoconservation d'ovocytes matures
- Cryoconservation embryonnaire
- Cryoconservation de tissu ovarien
- Maturation in vitro (MIV) d'ovocytes immatures

41. Laquelle réalisez-vous préférentiellement dans le cas des patientes endométriosiques ?

*Une seule réponse possible.*

- Cryoconservation d'ovocytes matures
- Cryoconservation embryonnaire
- Cryoconservation de tissu ovarien
- Maturation in vitro (MIV) d'ovocytes immatures

42. Parmi les préservations de la fertilité que vous avez déjà réalisé, certaines ont-elles abouties (grossesse) ?

*Une seule réponse possible.*

- OUI
- NON

43. Si oui, précisez combien ci-dessous

---

**Merci pour votre participation**

44. Si vous souhaitez connaître les résultats de cette étude, veuillez laisser votre mail ci-dessous.

---

## SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admis à exercer la Médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque. »

## **Abstract**

### **Objective**

Assess knowledge and professional practices concerning fertility preservation for endometriosis in France.

### **Design**

National observational study, descriptive survey type by online self-questionnaire, addressed to french specialists in 2019.

### **Results**

We obtained 110 analyzable responses. Our sample was mainly composed of surgeons (54%) and reproductive clinicians (19%), with a good experience (15 years on average).

91% declared that they were aware of the latest recommendations issued by the CNGOF and the HAS in december 2017.

The diagnosis seemed clinical and/or histological (70%).

The main surgical techniques performed are cystectomy (51%), destruction by plasma energy (29%) and bipolar coagulation (8.5%). 78% systematically or often prescribe a dosage of AMH preoperatively against 37.3% postoperatively.

74% have experience of FP in endometriosis. They offer it in cases of bilateral or recurrent endometriomas but only 33% in case of unilateral endometriomas. This consist of a oocyte vitrification (87%).

### **Discussion and conclusion**

We observe in our population of sensitized practitioners (selection bias) a good knowledge of the pathology and recommendations, with information provided to patients.

The operating practices are adapted (except for bipolar coagulation). AMH pre- and post-operative dosages seem important to assess the impact of surgery.

Indications of high-risk FP are retained, although awareness appears necessary in the case of unilateral endometriomas.

The role of multidisciplinary concertation meeting is essential both for the discussion of surgical indications and for FP proposals. The creation of dedicated structures, for example regional, made up of "expert" surgeons and reproductive clinicians, should be encouraged.

FP should be carried out optimally, "neither too early nor too late", ideally before the age of 36.

### **Keywords**

fertility preservation, endometriosis, professional practices

## **Résumé**

### **Objectif**

Evaluer les connaissances et les pratiques professionnelles concernant la préservation de la fertilité dans l'endométriose en France.

### **Matériel et Méthodes**

Etude nationale observationnelle de type enquête descriptive par auto-questionnaire en ligne, adressé aux spécialistes français en 2019.

### **Résultats**

Nous avons obtenu 110 réponses analysables. Notre échantillon était principalement composé de chirurgiens (54%) et de médecins de la reproduction (19%), ayant une certaine expérience (15 années en moyenne).

91% déclaraient connaître les dernières recommandations émises par le CNGOF et la HAS en décembre 2017.

Le diagnostic leur semble clinique et/ou histologique (70%).

Les principales techniques chirurgicales réalisées sont la kystectomie intra-péritonéale (51%), la destruction par énergie plasma (29%) et la coagulation bipolaire (8.5%). 78% prescrivent systématiquement ou souvent un dosage de l'AMH en pré-opératoire contre 37.3% en post-opératoire.

74% ont l'expérience de la PF dans l'endométriose. Ils la proposent en cas d'endométriomes bilatéraux ou récidivants mais seulement 33% en cas d'endométriomes unilatéraux. Celle-ci consiste en une congélation d'ovocytes matures (87%).

### **Discussion et Conclusion**

Nous observons dans notre population de praticiens sensibilisés (biais de sélection) une bonne connaissance de la pathologie et des recommandations, avec une information dispensée aux patientes.

Les pratiques opératoires sont adaptées (sauf pour la coagulation bipolaire). Les dosages de l'AMH en pré et en post-opératoire semblent importants pour évaluer l'impact de la chirurgie.

Les indications de PF à risque élevé sont retenues, bien qu'une sensibilisation apparait nécessaire en cas d'endométriomes unilatéraux.

La place des RCP est essentielle tant pour la discussion des indications chirurgicales que pour les propositions de PF. La création de structures dédiées, par exemple régionales, composées de chirurgiens « experts » et de médecins de la reproduction, doit être encouragée.

La PF doit se réaliser de façon optimale, « ni trop tôt ni trop tard », idéalement avant un âge de 36 ans.

### **Mots Clés**

préservation de la fertilité, endométriose, pratiques professionnelles