

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE



Année 2019

N° 96

**APPORT DE L'ECHOGRAPHIE 2D DANS
L'EXPLORATION DE L'INFERTILITE
FEMININE AU CHN DE PIKINE**

THÈSE
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)
PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
Le 22 Mai 2019
Par
Mlle Adjie Betty FAYE
Née le 02 Mars 1989 à Nguéniène (SENEGAL)

MEMBRES DU JURY

Président :	M.	Alassane	DIOUF	Professeur
Membres :	M.	Magatte	MBAYE	Professeur
	M.	Abdoul Aziz	DIOUF	Maître de Conférences Agrégé
Directeur de Thèse :	M.	Abdoul Aziz	DIOUF	Maître de Conférences Agrégé
Co-directeur de Thèse:	Mme.	Aminata	NIASS	Gynécologue Obstétricienne

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

**FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE
ET D'ODONTO – STOMATOLOGIE**

DECANAT & DIRECTION

DOYEN

M. ABDOULAYE SAMB

PREMIER ASSESSEUR

M. BARA NDIAYE

DEUXIEME ASSESSEUR

M. MALICK FAYE

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

M. EL HADJI BOUBACAR BALL

DAKAR, LE 02 JANVIER 2019

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2018–2019

I. MEDECINE

PROFESSEURS TITULAIRES

M. Abdoulaye	BA	Physiologie
M. Mamadou	BA	Urologie
Mme Mariame	GUEYE BA	Gynécologie-Obstétrique
M. Momar Codé	BA	Neurochirurgie
M. Serigne Abdou	BA	Cardiologie
M. Seydou Boubakar	BADIANE	Neurochirurgie
M. Mamadou Diarra	BEYE	Anesthésie-Réanimation
M. Boubacar	CAMARA	Pédiatrie
M. Cheikh Ahmed Tidiane	CISSE	Gynécologie-Obstétrique
M. Mamadou	CISSE	Chirurgie Générale
§M. Jean Marie	DANGOU	Anatomie et Cytologie Patho.
M. Ahmadou	DEM	Cancérologie
Mme. Anta TAL	DIA	Médecine Préventive
+ * M. Ibrahima	DIAGNE	Pédiatrie
M. Bay Karim	DIALLO	O.R.L
* M. Babacar	DIAO	Urologie
M. Maboury	DIAO	Cardiologie
M. Charles Bertin	DIEME	Orthopédie-traumatologie
M. Madieng	DIENG	Chirurgie Générale
§*M. Mame Thierno	DIENG	Dermatologie
M. Amadou Gallo	DIOP	Neurologie
M. Mamadou	DIOP	Anatomie
M. Saliou	DIOP	Hématologie Clinique
Mme. Sokhna	BA DIOP	Radiologie
M. Alassane	DIOUF	Gynécologie-Obstétrique
M. Boucar	DIOUF	Néphrologie
Mme. Elisabeth	DIOUF	Anesthésiologie-Réanimation
M. Raymond	DIOUF	O.R.L
M. Saliou	DIOUF	Pédiatrie
Mme Awa Oumar	TOURE FALL	Hématologie Biologique
M. Babacar	FALL	Chirurgie Générale
M. Papa Ahmed	FALL	Urologie
M. Babacar	FAYE	Parasitologie
M. Papa Lamine	FAYE	Psychiatrie
§ M. Lamine	GUEYE	Physiologie
M. Serigne Maguèye	GUEYE	Urologie
M. EL Hadj Fary	KA	Néphrologie
+*M. Mamadou Mourtalla	KA	Médecine Interne
M. Ousmane	KA	Chirurgie Générale
M Abdoul	KANE	Cardiologie
M. Assane	KANE	Dermatologie
M. Oumar	KANE	Anesthésie-Réanimation
Mme. Fatimata	LY	Dermatologie

Mme. Ndèye. Maïmouna	NDOUR MBAYE	Médecine Interne
M. Mamadou	MBODJ	Biophysique
M. Jean Charles	MOREAU	Gynécologie-Obstétrique
M. Claude	MOREIRA	Pédiatrie
M. Philipe Marc	MOREIRA	Gynécologie-Obstétrique
M. Abdoulaye	NDIAYE	Anatomie-Orthopédie-Trauma
Mme. Fatou Samba Diago.	NDIAYE	Hématologie Clinique
M. Issa	NDIAYE	O.R.L
M. Mor	NDIAYE	Médecine du Travail
M. Mouhamadou	NDIAYE	Chirurgie Thoracique&Cardio-vasculaire
M. Moustapha	NDIAYE	Neurologie
M. Ousmane	NDIAYE	Pédiatrie
M. Papa Amadou	NDIAYE	Ophtalmologie
* M.Souhaïbou	NDONGO	Médecine Interne
*M. Cheikh Tidiane	NDOUR	Maladies Infectieuses
M. Alain Khassim	NDOYE	Urologie
M. Jean Marc Ndiaga	NDOYE	Anatomie
M. Oumar	NDOYE	Biophysique
M. Gabriel	NGOM	Chirurgie Pédiatrique
*M. Abdou	NIANG	CM / Néphrologie
M. El Hadji	NIANG	Radiologie
M. Lamine	NIANG	Urologie
Mme. Suzanne Oumou	NIANG	Dermatologie
M. Abdoulaye	POUYE	CM / Médecine-Interne
Mme. Paule Aïda	NDOYE ROTH	Ophtalmologie
M. Niam	DIOP SALL	Biochimie Médicale
M. Abdoulaye	SAMB	Physiologie
M. André Daniel	SANE	Orthopédie-Traumatologie
M. Moussa	SEYDI	Maladies Infectieuses
*M. Masserigne	SOUMARE	Maladies Infectieuses
M. Ahmad Iyane	SOW	Bactériologie-Virologie
+* M. Papa Salif	SOW	Maladies Infectieuses
M. Mouhamadou Habib	SY	Orthopédie-Traumatologie
Mme. Aïda	SYLLA	Psychiatrie
M. Assane	SYLLA	Pédiatrie
§M. Cheickna	SYLLA	Urologie
M. Abdourahmane	TALL	O.R.L
M. Mamadou Habib	THIAM	Psychiatrie
Mme. Nafissatou Oumar	TOURE	Pneumologie

+ Disponibilité

* Associé

§ Détachement

PROFESSEURS ASSIMILES

Mme. Fatou Diallo	AGNE	Biochimie Médicale
Mme. Aïssata LY	BA	Radiologie
M.EL Hadj Amadou	BA	Ophthalmologie
M. Amadou Gabriel	CISS	Chirurgie Thoracique & Cardio. Vasc.
§ M. Mamadou Lamine	CISSE	Gynécologie-Obstétrique
M. Mamadou	COUME	Médecine Interne
M. Daouda	DIA	Hépatologie / Gastro-Entérologie
M. Mouhamadou Lamine	DIA	Bactériologie-Virologie
M. Chérif Mouhamed M.	DIAL	Anatomie Pathologique
M. Djibril	DIALLO	Gynécologie-Obstétrique
M. Saïdou	DIALLO	Rhumatologie
§ M. Alassane	DIATTA	Biochimie Médicale
* Mme. Marie Edouard Faye	DIEME	Gynécologie – Obstétrique
M. Pape Adama	DIENG	Chirurgie Thoracique & Cardio-Vasculaire
M. Ibrahima Bara	DIOP	Cardiologie
M. Papa Saloum	DIOP	Chirurgie Générale
M. Amadou Lamine	FALL	Pédiatrie
M. Lamine	FALL	Pédopsychiatrie
M. Adama	FAYE	Santé Publique
§ Mme. Mame Awa	FAYE	Maladies Infectieuses
M. Oumar	FAYE	Histologie-Embryologie
* M. Papa Moctar	FAYE	Pédiatrie
Mme. Louise	FORTES	Maladies Infectieuses
M. Pape Macoumba	GAYE	Radiothérapie
Mme. Yacine Dia	KANE	Pneumophtisiologie
M. Abdoulaye	LEYE	Endocrinologie
M. Alassane	MBAYE	Cardiologie
* M. Mouhamadou	MBENGUE	Hépatologie / Gastro-entérologie
Mme. Ndèye Fatou Coulibaly	NDIAYE	Orthopédie-Traumatologie
M. Mouhamadou Bamba	NDIAYE	Cardiologie
+ * M. Papa	NDIAYE	Médecine Préventive
Mme. Ndèye Dialé Ndiaye	NDONGO	Psychiatrie
M. Oumar	NDOUR	Chirurgie Pédiatrique
Mme Marie DIOP	NDOYE	Anesthésie-Réanimation
Mme. Anne Aurore	SANKALE	Chirurgie plastique et reconstructive
Mme. Anna	SARR	Médecine Interne
* M. Ibrahima	SECK	Médecine Préventive
M. Mohamed Maniboliot	SOUMAH	Médecine légale
M. Alioune Badara	THIAM	Neurochirurgie
M. Roger Clément Kouly	TINE	Parasitologie Médical

+ Disponibilité

* Associé

§ Détachement

MAITRES DE CONFERENCES TITULAIRES

M. Abou	BA	Pédiatrie
* M. El Hadji Makhtar	BA	Psychiatrie
M. Idrissa	BA	Pédopsychiatrie
M. Idrissa Demba	BA	Pédiatrie
Mme. Mame Sanou Diouf	BA	O.R.L.
M. Papa Salmane	BA	Chirurgie Thoracique & Cardio –vasc.
M. Mamadou Diawo	BAH	Anesthésie-Réanimation
Mme. Marie Louise	BASSENE	Hépatogastroentérologie
M. Malick	BODIAN	Cardiologie
M. El Hadj Souleymane	CAMARA	Orthopédie-Traumatologie
M Momar	CAMARA	Psychiatrie
Mme. Fatou	CISSE	Biochimie Médicale
Mme. Mariama Safiéto KA	CISSE	Médecine Interne
M. André Vauvert	DANSOKHO	Orthopédie-Traumatologie
M. Richard Edouard Alain	DEGUENONVO	O-R-L
M. Mohamed Tété Etienne	DIADHIOU	Gynécologie-Obstétrique
Mme. Nafissatou	DIAGNE	Médecine Interne
M. Ngor Side	DIAGNE	Neurologie
M. Abdoulaye Séga	DIALLO	Histologie-Embryologie
Mme. Mama SY	DIALLO	Histologie-embryologie
M. Souleymane	DIATTA	Chirurgie Thoracique
M. Mor	DIAW	Physiologie
M. Demba	DIEDHIOU	Médecine Interne II
Mme. Marie Joseph	DIEME	Anatomie Pathologique
* M. Mamadou Moustapha	DIENG	Cancérologie
Mme. Seynabou FALL	DIENG	Médecine Interne I
M. Abdoulaye Dione	DIOP	Radiologie
M. Assane	DIOP	Dermatologie
M. Ousseynou	DIOP	Biophysique
M. Rudolph	DIOP	Stomatologie
M. Abdoul Aziz	DIOUF	Gynécologie-Obstétrique
M. Assane	DIOUF	Maladies Infectieuses
M. Mayacine	DIONGUE	Santé Publique
Mme. Abibatou SALL	FALL	Hématologie Biologique
Mme. Mame Coumba GAYE	FALL	Médecine du Travail
M. Mohamed Lamine	FALL	Anesthésie-réanimation
Mme. Anna Modji Basse	FAYE	Neurologie
M. Atoumane	FAYE	Médecine Interne
Mme. Fatou Ly	FAYE	Pédiatrie
M. Mamour	GUEYE	Gynécologie-Obstétrique
M. Modou	GUEYE	Pédiatrie
M. Aly Mbara	KA	Ophtalmologie
M. Daye	KA	Maladies Infectieuses
M. Ibrahima	KA	Chirurgie Générale
M. Sidy	KA	Cancérologie
* M. Abdoul Aziz	KASSE	Cancérologie
M. Amadou Ndiassé	KASSE	Orthopédie-Traumatologie
M. Charles Valérie Alain	KINKPE	Orthopédie-Traumatologie
M. Ahmed Tall	LEMRABOT	Néphrologie
M. Mamadou Makhtar Mbacké	LEYE	Médecine Préventive
M. Papa Alassane	LEYE	Anesthésie-réanimation
Mme. Indou DEME	LY	Pédiatrie

Mme. Aminata DIACK	MBAYE	Pédiatrie
M. Aïnina	NDIAYE	Anatomie
M. Ciré	NDIAYE	O-R-L
M. Lamine	NDIAYE	Chirurgie Plastique et Reconstructive
M. Magatte	NDIAYE	Parasitologie Médicale
M. Maodo	NDIAYE	Dermatologie
M. Papa Ibrahima	NDIAYE	Anesthésie Réanimation
M. Babacar	NIANG	Pédiatrie
M. Khadim	NIANG	Médecine Préventive
* M. Mouhamadou Mansour	NIANG	Gynécologie-Obstétrique
M. Boucar	NDONG	Biophysique
M. Ndaraw	NDOYE	Neurochirurgie
Mme. Marguerite Edith D.	QUENUM	Ophtalmologie
M. Aloïse	SAGNA	Chirurgie Pédiatrique
Mme. Magatte Gaye	SAKHO	Neurochirurgie
M. Ndéné Gaston	SARR	Biochimie Médicale
M. Simon Antoine	SARR	Cardiologie
M. Mamadou	SECK	Chirurgie Générale
M. Moussa	SECK	Hématologie
Mme. Sokhna	SECK	Psychiatrie
Mme. Adjaratou Dieynabou Sow	SEMBENE	Neurologie
Mme. Marième Soda Diop	SENE	Neurologie
M. Abdou Khadir	SOW	Physiologie
M. Aboubacry Sadikh	SOW	Ophtalmologie
M. Doudou	SOW	Parasitologie Médicale
M. Yaya	SOW	Urologie
M. Abou	SY	Psychiatrie
M. Khadime	SYLLA	Parasitologie Médicale
M. Ibou	THIAM	Anatomie Pathologique
Mme. Khady	THIAM	Pneumologie
M. Aliou	THIONGANE	Pédiatrie
M. Alpha Oumar	TOURE	Chirurgie Générale
M. Silly	TOURE	Stomatologie
M. Mbaye	THIOUB	Neurochirurgie
M. Cyrille	ZE ONDO	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES ASSIMILES

μ M. Léra Géraud Cécil Kévin	AKPO	Radiologie
μ Mme. Nafissatou Ndiaye	BA	Anatomie Pathologique
μ Mme. Aïssatou	BA	Pédiatrie
* M. El Hadji Makhtar	BA	Psychiatrie
μ M.Nfally	BADJI	Radiologie
μ M. El Hadji Amadou Lamine	BATHILY	Biophysique
M. Djibril	BOIRO	Pédiatrie
μ Mme. Maïmouna Fafa	CISSE	Pneumologie
M. Mohamed	DAFFE	Orthopédie-Traumatologie
μ M. Abdoulaye	DANFA	Psychiatrie
μ M.Boubacar Samba	DANKOKO	Médecine Préventive
Mme. Armandine E. Roseline	DIATTA	Médecine du Travail
M. Hamidou	DEME	Radiologie
μ M. Sidy Akhmed	DIA	Médecine du Travail
M. Saër	DIADIE	Dermatologie-Vénérologie
μ M. Jean Pierre	DIAGNE	Ophtalmologie
Mme. Salamata Diallo	DIAGNE	Hépatologie / Gastro-Entérologie
M. Moussa	DIALLO	Gynécologie – Obstétrique
μ Mme. Viviane Marie Pierre	CISSE DIALLO	Maladies Infectieuses
M. Souleymane	DIAO	Orthopédie-Traumatologie
M. Boubacar Ahy	DIATTA	Dermatologie
Mme Mame Salimata	DIENE	Neurochirurgie
Mme. Yaay Joor Koddu Biigé	DIENG	Pédiatrie
M. Baïdy	DIEYE	Bactériologie-Virologie
μ Mme. Aïssatou Seck	DIOP	Physiologie
M. Amadou	DIOP	Bactériologie-Virologie
M. Ndiaga	DIOP	Histologie- Embryologie et Cytogénétique
M. Momar Sokhna dit Sidy Khoya	DIOP	Chirurgie Thoracique&Cardio-vasculaire
μ M.Radiologie	DIOP	Stomatologie
M. Doudou	DIOUF	Cancérologie
M. Mamadou Lamine	DIOUF	Pédopsychiatrie
μ M. Momar	DIOUM	Cardiologie
M. Boundia	DJIBA	Médecine Interne
M. Maouly	FALL	Neurologie
M. Mbaye	FALL	Chirurgie Pédiatrique
M. Blaise Félix	FAYE	Hématologie
Melle. Maria	FAYE	Néphrologie
M. Omar	GASSAMA	Gynécologie-Obstétrique
M. Abdou Magib	GAYE	Anatomie Pathologique
μ M. Magaye	GAYE	Anatomie
M. Ndiaga Matar	GAYE	Neurologie
μ Melle. Mame Vénus	GUEYE	Histologie- Embryologie
M Alioune Badara	GUEYE	Orthopédie-Traumatologie
M.Mamadou Ngoné	GUEYE	Hépatologie / Gastro Entérologie
Mme. Mame Diarra Ndiaye	GUEYE	Gynécologie-Obstétrique
μ Melle. Salimata Diagne	HOUNDJO	Physiologie
M. Baïdy Sy	KANE	Médecine Interne
μ M. Younoussa	KEITA	Pédiatrie
μ Melle Ndèye Aïssatou	LAKHE	Maladies Infectieuses
Mme Fatou Aw	LEYE	Cardiologie
M. Yakham Mohamed	LEYE	Médecine Interne

* M. Birame	LOUM	Chirurgie cervico-faciale
Mme. Fatimata Binetou Rassoule	MBAYE	Pneumologie
M. Papa Alassane	MBAYE	Chirurgie Pédiatrique
μ Mme. Khardiata Diallo	MBAYE	Maladies Infectieuses
μ Mme. Awa Cheikh Ndao	MBENGUE	Médecine Interne
M. Joseph Matar Mass	NDIAYE	Ophtalmologie
M. Mouhamadou Makhtar	NDIAYE	Stomatologie & Chirurgie maxillo- faciale
Mme. Ngoné Diaba Diack	NDIAYE	Médecine Interne
M. Ibrahima	NDIAYE	Psychiatrie
M. Aliou Abdoulaye	NDONGO	Pédiatrie
μ Mme. Maguette Mbaye	NDOUR	Neurochirurgie
μ M. El Hadji Oumar	NDOYE	Médecine Légale
Mme. Ndèye Aby	NDOYE	Chirurgie Pédiatrique
M. Aliou Alassane	NGAIDE	Cardiologie
Melle Aïssatou Ahmet	NIANG	Bactériologie-Virologie
* M. Mouhamadou Mansour	NIANG	Gynécologie-Obstétrique
μ M Moustapha	NIASSE	Rhumatologie
μ M. Abdourahmane	SAMBA	Biochimie Médicale
M. Lamine	SARR	Orthopédie-Traumatologie
μ Mme. Nafy Ndiaye	SARR	Médecine Interne
* M. Babacar	SINE	Urologie
Mme. Ndèye Marème	SOUGOU	Médecine Préventive et Santé publique
μ M. Djiby	SOW	Médecine Interne
M. Souleymane	THIAM	Biochimie Médicale
M. Ousmane	THIAM	Chirurgie Générale
* M. Jean Augustin Diégane	TINE	Médecine Préventive
Melle Maïmouna	TOURE	Physiologie
M. Mamadou Mour	TRAORE	Anesthésie-réanimation

+ Disponibilité

* Associé

§ Détachement

μ Titularisation

II. PHARMACIE

PROFESSEURS TITULAIRES

M. Emmanuel	BASSENE	Pharmacognosie et Botanique
M. Cheikh Saad Bouh	BOYE	Bactériologie-Virologie
Mme. Aïssatou Gaye	DIALLO	Bactériologie-Virologie
Mme. Aminata	SALL DIALLO	Physiologie Pharmaceutique
M. Mounibé	DIARRA	Physique Pharmaceutique
M. Alioune	DIEYE	Immunologie
* M. Amadou Moctar	DIEYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Tandakha Ndiaye	DIEYE	Immunologie
M. Yérém Mbagnick	DIOP	Chimie Analytique
M.Djibril	FALL	Pharmacie Chimique & Chimie Organique
M. Mamadou	FALL	Toxicologie
M. Modou Oumy	KANE	Physiologie Pharmaceutique
Mme.Ndèye Coumba	TOURE KANE	Bactériologie-Virologie
M. Bara	NDIAYE	Chimie Analytique
M. Daouda	NDIAYE	Parasitologie
Mme. Philomène	LOPEZ SALL	Biochimie Pharmaceutique
M. Mamadou	SARR	Physiologie Pharmaceutique
M. Matar	SECK	Pharmacie Chimique et Chimie Organique
M. Guata yoro	SY	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Alassane	WELE	Chimie Thérapeutique

PROFESSEURS ASSIMILES

Melle. Aïda Sadikh	BADIANE	Parasitologie
M. Makhtar	CAMARA	Bactériologie-virologie
Mme. Rokhaya	NDIAYE DIALLO	Génétique
Melle.Thérèse	DIENG	Parasitologie
M. Amadou	DIOP	Chimie Analytique
M. Ahmadou Bamba	K. FALL	Pharmacie Galénique
M. Alioune Dior	FALL	Pharmacognosie
M. Pape Madièye	GUEYE	Biochimie Pharmaceutique
M.Gora	MBAYE	Physique Pharmaceutique
M. Babacar	MBENGUE	Immunologie
M. Augustin	NDIAYE	Physique Pharmaceutique
* Mme. Halimatou	DIOP NDIAYE	Bactériologie – Virologie
Mme. Mathilde M. P.	CABRAL NDIOR	Toxicologie
Mme. Maguette	D.SYLLA NIANG	Immunologie
M. Serigne Omar	SARR	Chimie Analytique & Bromatologie
M.Oumar	THIOUNE	Pharmacie Galénique

MAITRES DE CONFERENCES TITULAIRES

* M. Frimin Sylva	BARBOZA	Pharmacologie
M. William	DIATTA	Botanique
M. Cheikh	DIOP	Toxicolog
M. Louis Augustin D.	DIOUF	Physique Pharmaceutique
* M. Babacar	FAYE	Biologie Moléculaire et cellulaire
M. Macoura	GADJI	Hématologie
Melle Rokhaya	GUEYE	Chimie Analytique & Bromatologie
Mme. Rokhaya Sylla	GUEYE	Pharmacie Chimique et Chimie Organique
* M. Mamadou	NDIAYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Mouhamadou	NDIAYE	Parasitologie
M. Abdoulaye	SECK	Bactériologie –Virologie
* M. Mame Cheikh	SECK	Parasitologie
Mme. Awa Ndiaye	SY	Pharmacologie
Mme. Fatou Guèye	TALL	Biochimie Pharmaceutique
Mme Aminata	TOURE	Toxicologie

MAITRES DE CONFERENCES ASSIMILES

μ Mme Kady Diatta	BADJI	Botanique
μ M. Mamadou	BALDE	Chimie Thérapeutique
M. Oumar	BASSOUM	Epidémiologie et Santé publique
μ Mme. Awa Ba	DIALLO	Bactériologie-Virologie
μ M. Adama	DIEDHIOU	Chimie Thérapeutique & Organique
M. Assane	DIENG	Bactériologie-Virologie
μ M. Serigne Ibra Mbacké	DIENG	Pharmacognosie
M. Khadim	DIONGUE	Parasitologie Pharmaceutique
μ M. Moussa	DIOP	Pharmacie Galénique
M. Alphonse Rodrigue	DJIBOUNE	Physique Pharmaceutique
Mme Absa Lam	FAYE	Toxicologie
μ M. Djiby	FAYE	Pharmacie Galénique
* Moustapha	MBOW	Immunologie
μ M. Youssou	NDAO	Galénique & Législation
μ Mme Arame	NDIAYE	Biochimie Médicale
M. El Hadji Malick	NDOUR	Biochimie Pharmaceutique
M. Idrissa	NDOYE	Pharmacie Chimique et Chimie Organique
μ M. Mbaye	SENE	Physiologie Pharmaceutique
μ M. Madièye	SENE	Pharmacologie
μ M. Papa Mady	SY	Physique Pharmaceutique
μ Melle. Khadidiatou	THIAM	Chimie Analytique & Bromatologie
μ M. Yoro	TINE	Chimie Générale

+ Disponibilité

* Associé

§ Détachement

μ Titularisation

III. CHIRURGIE DENTAIRE

PROFESSEURS TITULAIRES

M. Henri Michel	BENOIST	Parodontologie
M. Daouda	CISSE	Odontologie Prév. et Sociale
M. Falou	DIAGNE	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Adam Marie SECK	DIALLO	Parodontologie
M. Babacar	FAYE	Odontologie Cons. Endodontie
M. Daouda	FAYE	Odontologie Préventive et Sociale
M. Cheikh Mouhamadou M.	LO	Odontologie Prév. Sociale
M. El Hadj Babacar	MBODJ	Prothèse Dentaire
M. Papa Ibrahima	NGOM	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Soukèye	DIA TINE	Chirurgie Buccale
M. Babacar	TOURE	Odontologie Conservatrice Endodontie

PROFESSEURS ASSIMILES

Mme Khady	DIOP BA	Orthopédie Dento-Faciale
M. Khaly	BANE	O.C.E.
Mme. Fatou Lèye	BENOIST	O.C.E.
M. Abdoulaye	DIOUF	Parodontologie
M. Joseph Samba	DIOUF	Orthopédie Dento-Faciale
M. Massamba	DIOUF	Odontologie Prév. et Sociale
Mme Aïssatou Tamba	FALL	Pédodontie-Prévention
M. Malick	FAYE	Pédodontie
* M. Moctar	GUEYE	Prothèse Dentaire
§ Mme Charlotte	FATY NDIAYE	Chirurgie Buccale
M. Paul Débé Amadou	NIANG	Chirurgie Buccale
M. Mouhamed	SARR	Odontologie Cons. Endodontie

MAITRES DE CONFERENCES TITULAIRES

Mme. Adjaratou Wakha	AIDARA	O.C.E.
M. Abdou	BA	Chirurgie Buccale
* M. Lambane	DIENG	Prothèse Dentaire
Mme Fatou	DIOP	Pédodontie-Prévention
Mme. Binetou Cathérine	GASSAMA	Chirurgie Buccale
Mme. Aïda	KANOUE	Santé Publique Dentaire
M. Papa Abdou	LECOR	Anatomo- Physiologie
M. Cheikh	NDIAYE	Prothèse Dentaire
Mme. Diouma	NDIAYE	Odontologie Conservatrice-Endodontie
M. Seydina Ousmane	NIANG	Odontologie Conservatrice-Endodontie
Mme Farimata youga	DIENG SARR	Matières Fondamentales
M. Babacar	TAMBA	Chirurgie Buccale

MAITRES DE CONFERENCES ASSIMILES

μ M. Alpha	BADIANE	Orthopédie Dento-Faciale
Mme Khady	BADJI	Prothèse Dentaire
Mme Binta	CISSE	Prothèse Dentaire
M. Ahmad Moustapha	DIALLO	Parodontologie
M. Mamadou Tidiane	DIALLO	Odontologie Pédiatrique
μ M. Mamadou	DIATTA	Chirurgie Buccale
M. Mor Nguirane	DIENE	Odontologie Conservatrice-Endodontie
* M. Khalifa	DIENG	Odontologie Légale
M. El Hadji Ciré	DIOP	Odontologie Conservatrice-Endodontie
Mme. Mbathio	DIOP	Santé Publique dentaire
μ M. Abdoulaye	DIOUF	Odontologie Pédiatrique
μ Mme. Ndèye Nguiniane	DIOUF GAYE	Odontologie Pédiatrique
* M. Mouhamadou Lamine	GUIRASSY	Parodontologie
M. Pape Ibrahima	KAMARA	Prothèse Dentaire
M. Mouhammad	KANE	Chirurgie Buccale
μ M. Alpha	KOUNTA	Chirurgie Buccale
μ M. Edmond	NABHANE	Prothèse Dentaire
μ M. Mamadou Lamine	NDIAYE	Radiologie Dento maxillo-Faciale
μ M. Oumar Harouna	SALL	Matières Fondamentales
Melle. Anta	SECK	Odontologie Conservatrice-Endodontie
M. Sankoung	SOUMBOUNDOU	Odontologie Légale
M. Diabel	THIAM	Parodontologie
μ Mme. Soukèye Ndoeye	THIAM	Odontologie Pédiatrique
μ Mme. Néné	THIOUNE	Prothèse Dentaire
μ M. Amadou	TOURE	Prothèse Dentaire

+ Disponibilité

* Associé

§ Détachement

μ Titularisation

Je rends grâce

♥ A Dieu

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.

Louange à Allah, Seigneur de l'univers.

Le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux,

Maître du jour de la rétribution.

C'est Toi [Seul] que nous adorons, et c'est Toi [Seul] dont nous implorons secours.

Guide-nous dans le droit chemin,

Le chemin de ceux que Tu as comblés de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru Ta colère, ni des égarés.

♥ Au prophète Muhammad PSL

Ô Dieu prie sur notre messager Muhammad qui a ouvert tout ce qui était clos ; qui a complété ce qui a précédé ; qui défend la vérité par la vérité ; le guide dans le droit chemin.

Ainsi que sa famille, à la dimension de son grade et de sa suprême élévation auprès de toi, Allah.



DEDICACE

Je dédie ce travail

♥ **A la mémoire de mes grands-parents.** Puisse Allah vous faire miséricorde et vous ouvrir les portes du paradis.

♥ **Mon regretté petit frère Cheikh Tidiane FAYE.** J'aurais tant aimé que tu sois à mes côtés en ce jour. Mais le destin en a décidé autrement. Que mes prières te bercent. « Je t'aime petit frère ».

♥ **Mon homonyme feu tata Betty FAYE,** une Linguère, si douce, si généreuse. Porter ton prénom, au-delà d'être une fierté est un honneur. Ce travail est un hommage à ta mémoire, la marque de mon attachement et de ma profonde gratitude. Puisse le paradis être ta demeure éternelle.

♥ **Aux familles :**

-**FAYE** de Fatick et de Dakar : remerciement et considération à vous mes frères de sang (Amdy, Mbar, Baldé, Diene, Iso, Pothio, Ablaye, Assane et Ahmed Souleymane). Qu'Allah vous bénisse et raffermisse les liens qui sont nôtres.

La mention spéciale va (permettez) à **Djiby, Ndawa et Mamy.** Merci pour votre confiance, votre amour et votre protection. Ces quelques lignes ne pourront jamais exprimer tout le respect, l'affection et la considération que j'ai pour vous. Qu'Allah vous bénisse et vous garde à nos côtés. Cette thèse est le fruit de vos inlassables encouragements. Soyez-en remercié.

A mes sœurs : Khady Faye, Gnils ainsi qu'aux cadettes Mame Coumba, Adama, marie Mack, Codou et Yasmine. Puisse l'amour et la solidarité nous unir à jamais. Je vous souhaite tout le bonheur du monde. I Love you so much.

-**NDIAYE** de Nord foire (maman Ndambé NDIAYE et enfants) pour votre hospitalité et votre sympathie. Mention spéciale à Oumar Scholes pour ton aide logistique, ton soutien morale et affectif ainsi que toutes ces sublimes photos (Tu paieras pour la publicité). Merci d'avoir participé à ce travail.

-**NDOUR** : A mes cousins Bouba, ma jumelle Amina, Dabakh, Mouhamed, Fatima et mon chou Abdoul Aziz ainsi qu'à leur magnifique maman tata Mame Diarra Diagne pour votre amour et votre chaleureuse convivialité.

♥ **A mes amies :**

De longue date et que le temps ni la distance ne fera jamais disparaître, j'ai nommée Fifi Niang et Fafa Ba. Pour ces forts souvenirs depuis l'Immaculée conception de Mbour, le collège et le lycée Demba Diop, où l'on a grandi ensemble. Mes premiers amours et mes premiers rêves sont venus avec vous.

Merci pour tous les beaux souvenirs d'enfance et ceux à venir car les 3 mousquetaires c'est pour la vie.

♥ **A mes coups de cœurs de la FMPO :**

Aita SENE ma bradio de haut grade : avec toi j'ai appris qu'amour et joie ne s'achètent pas mais qu'on est riche que de ça. Merci pour tous ces moments de folie passés ensemble avec Maimouna YADE la joviale, toujours souriante la reine des potins croustillants. Merci les filles.

Mariane SARR ma Djo, la dealeuse de bonne mœurs. Ta noblesse de cœur me sidère. Tu es une source d'inspiration et de persévérance. Mon seul regret c'est de ne pas t'avoir connu plus tôt. Soit béni ma chère.

Saly NGOM et Diana DIOP, merci pour votre bonne humeur contagieuse, votre constance en amitié et vos oreilles attentives.

♥ **A mon super pote** Mouhamed Moustapha BA alias « Disjoncté ». On a tous un pote mi-géni mi-zinzi ; lui c'est le mien et je le garde jalousement. T'es trop bizarre pour être mon frère mais tu mérites amplement la place de meilleur ami. Qu'Allah protège ta charmante famille.

♥ **A Ngor Paul Pierre NDOUR** mon extraordinaire concurrent des tableaux d'honneur, des prix d'excellence et du titre de premier de la classe. Le destin nous a sans cesse réunis, et depuis est née une grande amitié. Merci NDOUR, pour la lumière que tu projette sur moi par le biais de la foi et de la spiritualité. Que le seigneur soit content de toi fidèle ami.

♥ **A mes fidèles promotionnaires du LDD** : Abdoulaye DIAGNE, Badara NDIAYE, Khadim KANE et Khabane SOW pour votre attachement, votre générosité sans égale et l'intérêt que vous portez à ma modeste personne. Je vous porte dans mon cœur à jamais.

♥ **A mes « supers seniors »** : Cheikh Bamba TINE, Baidy TALL, Ibrahima SOW, Amadou SOW, Mbassa DIOUF, Mamba Nguirassi DIOP, Ibrahima BA pour l'assistance, l'attention et l'affection que vous me portez. Merci d'avoir guidé et orienté mes choix. Soyez bénis.

♥ **A mes plus qu'amies, mes sœurs d'arme** : Oulimata BOYE, Khady Ndiaye DIOUF, Marième LY et Ndeye Oumy DIALLO. Mesdames vous êtes mes meilleures, vous êtes au creux de moi, dans ma vie et dans tous ce que je fais. Vous avoir connu est une bénédiction. Je vous aime telles que vous êtes. Qu'Allah préserve notre belle amitié.

♥ **A tous mes enseignants depuis l'Immaculée conception de Mbour jusqu'au Lycée Demba Diop de Mbour en passant par le CES 3** pour avoir accompagnés mes premiers pas et avoir su réveiller mon intérêt pour la science.

♥ **A mes camarades de promotion de la FMPO** pour toutes les épreuves surmontées ensemble, les échanges savants, les amitiés qui y sont nées et perdurées et même celles n'ayant durées que le temps d'une rose. Car tout est grâce. Merci à tous.

♥ **A Majib, Djiby, Jo** ainsi qu'au mon ingénieur en statistique **Cheikh Modou SEYE** pour mes innombrables sollicitation, pour votre gaieté tout au long de ce compagnonnage. Merci infiniment.

♥ **Au personnel du SAU de Fann, du SAU de l'HRZ et du district sanitaire de ZIGUICHOR** pour avoir révélé en moi le sens de la responsabilité et de la rigueur dans l'exercice de la profession. Qualités qui m'ont été plus qu'utile du début à la fin de ce travail. Merci pour votre franche collaboration.

♥ **Au membre de l'ASM, de la NAPSE, aux budokas du DDKC et du DUC.** Oui, à vous tous qui avez amplement contribué à faire de moi, la personne que je suis aujourd'hui.

♥ **A tous ceux et celles qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer,** qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de cette thèse.



REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont

♥ **A ma maman Niambo NDOUR**

Ma très chère maman. Aucun mot n'est assez fort pour exprimer tout l'amour et toute la gratitude que j'éprouve pour toi. Sans toi, rien de tout cela ne serait. Merci pour tous ce que tu as fait et continue de faire pour nous. Qu'Allah te prête une longue vie douce maman. Ta fierté est ma quête et ton bonheur mon combat.

♥ **A mon père Abdou FAYE alias Big**

Ma peur la plus profonde n'est pas d'échouer, ma peur la plus profonde est celle de te décevoir. Tu brilles à mes yeux par ton intelligence, ton sens de la famille, ton souci de l'excellence et de la justice. Tu es ma fierté ; la source intarissable de savoir et de motivation d'où je m'abreuve. Merci pour tous tes sacrifices afin de nous procurer une bonne éducation et une meilleure vie. Cette thèse t'est entièrement dédiée adorable père.

Qu'Allah soit témoin de ma reconnaissance éternelle et te prête une belle et longue vie.

♥ **A mon oncle Amandiogou NDOUR**

Plus qu'un oncle tu es un père pour moi. Un modèle de rigueur, d'intelligence, de spiritualité et de savoir être. Merci pour tous tes bienfaits depuis ma tendre enfance jusqu'à ce jour. Ce travail est le fruit de ton soutien indéfectible. Je te souhaite une belle et longue vie entourée de l'amour de toute la famille.

♥ **A mon papa Amadou DEME**

Mon gendre et parrain. A travers ta personne je remercie toute la famille Dème (Ndioba, Néné, Dédé, Betty et Tima) et Corrèa (Magui, José, Julio, Liline Maurice) pour votre affection et vos attentions. Merci tata Marthe pour tes messages touchants. Pluie de grâce sur vous.

♥ **A ma tante Ndèye Awa KANE**

Ma maman à moi toute seule. Soit témoin de ma profonde gratitude pour ton soutien émotionnel et matériel et tes prières incessantes sans lesquels ce travail ne saurait voir le jour. Que le tout puissant soit satisfait de toi et te comble de bonheur.

♥ **Au personnel enseignant de la FMPO, en particulier à mon oncle le professeur Meissa TOURE ancien chef du service de biochimie de la faculté**
Cette thèse est le résultat des années d'enseignement que vous nous avez prodigué. Soyez convaincu de leur utilisation à bon escient et de ma profonde reconnaissance.

♥ **A tous les professionnels du Centre Hospitalier National de Pikine** que j'ai sollicités et qui ont répondu présent. Des archivistes aux gynécologues en passant par les sages-femmes.

-A ma co-directrice de thèse : le docteur Aminata Niass

Vous m'avez fait le plaisir de co-diriger ce travail. J'ai été séduite par votre présence attentive et discrète, votre sourire encourageant ainsi que par votre disponibilité à chaque instant que besoin se fait sentir. Merci de m'avoir accordé de votre temps pour les corrections et les remarques constructives.

-Au docteur Espérance pour votre simplicité et votre ouverture. Merci d'avoir accordé du crédit en ma personne pour l'élaboration de ce travail. Avec la grande dame précédemment nommée, vous avez porté avec moi ce travail jusqu'à son terme. Merci infiniment.



A NOS MAITRES ET JUGES

A Notre maître et Président du jury

Monsieur le professeur Alassane DIOUF

Professeur titulaire de gynécologie obstétrique de la FMPO

Praticien hospitalier

Chef du service de Gynécologie et Obstétrique du Centre Hospitalier National
(CHN) de Pikine

Vous nous faites l'honneur de présider le Jury de cette thèse.

Votre savoir et votre rigueur nous ont été grandement bénéfiques dans l'apprentissage de la médecine. L'intégrité, l'assiduité, le courage, le sens élevé de la responsabilité ainsi que le souci du travail bien fait sont des qualités qui vous définissent et forcent l'admiration.

Veillez recevoir cher maître le témoignage de notre plus grand respect.

A Notre Maître et juge

Monsieur le professeur Magatte MBAYE

Professeur agrégé de gynécologie obstétrique de la FMPO

Praticien hospitalier

Chef du service de Gynécologie et Obstétrique du centre de santé Philippe
Maguilène Senghor

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous avons eu la chance de bénéficier de vos riches enseignements durant les stages effectués dans votre service. Soyez sûre cher maître que vous n'en serez jamais assez remercié. Puisse ce travail être à la hauteur de vos attentes et l'expression de notre profonde gratitude.

A Notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Abdoul Aziz DIOUF

Maitre de conférences agrégé en Gynécologie et Obstétrique à la FMPO

Praticien hospitalier

Gynécologue Obstétricien au Centre Hospitalier National (CHN) de Pikine

Permettez-nous de dire quelle fierté et immense honneur fut le nôtre de mériter votre confiance pour l'élaboration de ce travail et de rappeler vos qualités humaines qui impose respect et admiration. Votre rigueur scientifique, votre abord facile, votre humilité, votre disponibilité et surtout votre sens élevé du devoir vous hisse au rang de modèle dans la profession. Vous brillez par votre savoir, votre savoir-faire, votre intégrité et votre générosité intellectuelle unanimement reconnus. Nous nous en arrêtons là cher maitre dans les compliments afin de ne point blesser votre modestie mais permettez-nous de vous adresser toutes nos félicitations suite à votre graduation au précédent concours d'agrégation.

Qu'Allah vous comble au-delà de vos espérances et vous prête une longue vie remplie de bonheur.

« Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

LISTE DES ABREVIATIONS

OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
3D/2D	: 3 Dimensions/ 2 Dimensions
AFS	: American Fertility Society
AMIU	: Aspiration manuelle intra utérine
CFA	: Compte des follicules antraux
CHN	: Centre Hospitalier National
CNGOF	: Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français
DAP	: Douleur abdomino pelvienne
DMPA	: Acétate de Médroxy-Progestérone
DOPK	: Dystrophie ovarienne polykystique
EEV	: Echographie endo vaginale
ESHRE	: European Society of Human Reproduction and Embryology
ETV	: Echographie trans vaginale
FCU	: Frottis cervico-utérin
FCV	: Frottis cervico-vaginal
FIGO	: Fédération Internationale de Gynécologie Obstétrique
FIV	: Fécondation in vitro
FMPO	: Faculté de médecine de pharmacie et d'odontologie
FSH	: Follicle stimulating hormone
GAJ	: Glycémie à jeun
GEU	: Grossesse extra utérine
HSG	: Hystérosalpingographie
HTA	: Hypertension artérielle
HyCoSy	: Hysterosalpingo-Contrasto-Sonography
HyFoSy	: Hystéro-Foam-Sonography
IMC	: Indice de Masse Corporelle
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
IST	: Infection sexuellement transmissible
LH	: Hormone lutéinisante
Mini/Maxi	: Minimum/Maximum
NFS	: Numération formule sanguine
OD	: Ovaire droit
OG	: Ovaire gauche
ORL	: Oto-Rhino-Laryngologie
SOPK	: Syndrome des ovaires polykystiques

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Organes de l'appareil génital féminin	9
Figure 2. Appareil génital externe de la femme	10
Figure 3. Structure de l'ovaire	14
Figure 4. Classification des malformations utérines par l'AFS	18
Figure 5. Utérus d'aspect normal vu à l'échographie	21
Figure 6. Myome intra cavitare	22
Figure 7. Nouvelle classification de FIGO 2011 des fibromes	22
Figure 8. Polype intra cavitare vu en phase proliférative	23
Figure 9. Synéchies utérines sur utérus cicatriciel	24
Figure 10. Malformations utérines	25
Figure 11. Corrélation entre l'échographie 3D et l'IRM	26
Figure 12. Mesure de l'épaisseur de l'endomètre	27
Figure 13. Kyste dermoïde de l'ovaire	28
Figure 14. Kyste fonctionnel de l'ovaire vu au Doppler couleur	29
Figure 15. Dystrophie ovarienne micropolykystique	30
Figure 16. Hydrosalpinx droit	31
Figure 17. Image hystérosonographique (fibrome)	33
Figure 18. Image hystérosonographique (polype)	33
Figure 19. Myome fundique vu à l'HyCoSy	35
Figure 20. Polype muqueux à l'HyCoSy.	35
Figure 21. Répartition des patientes selon le nombre d'avortement	49
Figure 22. Répartition des patientes selon les antécédents médicaux	51
Figure 23. Répartition des patientes selon les antécédents familiaux	52
Figure 24. Répartition des patientes selon les résultats de l'examen clinique	53
Figure 25. Répartition des patientes selon la conclusion globale de l'échographie	54
Figure 26. Répartition des patientes selon le nombre de myome	55
Figure 27. Répartition des patientes selon le nombre de myome par femme	56
Figure 28. Répartition des myomes selon leur taille	58
Figure 29. Répartition des patientes selon l'aspect de l'endomètre	61
Figure 30. Répartition des patientes selon les autres examens d'imagerie réalisés	65
Figure 31. Récapitulatif des différentes anomalies mises en évidence par l'échographie pelvienne	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Répartition des patientes selon leurs caractéristiques sociodémographiques	45
Tableau II. Répartition des patientes selon les caractéristiques de l'infertilité ..	46
Tableau III. Répartition des patientes selon leur mode de vie	47
Tableau IV. Répartition des patientes selon la gestité et la parité	48
Tableau V. Répartition des patientes selon les antécédents obstétricaux	49
Tableau VI. Répartition des patientes selon les antécédents gynécologiques	50
Tableau VII. Répartition des patientes selon les antécédents de chirurgie gynécologiques	51
Tableau VIII. Répartition des pathologies utérines selon le total des lésions retrouvées par l'échographie	55
Tableau IX. Répartition des myomes selon la classification de FIGO 2011	57
Tableau X. Répartition des pathologies organiques ovariennes selon le total des lésions mises en évidence par l'échographie	59
Tableau XI. Répartition des pathologies tubo-péritonéales selon le total des lésions mises en évidence par l'échographie	60
Tableau XII. Répartition des pathologies fonctionnelles ovariennes selon le total des lésions mises en évidence par l'échographie	62
Tableau XIII. Répartition des patientes selon les résultats des PV	64
Tableau XIV. Récapitulatif des résultats de l'hystérosalpingographie.....	66
Tableau XV. Répartition des pathologies gynécologiques retrouvées à l'échographie selon le type d'infertilité	68
Tableau XVI. Répartition des pathologies selon les antécédents des patientes..	69
Tableau XVII. Croisement entre parité et fibrome	70
Tableau XVIII. Croisement entre type de fibrome et avortement	71
Tableau XIX. Croisement entre la taille des fibromes et avortement.....	71
Tableau XX. Répartition des anomalies ovariennes en fonction de l'IMC	72
Tableau XXI. Corrélations entre les résultats de l'échographie et ceux de l'HSG	73
Tableau XXII. Fréquence de l'infertilité secondaire selon quelques auteurs	77

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE	4
I. GENERALITES SUR L'INFERTILITE	5
I.1. Définitions des concepts	5
I.2. Épidémiologie descriptive	6
I.3. Épidémiologie analytique	7
I.3.1. Age de la femme	7
I.3.2. Déséquilibre alimentaire	7
I.3.3. Facteurs sociaux	8
I.3.4. Maladies générales	9
I.4. Rappels anatomiques et physiologiques du système reproducteur féminin	9
I.4.1. Rappels anatomiques	9
I.4.1.1. Appareil génital externe	10
I.4.1.2. Appareil génital interne	11
I.4.2. Rappels physiologique du système reproducteur féminin	15
I.4.2.1. Cycle menstruel	15
I.4.2.2. Cycle ovarien	15
I.4.2.3. Cycle utérin	16
I.4.2.4. Rôle des trompes de Fallope	17
II. ETIOLOGIES FEMININES DE L'INFERTILITE	18
II.1. Causes utéro-tubaires	18
II.1.1. Causes utérines	18
II.1.2. Causes tubaires	19
II.2. Causes ovariennes	19
II.3. Infertilité inexpiquée	19
III. PLACE DE L'ECHOGRAPHIE DANS LA RECHERCHE ETIOLOGIQUE DE L'INFERTILITE FEMININE	20
III.1. Échographie pelvienne	20
III.1.1. Etude morphologique de l'utérus	20
III.1.2. Étude des pathologies fonctionnelles de l'utérus	26
III.1.3. Étude de l'ovaire	27

III.1.4. Étude des trompes	30
III.2. Autres examens sonographiques	32
III.2.1. Hystérosonographie.....	32
III.2.2. HyCoSy, HyFoSy	34
DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE	36
I. METHODOLOGIE.....	37
I.1 Objectifs	37
I.2. Hypothèses de l'étude.....	37
I.4. Cadre d'étude	38
I.4.1. Situation géographique	38
I.4.2. Description du cadre d'étude proprement dit	39
I.5. Type et période d'étude	41
I.6. Définition des cas.....	41
I.6.1. Critères d'inclusion	41
I.6.2. Critères d'exclusion	41
I.7. Variables étudiées	42
I.8. Recueil des données	42
I.9. Saisie et analyse des données.....	42
I.10. Définition des termes opératoires	42
II. RESULTATS.....	44
II.1. Étude descriptive	44
II.1.1. Épidémiologie.....	44
II.1.1.1. Fréquences	44
II.1.1.2. Caractéristiques générales	45
II.1.2. Données cliniques.....	48
II.1.2.1. Antécédents obstétricaux	48
II.1.2.2. Antécédents gynécologiques	50
II.1.2.3. Antécédents médicaux	51
II.1.2.4. Antécédents familiaux	52
II.1.2.5. Données de l'examen clinique.....	53
II.1.3. Données échographiques	54
II.1.3.1. Pathologies organiques	54
II.1.3.1.1. Pathologies organiques utérines	54

II.1.3.1.2. Pathologies organiques ovariennes.....	59
II.1.3.1.3. Pathologies organiques tubaires et/ou tubo-péritonéales	60
II.1.3.2. Pathologies fonctionnelles	61
II.1.3.2.1. Pathologies fonctionnelles de l'endomètre.....	61
II.1.3.2.2. Pathologies fonctionnelles de l'ovaire.....	62
II.1.4. Autres données paracliniques	63
II.1.4.1. Données biologiques.....	63
II.1.4.2. Autres résultats d'imagerie.....	65
II.2. Étude analytique	67
II.2.1. Pathologies mises en évidence par l'échographie	67
II.2.2. Type d'infertilité et pathologies retrouvées à l'échographie.....	68
II.2.3. Antécédents des patientes et pathologies retrouvées à l'échographie	69
II.2.4. Fibrome utérin et infertilité.....	70
II.2.5. Pathologies ovariennes et infertilité	72
III. DISCUSSION	74
III.1. Épidémiologie	74
III.1.1. Fréquence	74
III.1.2. Caractéristiques sociodémographiques	74
III.2. Antécédents	77
III.3. Données échographiques.....	80
III.4. Lien entre infertilité et pathologies gynécologiques retrouvées à l'échographie	81
III.4.1. Lien entre les anomalies utérines et infertilité	81
III.4.2. Impact de l'atteinte ovarienne sur la fertilité	87
III.4.3. Impact des lésions tubo-péritonéales sur la fertilité.....	89
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	91
REFERENCES	98
ANNEXES	

INTRODUCTION

Les êtres humains veulent avoir des enfants, non seulement pour la joie que ces derniers procurent aux parents, mais comme un profond désir d'assurer la continuité de leur génération et de laisser un souvenir précieux d'eux-mêmes. Pour la plupart des personnes, le mariage et la naissance d'un enfant sont considérés comme un besoin humain inné et quand ce désir n'est pas satisfait, il finit par être source de stress, de détresse, d'anxiété et de désordre psycho-affectif.

Les normes de genre au Sénégal renvoient à l'image d'un couple marié avec des enfants. Les couples infertiles dérogent à la norme et indisposent la société. Ils sont donc sans cesse rappelés à l'ordre par leur entourage sur la venue d'un bébé [12]. S'ajoutant à la souffrance de l'échec à concevoir naturellement ; le parcours du couple infertile est souvent long et difficile.

Le bilan d'infertilité constitue la première étape de ce parcours, visant à orienter les couples vers une prise en charge adaptée. Cette dernière passe par la recherche d'une pathologie sous-jacente par le biais d'investigations cliniques, biologiques et morphologiques notamment avec les examens d'imagerie.

Ces examens complémentaires doivent être réalisés à des moments précis du cycle menstruel et nécessitent souvent plusieurs mois : hormonologie, échographie pelvienne (sus pubienne et endo-vaginale), hystérosalpingographie. D'autres examens viennent fréquemment compléter les investigations à savoir l'hystéroscopie diagnostique, la coelioscopie, voire l'IRM pelvienne.

La conférence de consensus du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) de 1991 [19] recommandait de faire, en première intention, une hystérogographie, l'échographie n'étant qu'un examen de deuxième ligne. C'était aussi l'avis des experts des groupes de travail de l'European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) [27]. Or, si l'hystérogographie reste un examen irremplaçable pour l'étude de la pathologie tubaire, il est désormais validé aujourd'hui que l'échographie,

associée à l'écho-sonographie, permet souvent, en un seul temps, d'examiner l'utérus (myomètre et endomètre), mais aussi les trompes et les ovaires [55].

Il existe donc de nouvelles perspectives dans le domaine de l'échographie, apportant un espoir de simplification du bilan d'infertilité notamment avec l'avènement de l'HyCoSy.

A Dakar, les moyens d'imagerie classique tels que l'hystérosalpingographie (HSG) et l'échographie transvaginale (ETV) gardent leur place car l'IRM est onéreuse et l'HyCoSy non disponible.

Ces raisons nous ont poussés à mener ce travail dont l'objectif était d'étudier l'apport de l'échographie gynécologique dans la recherche étiologique des causes d'infertilité féminine chez les patientes suivies au service de Gynécologie Obstétrique du CHN de Pikine.

Ce travail venant s'ajouter aux rares études du genre menées dans la sous-région, permettra de clarifier le profil échographique de l'infertilité féminine au sein du CHNP en constituant une base des données variées pour les cliniciens et pour les chercheurs en vue d'une meilleure connaissance de la situation actuelle de l'infertilité féminine.

A blue horizontal scroll graphic with rounded ends and a slight 3D effect, containing the title text.

PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE

I. GENERALITES SUR L'INFERTILITE

Dans ce chapitre, il est question de définir certains termes en rapport avec la fertilité, de donner le profil épidémiologique dans le monde et plus précisément au Sénégal ainsi que de faire un rappel anatomique et physiologique de l'appareil génital féminin.

I.1. Définitions des concepts

- Fertilité

Il s'agit d'une potentialité, c'est-à-dire la capacité pour un couple d'avoir un enfant.

- Fécondité

Il s'agit d'un état, celui d'avoir procréé. Un individu fécond est donc celui qui a conçu..., que ceci soit volontaire ou involontaire. Elle désigne donc la capacité à la reproduction avec une notion à la fois individuelle (une femme féconde) et démographique (taux de fécondité d'une population) [11].

- Fécondabilité

C'est la probabilité d'obtenir une conception au cours d'un cycle menstruel. Sa valeur dépend de la manière dont sont comptabilisées les grossesses [91].

- Infertilité

Classiquement, elle est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme l'absence de grossesse chez les couples en âge de procréer au bout de 24 mois de rapports sexuels réguliers non protégés. La plupart des grossesses (80 %) sont obtenues dans les six premiers cycles de recherche de grossesse. Au-delà, on parle d'hypofertilité chez ces couples qui obtiendront pourtant une grossesse dans les 36 mois pour 55 % d'entre eux. Après deux ans, 5 % des couples sont dits infertiles avec un taux de grossesse spontanée proche de zéro [13]. En général, une durée d'un an de rapports sexuels réguliers sans contraception est déjà suffisante pour parler d'infertilité. Elle peut être primaire ou secondaire :

- primaire lorsqu'un couple, malgré une activité sexuelle complète, régulière et en absence de contraception depuis plus d'une année, n'a jamais conçu ;
- secondaire lorsqu'une grossesse a déjà eu lieu, mais peine à se renouveler.

- Stérilité

La stérilité correspond au sens strict du terme à une impossibilité totale, définitive et irréversible de concevoir pour un homme, une femme ou un couple. Avec le développement d'un regard médicalisé sur la question, un certain nombre d'individus ont été classés comme définitivement stériles sur la base de l'existence d'une cause organique bien définie aboutissant à l'impossibilité d'engendrer [46].

I.2. Épidémiologie descriptive

L'infertilité ne discrimine pas et affecte tous les groupes raciaux et socio-économiques. La prévalence de l'infertilité féminine est en augmentation depuis 30 ans principalement en raison de l'âge de plus en plus tardif des femmes au moment de la première grossesse et de l'augmentation des infections sexuellement transmissibles [86].

La responsabilité de l'infertilité est attribuée à la femme dans environ 33% des cas, à l'homme dans 21% des cas et aux deux à la fois dans 39% des cas ; aucune cause n'est retrouvée dans 7% des cas [6].

En 2010 l'OMS a analysé les résultats de données de 277 enquêtes démographiques sur la prévalence de l'infertilité (nationale, régionale, et mondiale). Cette étude avait pour but d'estimer la prévalence et les tendances de l'infertilité dans 190 pays. Les résultats ont montré que 48,5 millions de couples souffraient d'infertilité, et la prévalence était plus élevée en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne où elle atteignait 30% avec une cause féminine dans 40 à 60% des cas [65].

Selon Diouf et coll. [24], l'infertilité est devenue un motif de plus en plus fréquent de consultation. Leur étude menée en 2014 au Centre Hospitalier

National de Pikine retrouvait une prévalence de 14% pour la structure. Cette prévalence reste proche de celle retrouvée dans tous les pays du monde avec 15 à 30% des couples affectés en Afrique subsaharienne contre 10 à 15% des couples dans les pays développés.

La pathologie sévit donc plus en Afrique que dans les pays du Nord parce qu'en plus des étiologies classiques, les causes infectieuses y sont les plus fréquentes.

I.3. Épidémiologie analytique

Certains facteurs peuvent agir soit directement soit indirectement sur la fertilité ; il s'agit de l'âge maternel, des déséquilibres alimentaires, des facteurs sociaux et des maladies générales.

I.3.1. Age de la femme

Les enquêtes épidémiologiques aussi bien que les résultats obtenus avec l'assistance médicale à la procréation (insémination avec donneur, fécondation in vitro) ont démontré que la fertilité féminine passe par un maximum entre 20 et 30 ans, avec une fécondabilité effective (naissance) de l'ordre de 25% puis devient presque nulle à 45 ans [81].

Cette influence négative de l'âge se situe pour l'essentiel au niveau de l'ovaire, et principalement dans le capital folliculaire et la qualité des ovocytes : la diminution et finalement la disparition des follicules et des ovocytes qu'ils contiennent est le phénomène fondamental et irréversible du vieillissement, bien documenté sur le plan anatomique, mais encore mal expliqué dans son mécanisme intime [91].

I.3.2. Déséquilibre alimentaire

Le poids est un facteur majeur du risque d'infertilité par anovulation. Un indice de masse corporel (IMC) élevé (> 30) est associé à des complications obstétricales importantes telles que : la mort fœtale in utero, la prééclampsie et

la mortalité néonatale. Mais aussi à une diminution des chances de grossesse en FIV. Il divise les chances de grossesse par 2 en comparaison avec des patientes à IMC normal (CNGOF, 2010). Par ailleurs notons que la maigreur (IMC <18) est un facteur de stress résultant en une infertilité par trouble de la maturation folliculaire et de l'ovulation [48].

I.3.3. Facteurs sociaux

- Les infections sexuellement transmissibles (IST) : le manque d'hygiène élémentaire collective et individuelle entraîne une recrudescence des IST. Un antécédent d'IST à chlamydia et/ou gonocoque multiplierait par 7,5 le risque d'altération tubaire chez les femmes présentant une stérilité primaire et par 5,7 chez les patientes ayant une stérilité secondaire. L'infertilité a une origine tubaire dans 50 % des cas et 15 à 21 % des patientes présentant un épisode de salpingite aiguë présenteront une infertilité. Ce risque augmente avec le nombre d'épisodes. De nombreux microorganismes peuvent entraîner des infections urogénitales. Les bactéries sont les causes les plus fréquentes notamment *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae* [75].
- Le tabac et l'alcool diminuent la fertilité [6] : le tabagisme a un effet néfaste sur la conception et sur les phases du développement embryonnaire ainsi que la survie post-natale. Une publication récente [68] a mis en évidence chez les fumeuses, une diminution dose dépendante du nombre d'ovocytes recueillis en fécondation in vitro avec une proportion d'ovocytes diploïdes et de zygotes triploïdes plus important.

I.3.4. Maladies générales

Certaines affections générales peuvent perturber la fécondation, soit au niveau de l'ovulation soit au niveau de la captation et du transport. Il s'agit des parasitoses, des dysthyroïdies qui entraînent une dysovulation par la perturbation de la sécrétion des hormones gonadotrophines hypophysaires, du diabète et de la tuberculose génitale [84].

I.4. Rappels anatomiques et physiologiques du système reproducteur féminin

I.4.1. Rappels anatomiques

L'appareil génital féminin (*figure 1*) est constitué de deux (2) parties : la partie externe essentiellement destinée à la copulation et la partie interne essentiellement destinée à la reproduction.

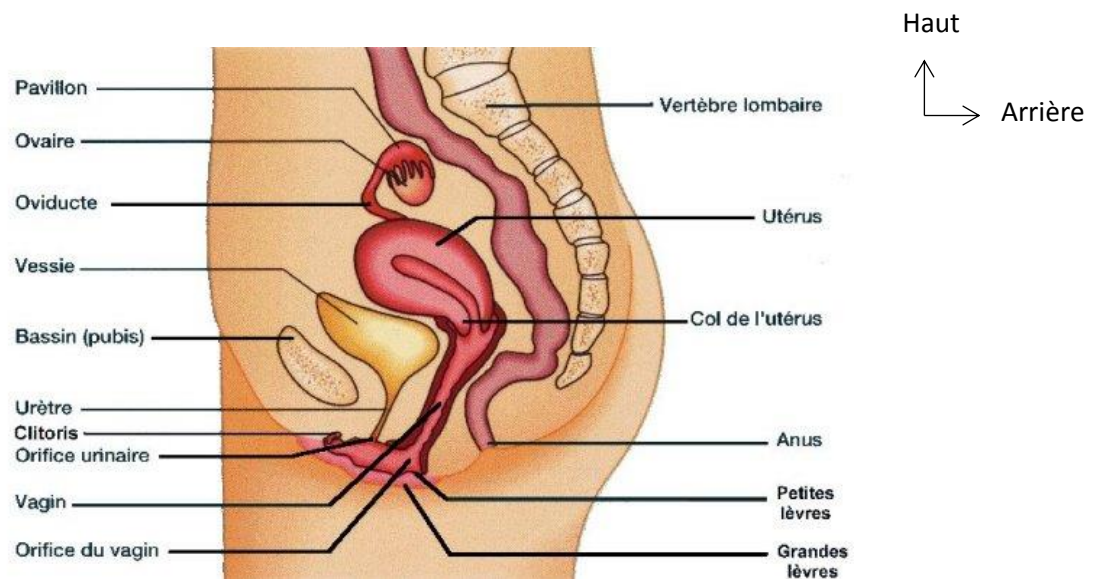


Figure 1. Organes de l'appareil génital féminin [53 ; 59]

I.4.1.1. Appareil génital externe

L'appareil génital externe de la femme appelé vulve (*figure 2*) est constitué par : le vestibule et ses glandes, l'hymen, le clitoris, les petites et les grandes lèvres, et le mont du pubis.

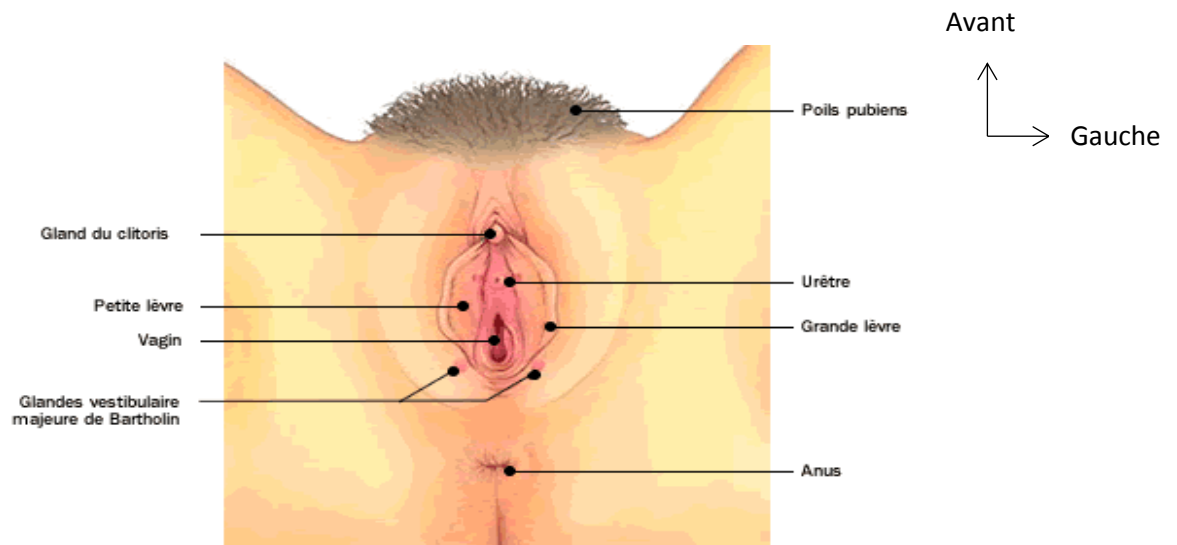


Figure 2. Appareil génital externe de la femme [7]

- **Vestibule et ses glandes [53 ; 59]**

- Le vestibule est une dépression dans laquelle s'ouvre le vagin et l'urètre. Il est limité vers les côtés par le bulbe vestibulaire (organe érectile correspondant au corps spongieux du pubis).
- Les glandes de Bartholin ou glandes vestibulaires majeures sont logées dans les grandes lèvres. Chaque glande est prolongée par un canal qui s'abouche dans l'orifice vestibulaire au niveau de l'extrémité dorsale du sillon nympho-labial.
- Les glandes de Skène ou glandes péri-urétrales sont localisées autour de la portion distale de l'urètre et s'abouche à la périphérie du méat urinaire.

- **Clitoris et petites lèvres [53 ; 59]**

- Le clitoris est l'organe érectile féminin né de la fusion des corps caverneux. Ces derniers sont insérés le long des branches ischio-pubiennes et recouverts par les muscles ischio-caverneux. Ils se rejoignent au-devant de la symphyse pubienne pour donner naissance au clitoris.

- Les petites lèvres sont formées de deux replis cutanés longitudinaux en dedans et parallèles aux grandes lèvres. Elles forment les parois latérales du vestibule. Leurs extrémités antérieures se relient sur la ligne médiane pour former le capuchon du clitoris.

- **Mont du pubis et les grandes lèvres [53]**

- Le Mont du pubis ou Mont de Venus est une saillie médiane, formée par la réunion des grandes lèvres, couvert de poils et situé en avant du pubis.

- Les grandes lèvres représentent le relief le plus saillant. Elles se prolongent ventralement au-delà du point de fusion des bulbes caverneux et viennent se perdre dans la graisse pré-pubienne qui constitue elle-même l'infrastructure du Mont de Venus. Elles s'unissent en haut et en bas par des ponts de tissus appelés commissures antérieures et postérieures.

- **Hymen [59]**

L'hymen est une petite membrane qui ferme partiellement l'orifice vaginal, à 1 cm environ de l'entrée de celui-ci. L'obturation n'est que partielle pour permettre l'écoulement des règles. L'hymen n'a aucune utilité physiologique. Il s'agit du vestige embryonnaire de la membrane qui sépare à l'origine les deux parties du vagin d'origine embryonnaire différente. Il se rompt lors du premier rapport sexuel.

I.4.1.2. Appareil génital interne

- **Vagin [42]**

Le vagin est un conduit musculo-membraneux impair et médian, de 7 à 9 cm de long, qui s'étend de l'utérus au vestibule de la vulve ; il se termine au niveau postérieur par un cul de sac où seront « déposés » les spermatozoïdes suite à l'éjaculation. Le vagin a trois (3) couches : la muqueuse, la musculeuse et l'adventice.

- La muqueuse est formée d'un épithélium pluristratifié pavimenteux, normalement non kératinisé, appelé épithélium malpighien et d'un chorion papillaire aglandulaire, riche en fibres collagènes et élastiques. La vascularisation est abondante avec de nombreux plexus veineux laissant transsuder un liquide aqueux, qui s'associe à la glaire cervicale pour lubrifier la paroi vaginale.
- L'adventice est un tissu conjonctif fibreux riche en fibres élastiques, bien vascularisé.
- La musculature comporte deux plans de fibres musculaires lisses : un plan interne mal défini de fibres circulaires, et un plan externe de fibres longitudinales.

- **Utérus [7]**

C'est un organe médian, impair. Il est situé dans le petit bassin, entre la vessie et le rectum. Il a la forme d'un tronc de cône à sommet inférieur.

- **Configuration externe** : il est séparé à sa partie moyenne par un rétrécissement l'isthme utérin. La partie située au-dessus de l'isthme est appelée le corps de l'utérus. Il a une forme conique, aplatie dans le sens antéro-postérieur. On lui décrit deux bords latéraux : droit et gauche et deux faces : ventrale et dorsale, un bord supérieur : fundus ou fond utérin. La jonction du bord supérieur et du bord latéral est appelée corne utérine. C'est là que s'implante la trompe, le ligament rond en avant et le ligament utéro-ovarien en arrière. La deuxième partie située sous l'isthme est le col utérin.

- **Configuration interne** : l'isthme détermine deux cavités. Dans la partie supérieure : la cavité corporeale qui est virtuelle. Au-dessous de l'isthme : le canal cervical qui est une cavité réelle. Ce canal cervical est ouvert vers le bas par l'orifice externe du canal, et est ouvert vers le haut par l'orifice interne du col communiquant avec la cavité corporeale. Il comporte les trois couches habituelles : la muqueuse, la musculature et une séreuse avec des variations morphologiques suivant la zone.

- La muqueuse : au niveau du corps utérin, elle porte le nom d'endomètre. Elle est formée d'un épithélium prismatique simple et subit des variations cycliques importantes sous la dépendance des hormones ovariennes. Mais ces modifications ne concernent pas tout l'endomètre. C'est pourquoi on divise la muqueuse en deux zones ; une zone fonctionnelle où on observe de profonde modification et une zone résiduelle qui persiste après la menstruation.
- La musculuse : au niveau du corps utérin, elle est appelée myomètre. Elle est épaisse et comprend schématiquement trois plans de fibres musculaires lisses. La musculuse du col est mince et comporte un diaphragme à chaque extrémité du canal endocervical.
- La séreuse ou péritoine utérin : elle sécrète un liquide aqueux (séreux) évitant tout frottement entre l'utérus et les organes environnants.

- **Trompes de Fallope** [42 ; 53 ; 59]

Les trompes de Fallope, encore appelées oviductes, sont deux formations tubulaires latérales (une à droite, l'autre à gauche) de 10 à 12 cm de long, divisées en quatre segments : le pavillon, l'ampoule, l'isthme et la portion interstitielle.

- Le pavillon ou infundibulum, en forme d'entonnoir, est la portion mobile de la trompe ; il s'ouvre dans la cavité abdominale par l'ostium abdominale et présente des digitations appelées franges qui participent à la captation de l'ovule lors de la ponte.
- L'ampoule, segment le plus long, large et courbe, représente les deux tiers de la trompe. C'est là qu'a lieu la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde.
- L'isthme, qui prolonge la corne utérine, est un segment étroit rectiligne de 3 à 6 cm de longueur.
- La portion interstitielle, très courte, non visible car située dans l'épaisseur du myomètre (muscle utérin) qu'elle traverse d'un bon centimètre. Elle s'ouvre dans la cavité utérine par un orifice d'un millimètre : l'ostium uterinum.

La trompe présente quatre tuniques : la muqueuse, la musculuse, la sous-séreuse et la séreuse. Suivant le segment, il existe d'importantes variations.

- **Ovaires** [42]

Les ovaires sont deux petits organes pairs ovoïdes aplatis en forme d'amande, de 4 cm de long, 2 cm de large et 1 cm d'épaisseur, situés latéralement à gauche et à droite de la cavité pelvienne. Ils pèsent chacun 6 à 8 grammes.

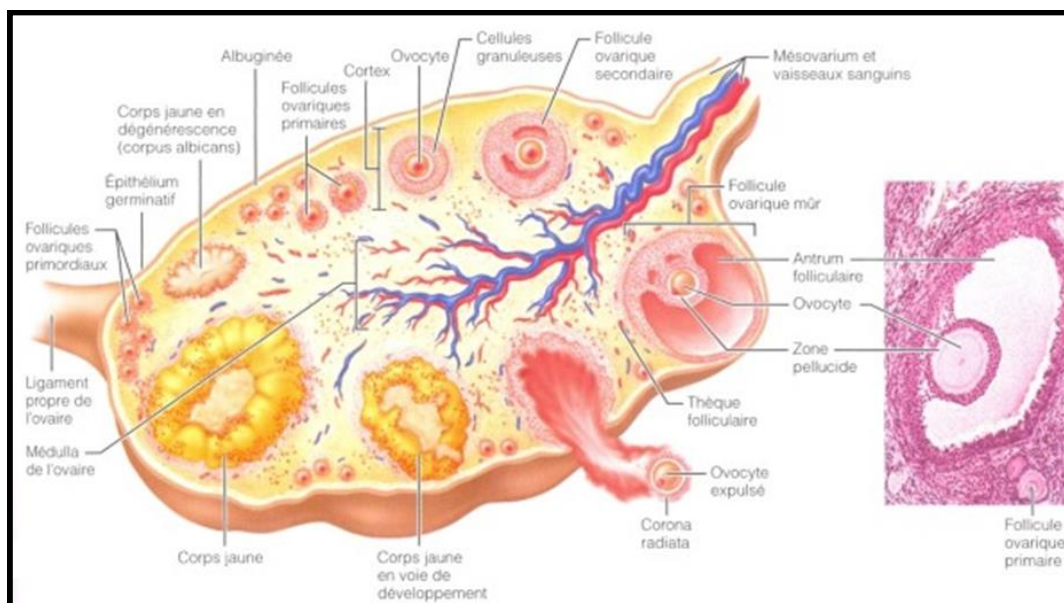


Figure 3. Structure de l'ovaire [69]

Leur surface lisse blanc nacré chez l'enfant, devient bosselée pendant la période d'activité génitale. Ils s'atrophient et se rident après la ménopause. L'ovaire est tapissé par un épithélium cubique simple, prolongation du revêtement épithélial pavimenteux du mésovarium. Il comprend une zone corticale et une zone médullaire (*figure 3*).

- La zone corticale (en périphérie) comporte une couche conjonctive dense sous-épithéliale, l'albuginée qui donne sa teinte blanchâtre à l'ovaire à l'état frais ; sous l'albuginée, les follicules ovariens sont éparpillés dans le stroma. Ces follicules contiennent les ovocytes. Dans le stroma, à tout moment, on observe

des follicules à différents stades et également des formes de dégénérescence (*figure 3*) notamment le corps jaune.

- La zone médullaire (au centre) est formée de tissu conjonctif fibreux dans lequel circulent les vaisseaux sanguins, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs (*figure 3*) ; on note la présence d'artères spiralées appelées artères hélicines.

I.4.2. Rappels physiologique du système reproducteur féminin

I.4.2.1. Cycle menstruel [42]

Le système reproducteur de la femme à la différence de celui de l'homme a une activité cyclique dont la plus remarquable est le saignement vaginal périodique qui survient lors de la desquamation de la muqueuse utérine (menstruation). Le cycle menstruel est la succession périodique chez la femme, des phénomènes utéro vaginaux déclenchés par les sécrétions ovariennes et destinés à préparer l'appareil génital à la nidation d'un œuf. Ce cycle comprend : une phase proliférative folliculinique correspondant à la maturation d'un follicule de De Graaf, l'ovulation, une phase lutéinique, puis une phase menstruelle hémorragique si l'ovule n'est pas fécondé. La durée du cycle est variable mais elle est en moyenne de 28 jours comptés à partir du premier jour des règles.

I.4.2.2. Cycle ovarien [42 ; 62]

L'ovogénèse (*figure 3*) est la formation des gamètes femelles ou ovules. Celle-ci débute très tôt dans la vie d'une femme (15^e semaine de la vie embryonnaire) par la multiplication des ovogonies (2n) ou cellules souches [62].

Pendant la vie fœtale les ovaires contiennent plus de 7 millions de cellules germinales mais la plupart régressent avant la naissance et d'autres après. Au moment de la naissance il y a environ 2 millions de follicules (follicules primordiaux chacun d'eux contenant 1 ovule immature) dont la moitié est atrésique, le reste normal, subit la première division méiotique. A la puberté le nombre n'excède guère 300.000. Seul l'un de ces follicules est amené à

maturation par cycle soit environ 500 au cours d'une vie génitale normale. Au début de chaque cycle plusieurs de ces follicules augmentent de volume et une cavité se forme au tour de l'ovule (antrum). Un des follicules d'un ovaire se met à croître rapidement à partir du 6^{ème} jour environ alors que les autres régressent (follicules atresiques) pour devenir un follicule de De Graaf. Les cellules de la thèque interne du follicule sont la source primaire d'œstrogènes. Vers le 14^e jour du cycle le follicule distendu se rompt et l'ovocyte est expulsé dans la cavité abdominale, c'est le phénomène de l'ovulation. L'ovule est alors récupéré par les franges de l'extrémité de la trompe de Fallope et transporté jusqu'à l'utérus. A moins qu'une fécondation n'intervienne, l'ovule est expulsé par le vagin. Lors de la rupture, le follicule se remplit rapidement de sang formant ce qui est appelé quelque fois un corps hémorragique. Les cellules de la granulosa et de la thèque qui forment la paroi du follicule se mettent à proliférer et le sang coagulé est rapidement remplacé par les cellules lutéales formant le corps jaune. Les cellules lutéales secrètent des œstrogènes et la progestérone. S'il y a grossesse le corps jaune persiste entraînant l'arrêt du cycle. S'il n'y a pas de grossesse, il commence à dégénérer 4 jours environ avant les menstruations suivantes (24^e jour du cycle) ; il est remplacé par un tissu cicatriciel pour former le corpus albicans [42].

I.4.2.3. Cycle utérin [7 ; 42 ; 62]

A la fin de la menstruation toutes les couches de l'endomètre sauf la plus profonde, sont éliminées. Sous l'influence des œstrogènes qui proviennent du follicule en développement, l'épaisseur de l'endomètre s'accroît rapidement pendant la période qui s'étend du 5^e au 14^e jour du cycle menstruel. Les glandes utérines s'allongent mais elles n'ont aucune sécrétion : c'est la phase proliférative.

Après l'ovulation l'endomètre devient discrètement œdémateux et les glandes utérines qui sécrètent activement deviennent tortueuses et plexiformes sous l'influence des œstrogènes et de la progestérone en provenance du corps jaune : c'est la phase sécrétoire ou progestative. Lors de l'involution du corps jaune, le support humoral de l'endomètre est supprimé. Les artères spiralées sont constituées et la zone de l'endomètre qu'elles irriguent devient ischémique. Cette couche est parfois appelée *stratum fonctionale* (couche fonctionnelle) de l'endomètre pour la distinguer de la zone plus profonde, *stratum basale*, irriguée par les artères droites basales. A ce moment les artères spiralées se dilatent une à une, leurs parois nécrosées se rompent : ceci entraîne une hémorragie, une desquamation et l'écoulement menstruel. La muqueuse du col ne subit pas de desquamation cyclique, il y a toutefois des modifications périodiques du mucus cervical. Les œstrogènes rendent le mucus plus fluide et plus alcalin, modification qui facilite la survie et le mouvement des spermatozoïdes. La progestérone rend le mucus épais, adhérent.

I.4.2.4. Rôle des trompes de Fallope [53 ; 59]

La trompe n'est pas un canal « passif » que doit parcourir l'œuf pour atteindre la cavité utérine. Les fonctions tubaires sont d'une grande complexité, elles doivent permettre à une série d'événements rigoureusement synchronisés de se réaliser. Ainsi, les trompes ont un quadruple rôle dans la reproduction. Elle transporte les spermatozoïdes au lieu de fécondation ; capture l'ovule par l'infundibulum et transporte celui-ci jusqu'à la jonction ampoule-isthme où il est fécondé ; permet le séjour de l'œuf dans l'ampoule et enfin assure le transport contrôlé jusqu'à la cavité utérine.

II. ETIOLOGIES FEMININES DE L'INFERTILITE

II.1. Causes utéro-tubaires

II.1.1. Causes utérines

- Facteurs cavitaires et endométriaux

Le taux d'anomalies utérines endocavitaires dans une population infertile est voisin de 16% [46] : polypes 13%, fibromes sous muqueux 2,8% et synéchies 0,3%. Parmi les facteurs endométriaux, on citera l'adénomyose et l'endométrite. L'examen de référence est l'hystéroscopie, mais comme nous le verrons, l'hystérosonographie tient une place importante dans leur diagnostic.

- Malformations utérines congénitales (*figure 4*)

Ces anomalies proviennent d'une anomalie de fusion des canaux de Muller durant la vie intra-utérine. La prévalence de ces anomalies est de 6,7% dans la population générale, 7,3% dans la population infertile et 16,7% dans la population de fausses couches à répétition [80].

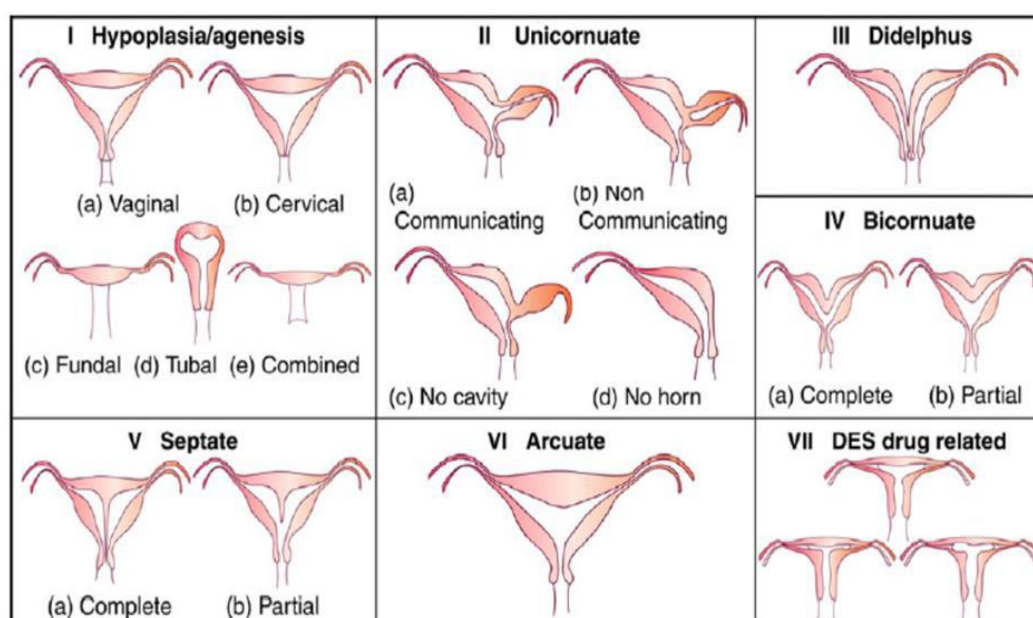


Figure 4. Classification des malformations utérines par l'American Fertility Society (AFS)

II.1.2. Causes tubaires

Les pathologies tubaires expliquent 15-20% des cas d'infertilité primaire et approximativement 40% des cas de stérilité secondaire [1]. Les affections suivantes peuvent être en cause : l'infection gynécologique haute (salpingite à *Chlamydia trachomatis* et à *Neisseria gonorrhoeae* principalement), l'endométriose, la chirurgie pelvienne, l'appendicite, les antécédents de grossesse extra-utérine et d'avortement septique. Classiquement, les lésions distales obstructives peuvent être à l'origine d'hydrosalpinx. La pathologie peut être proximale ou distale, absolue ou relative, uni ou bilatérale. Parmi les causes proximales, il faut retenir les polypes de jonction, la salpingite isthmique nodulaire, la tuberculose et l'endométriose [36]. Les techniques de diagnostic de référence sont la coelioscopie-épreuve au bleu et l'HSG.

II.2. Causes ovariennes

On reconnaît plus précisément des troubles de commande de l'axe hypothalamo-hypophysaire, (exemple du syndrome des ovaires polykystiques) et, plus rarement, des causes primitivement ovariennes (dysgénésies gonadiques, ménopause précoce, castration chirurgicale, radiothérapie). Selon les cas [80], ces anomalies peuvent se manifester par des troubles de l'ovulation (dysovulation, anovulation), une aménorrhée ou une spanioménorrhée, qui vont d'ailleurs motiver la consultation. Une exploration morphologique est réalisée par échographie ovarienne avec compte des follicules antraux (CFA). En plus du SOPK, il faut citer l'insuffisance ovarienne se traduisant par une baisse du CFA.

II.3. Infertilité inexpliquée

L'infertilité est dite inexpliquée lorsque les tests standards de l'ovulation, la perméabilité des trompes et l'analyse du sperme, sont normaux. Selon l'American Society for Reproductive Medicine (ASRM), la probabilité que les

résultats de tous ces tests pour un couple infertile soient normaux (à savoir que le couple a une infertilité inexpliquée) est d'environ 15% à 30% [4].

Comme les tests standards de fertilité ne sont pas exhaustifs, ils sont susceptibles de ne pas trouver d'anomalies subtiles dans la voie de la reproduction. La pertinence du terme « infertilité inexpliquée » a donc été remise en question, car elle est sensible au nombre, nature et qualité des enquêtes utilisées [10].

III. PLACE DE L'ECHOGRAPHIE DANS LA RECHERCHE ETIOLOGIQUE DE L'INFERTILITE FEMININE

III.1. Échographie pelvienne

L'échographie est un examen simple et non irradiant. Elle a été utilisée la première fois en 1972 pour le bilan ovarien. Elle est largement utilisée dans le bilan d'infertilité mais aussi dans la surveillance thérapeutique : monitoring de la maturation folliculaire et endométriale [82].

L'échographie conventionnelle dans le cadre de l'infertilité se réalise par voie sus pubienne puis endovaginale ; elle permet l'étude de l'utérus et de ses annexes et joue un rôle dans la procréation médicalement assistée : monitoring de l'ovulation, guidage des ponctions d'ovocytes et les transferts d'embryons. Elle est couplée à l'étude Doppler sur les vaisseaux utéro-ovariens.

L'échographie tridimensionnelle a son intérêt dans l'étude des malformations utéro-vaginales et de la configuration externe de l'utérus.

III.1.1. Etude morphologique de l'utérus

- Dimensions : la mensuration de l'utérus est un temps important permettant d'éliminer une hypoplasie utérine. Elle comporte une mesure longitudinale de l'utérus comprenant le col, une mesure dans l'axe transversal ainsi que dans le diamètre antéropostérieur (*figure 5*).
- Position : la position de l'utérus, antéversée ou rétroversée, sera précisée.
- Forme : ovoïde ou déformée par des myomes (*figure 7*).
- Contours : peuvent être réguliers ou irréguliers.

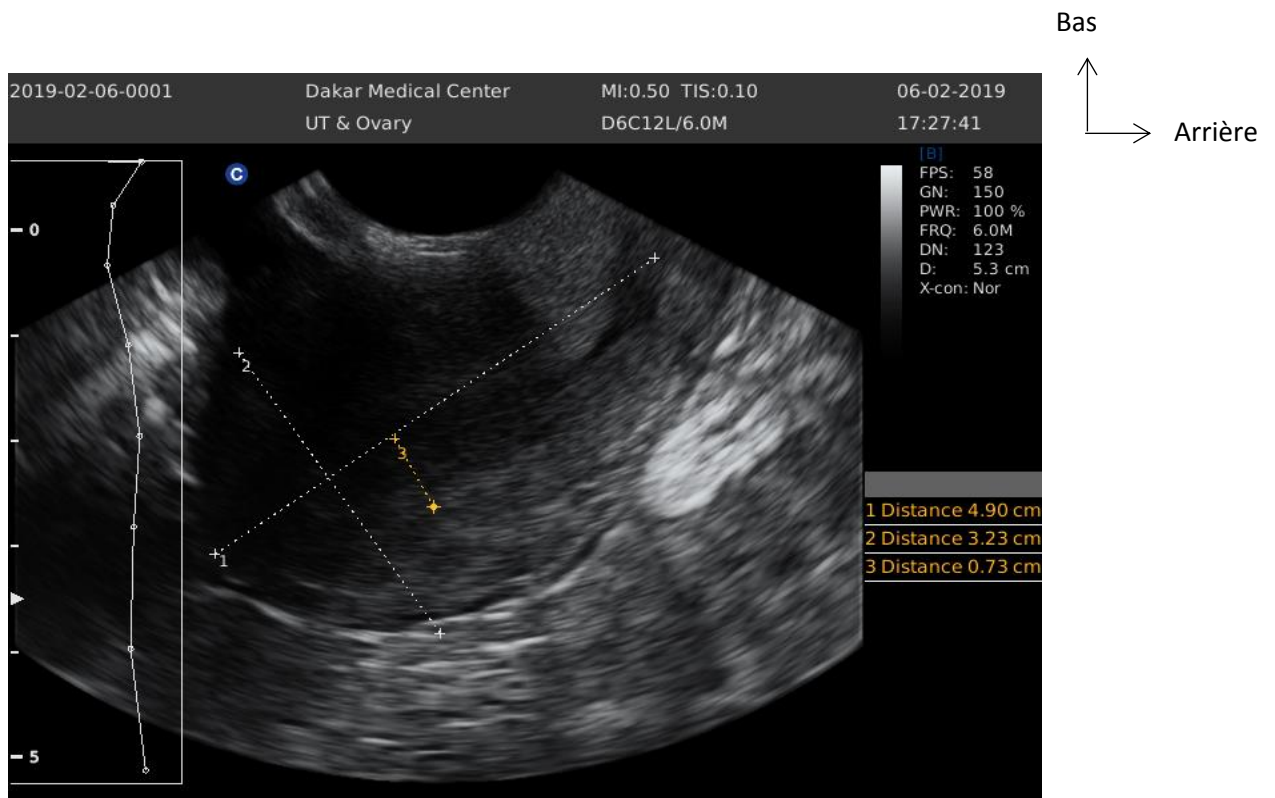


Figure 5. Utérus d'aspect normal vu à l'échographie [23].

Dans l'exploration de l'infertilité, les pathologies organiques de l'utérus retrouvées à l'échographie sont principalement les fibromes (*figure 6 ; 7*) ; les polypes endométriaux (*figure 8*) ; les synéchies utérines (*figure 9*) ainsi que les malformations utérines (*figure 10*).

- **Les fibromes utérins** apparaissent à l'échographie sus pubienne ou endovaginale comme des nodules arrondis ou ovalaires bien limités hypoéchogènes homogènes avec des contours réguliers. Ils sont d'aspect variable allant de liquidien à calcifié. L'étude au Doppler couleur ou après injection de produit de contraste permet apprécier leur degré de vascularisation surtout périphérique.

L'échographie permet également de préciser la taille et le nombre des myomes mais aussi de dresser leur cartographie ; au sein des différentes portions de l'utérus (fond, corps, col, isthme) et dans la profondeur du myomètre (sous

muqueux, interstitiel, sous séreux) [21]. Toutes ces informations permettront de typer les myomes selon la classification FIGO de 2011 (figure 7).

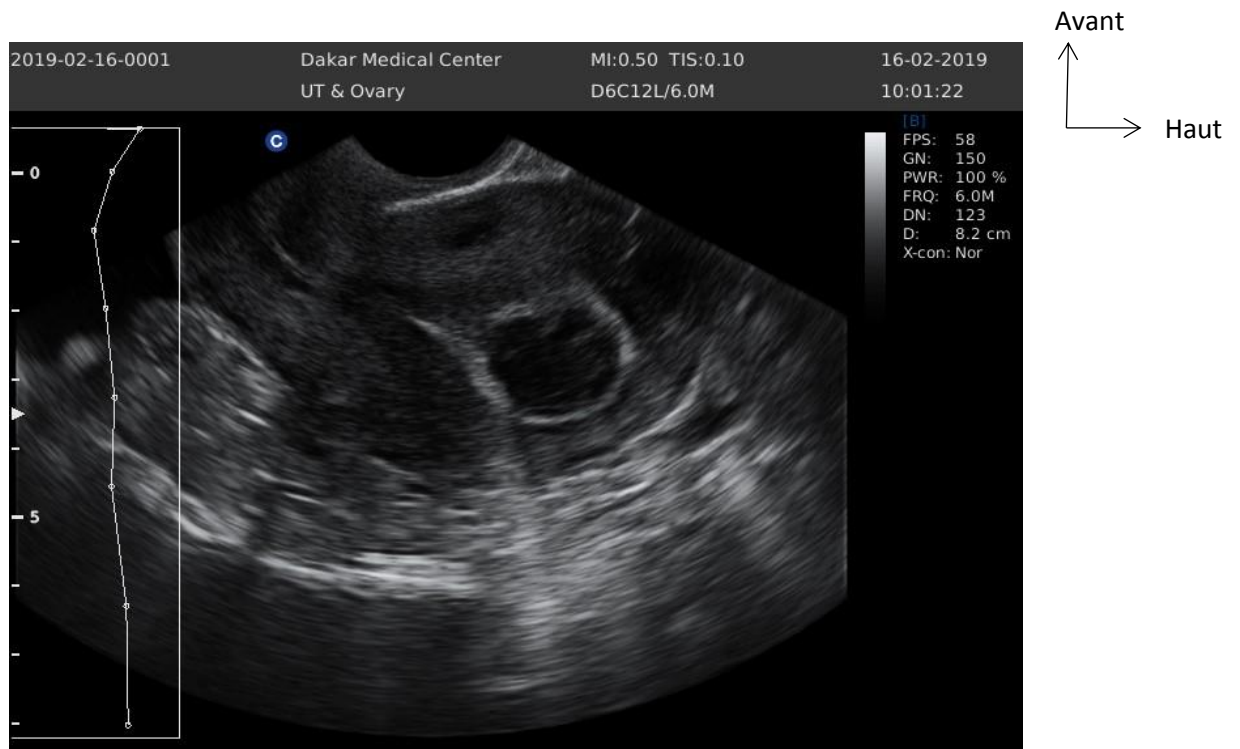


Figure 6. Myome intra cavitaire (image intra cavitaire arrondie hypo-échogène à contours nets bien limités) [23]

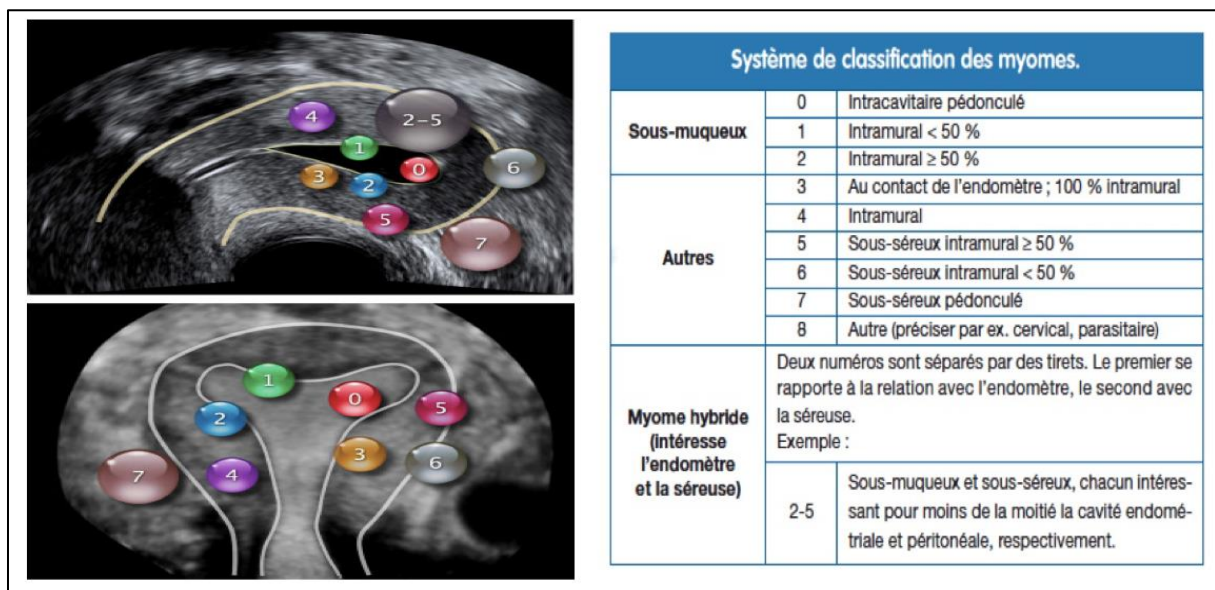


Figure 7. Nouvelle classification de FIGO 2011 des fibromes

(www.gyneobs.com)

- **Les polypes endométriaux** (*figure 8*) se présentent en échographie sous forme de plages hyperéchogènes intra cavitaires, leur taille peut aller de quelques millimètres à 5 cm de diamètre. Bien que l'échographie endovaginale soit très sensible pour la détection de polypes endométriaux, il est parfois difficile de différencier un polype d'un myome sous muqueux. L'échographie avec Doppler peut aider à faire cette différence en montrant la présence d'une artère unique dans les polypes alors qu'il existe de nombreux vaisseaux dans les léiomyomes. La possibilité de diagnostiquer des anomalies spécifiques de la cavité endométriale dépend directement de la phase du cycle menstruel au moment de l'examen. Les polypes endométriaux sont mieux vus en phase proliférative. Les myomes sous-muqueux, les anomalies utérines et les synéchies sont mieux mis en évidence en phase sécrétoire [58].

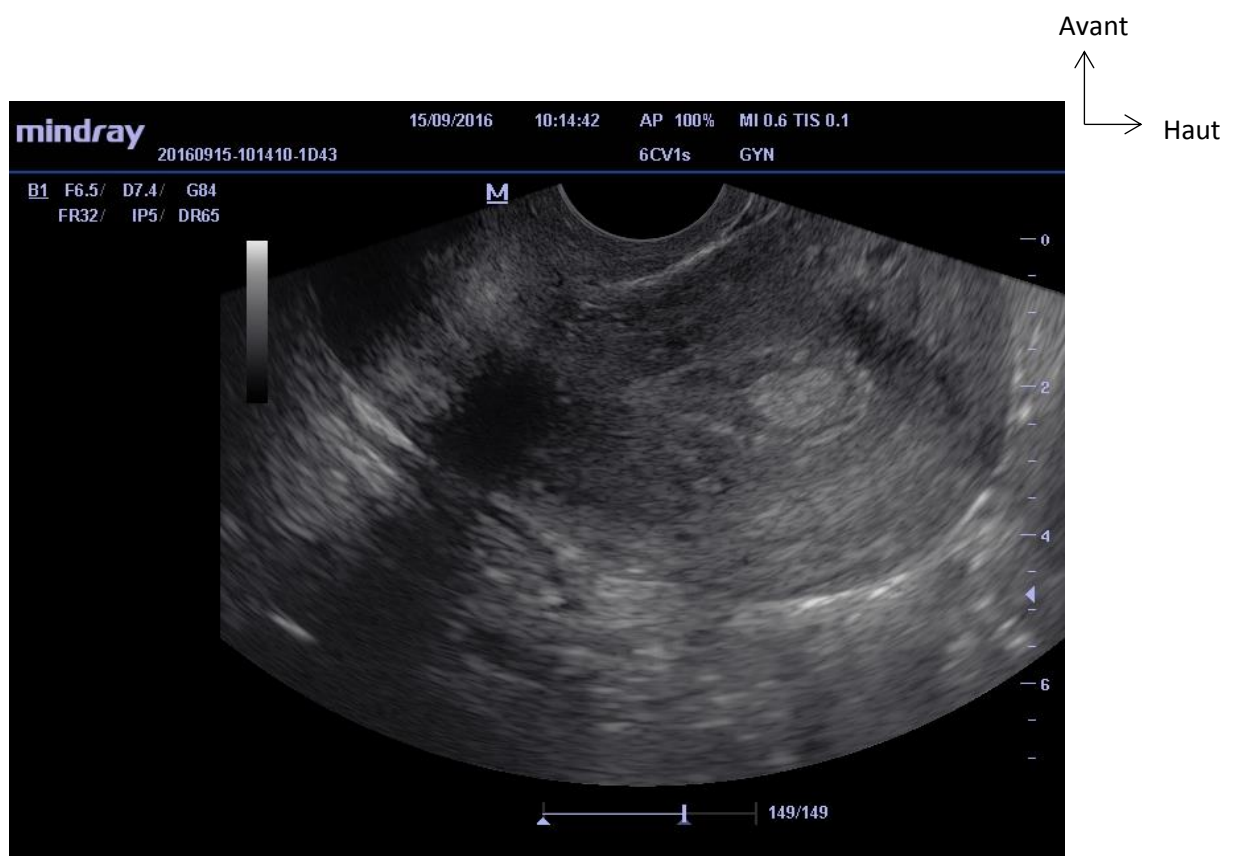


Figure 8. Polype intra cavitaire vu en phase proliférative (formation ovulaire intra-cavitaire échogène à contours nets) [23]

- **Les synéchies utérines** (*figure 9*) sont identifiées en échographie 2D par la visualisation des pertes de substance endométriales sur la coupe sagittale. L'échographie 3D permet de préciser dans les trois plans, sagittaux, axiaux, et coronaux, la topographie exacte de ces pertes de substance et de l'écho médian hyperéchogène de la cavité. La sonographie 2D/3D apparaît comme le « *gold standard* » pour visualiser le passage de l'eau entre les synéchies et le fond cavitaire, en particulier au niveau des ostia tubaires. Pendant l'intervention, l'échographie permet de guider le chirurgien dans la progression des instruments intracavitaires et d'atteindre, avec une bonne sécurité la zone des ostia, en cas de synéchie corporeale [61].



Figure 9. Synéchies utérines sur utérus cicatriciel (perte de substance endométriale dans la zone isthmique avec absence de la ligne de vacuité)

[23]

- **L'adénomyose** est une pathologie gynécologique excessivement fréquente caractérisée par la présence de muqueuse endométriale hétérotopique au sein du myomètre, entraînant habituellement une hypertrophie et une hyperplasie musculaire secondaire surajoutée. Elle peut être diffuse ou localisée, profonde ou superficielle. L'échographie représente la technique de première intention devant une suspicion d'adénomyose.
- **Les malformations utérines** étaient souvent explorées par hystérographie. Cependant, cette dernière possède des limites importantes. La morphologie externe de l'utérus ne peut être déterminée. L'échographie permet mieux que l'hystérographie de séparer un utérus cloisonné (*figure 10*) d'un utérus di-delphe (voir la classification de l'AFS) (*figure 4*).

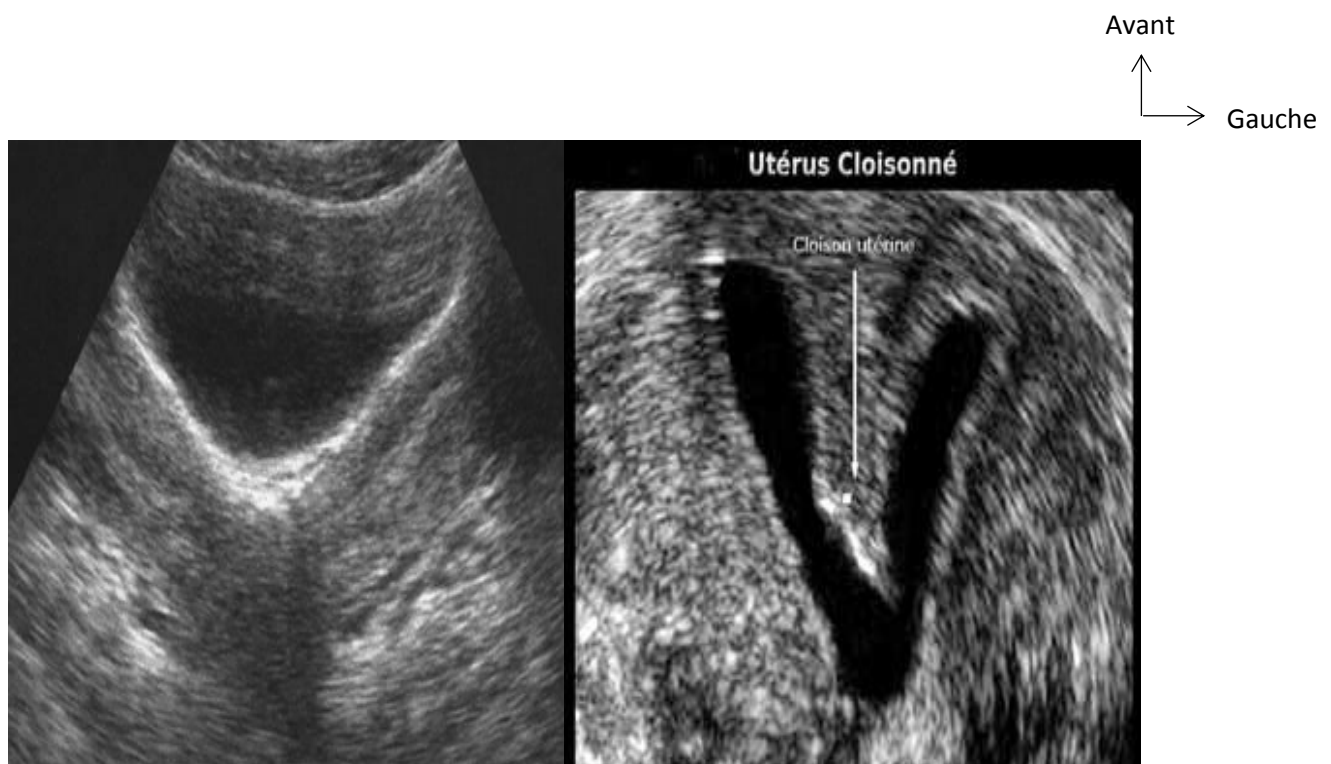


Figure 10. Malformations utérines : à droite utérus bicorne avec le signe du V vésical ; à gauche utérine cloisonné (extraite du site <http://www.dr-safia-taieb.tn>)

Il existe un haut degré de concordance entre l'échographie 3D et l'IRM dans le diagnostic des malformations utérines (*figure 11*). L'avantage de l'IRM réside dans sa précision dans la description anatomique de nombreuses pathologies gynécologiques, sans être irradiante, avec un rendu en coupes pouvant être réinterprété par le prescripteur. Sa principale limite est sa faible disponibilité.

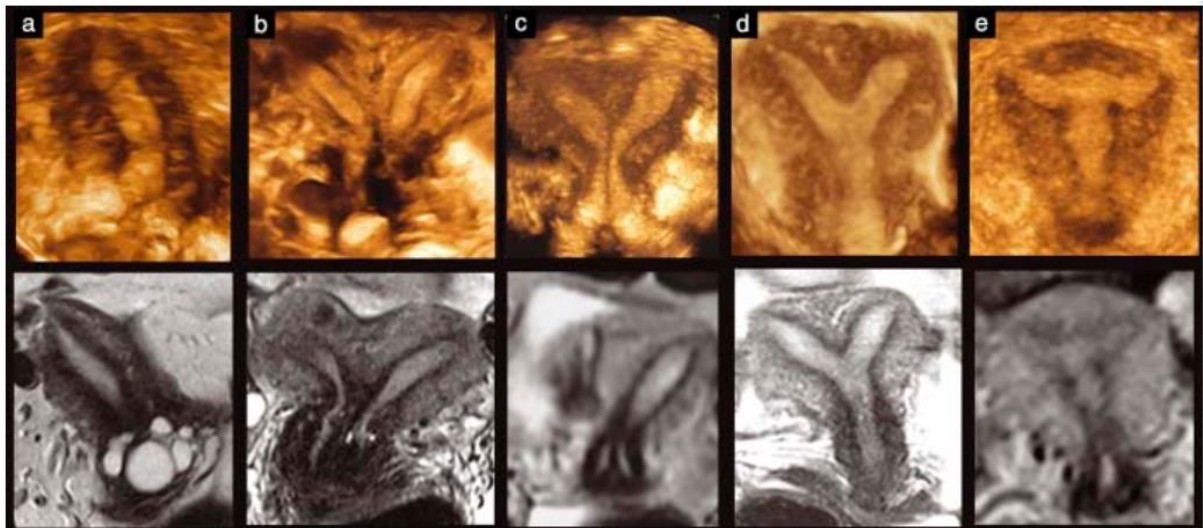


Figure 11. Corrélation entre l'échographie 3D et l'IRM dans le diagnostic des malformations utérines. D'après la classification de l'AFS : (a) utérus unicorne (Type II d); (b) utérus didelphe ou bicorne bicervical (Type III); (c) utérus cloisonné total (Type Va); (d) utérus cloisonné partiel (Type Vb); (e) utérus Distilbène (DES syndrome) (Type VII) [69]

III.1.2. Étude des pathologies fonctionnelles de l'utérus

L'échographie permet l'étude de l'endomètre (*figure 12*), la mesure de son épaisseur ainsi que la mesure de l'index de pulsatilité de l'artère utérine. Une épaisseur supérieure à 7 mm et un index de pulsatilité inférieur à 3 témoignent d'une bonne réceptivité utérine [34]. Il sera difficile d'obtenir une grossesse si l'endomètre a une épaisseur inférieure à 6 ou 8 mm.

Un score échographique de qualité implantatoire de l'utérus comportant la mesure de l'épaisseur de l'endomètre, son aspect, l'index de pulsatilité utérin et la présence de flux endométriaux a été proposé le jour de la réimplantation d'embryons obtenus par FIV [3].

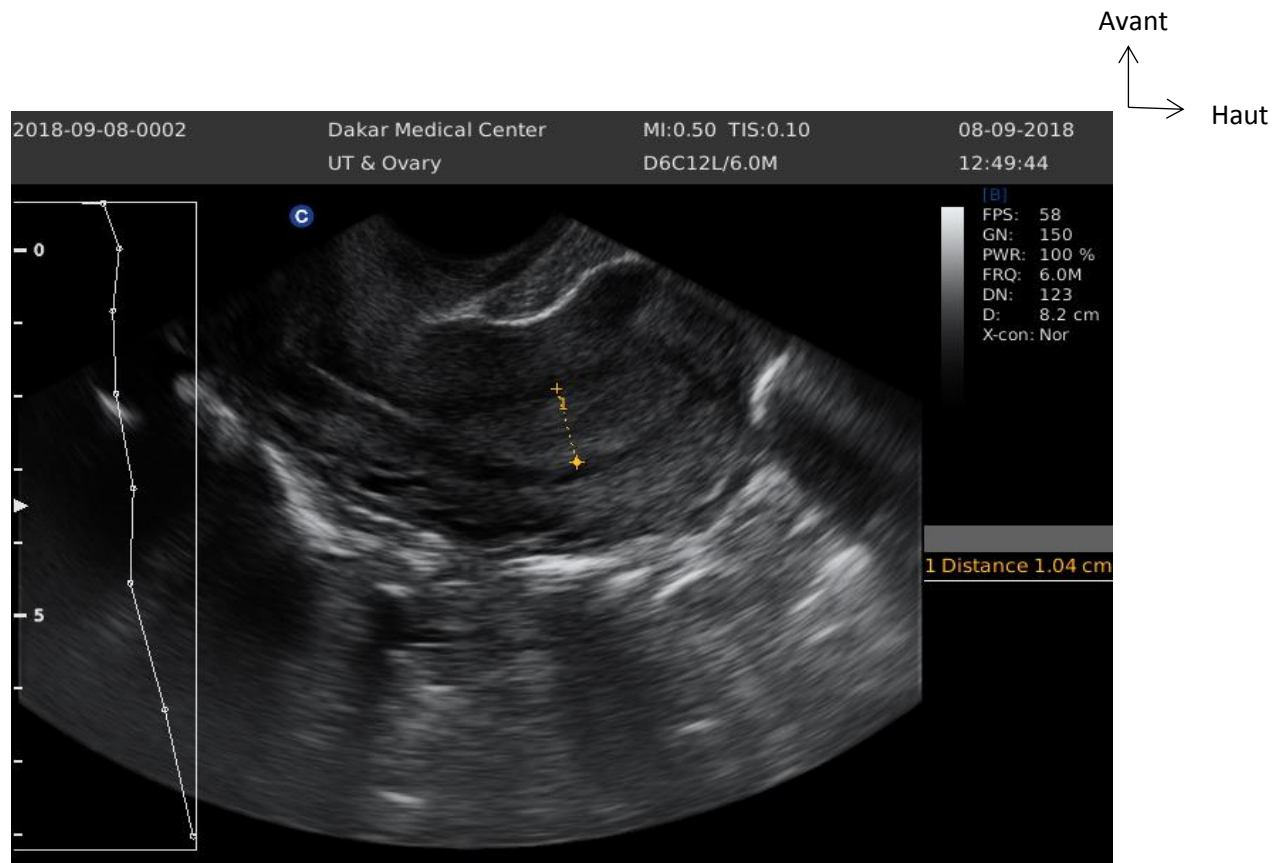


Figure 12. Mesure de l'épaisseur de l'endomètre [23]

III.1.3. Étude de l'ovaire

- Pathologies organiques**

La pathologie organique de l'ovaire est représentée par l'ensemble des tumeurs se développant à partir des éléments constitutifs de l'ovaire. Les tumeurs primitives de l'ovaire, les métastases ovariennes, les abcès tubo-ovariennes ou les kystes endométriosiques présentent souvent des caractéristiques macroscopiques propres qui permettent leur identification en préopératoire. Cette caractérisation se fait au mieux par l'échographie-Doppler ou l'IRM.

- **Pathologies fonctionnelles**

L'échographie permet la mesure du volume de l'ovaire (environ 6,6 ml) et le compte des follicules antraux (CFA). En début de cycle, on observe une cohorte de 5 à 7 follicules de moins de 10 mm. Un seul dépassera 15 mm : le follicule dominant. Quand il atteint 20-25 mm, il se rompt et donne le corps jaune. Avant l'ovulation, la vascularisation est pauvre. En présence d'une diminution du volume ($< 3 \text{ cm}^3$) et avec moins de 5 follicules antraux, il est possible d'affirmer qu'il y a une diminution de la réserve ovarienne [60].

Les pathologies organiques sont facilement identifiées : kystes (*figure 13*) dermoïdes, séreux ou mucineux, endométrïomes.

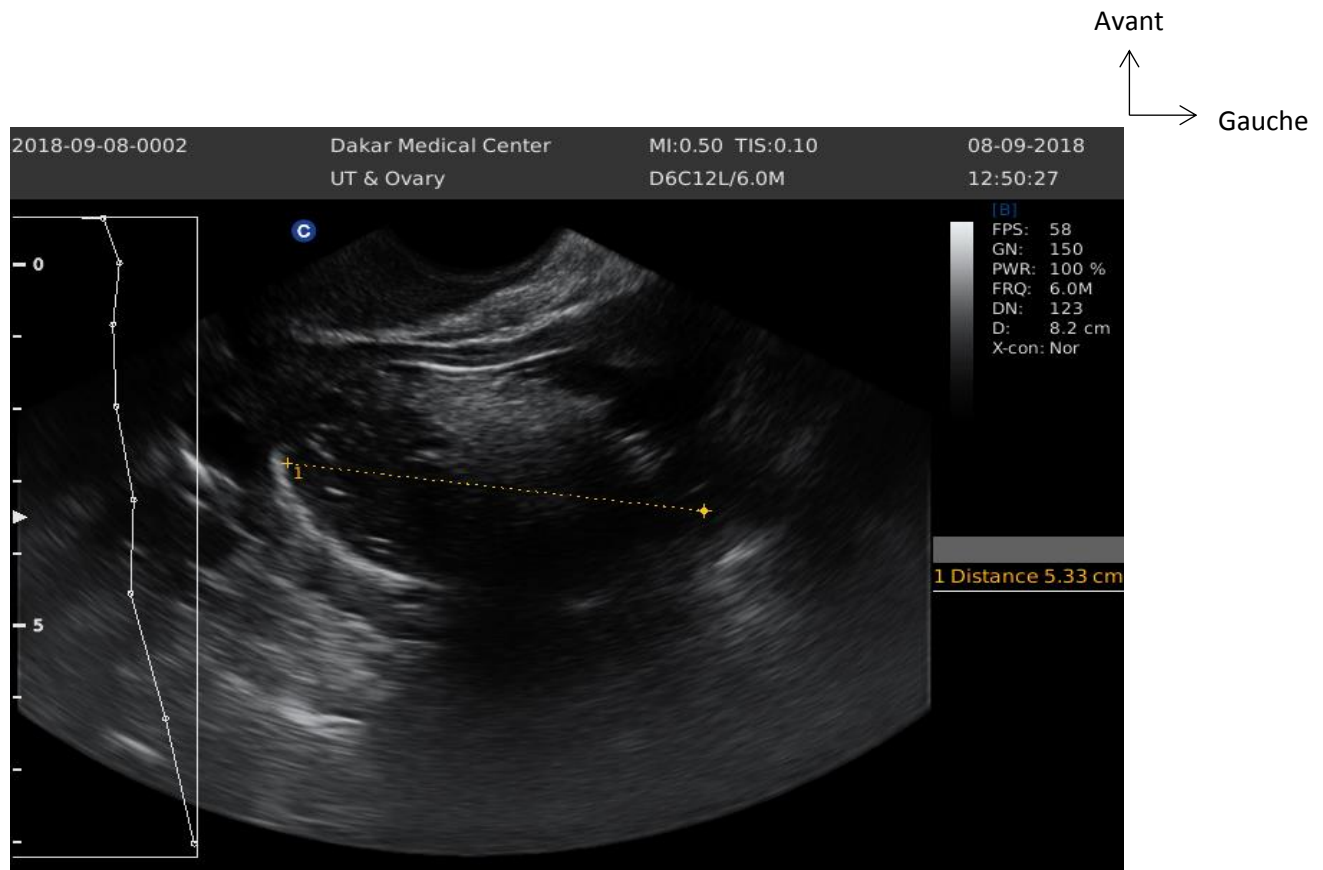


Figure 13. Kyste dermoïde de l'ovaire [23]

L'analyse du Doppler ovarien (*figure 14*) est également intéressante, permettant de différencier les kystes ovariens organiques et fonctionnels et de renseigner le gynécologue sur la qualité des follicules.

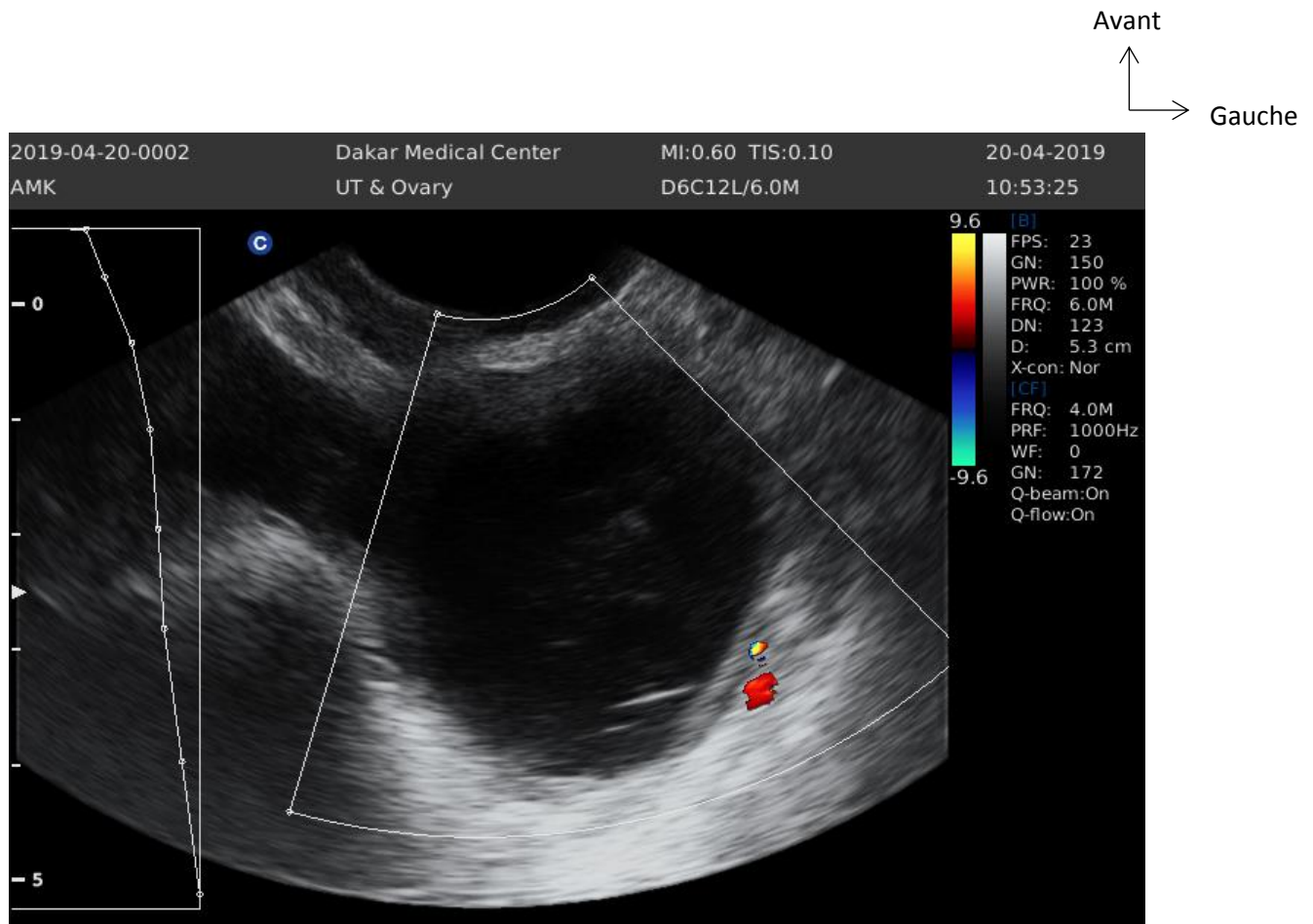


Figure 14. Kyste fonctionnel de l'ovaire vu au Doppler couleur [23]

Les ovaires polykystiques (*figure 15*) se manifestent à l'échographie par une hypertrophie de l'ovaire, du stroma central et une couronne périphérique contenant 15 à 20 follicules de moins de 10 mm. Au Doppler, il y a une hyper-vascularisation stromale à flux lent. En cas de stimulation, il faudra prendre garde au risque d'hyperstimulation [63].

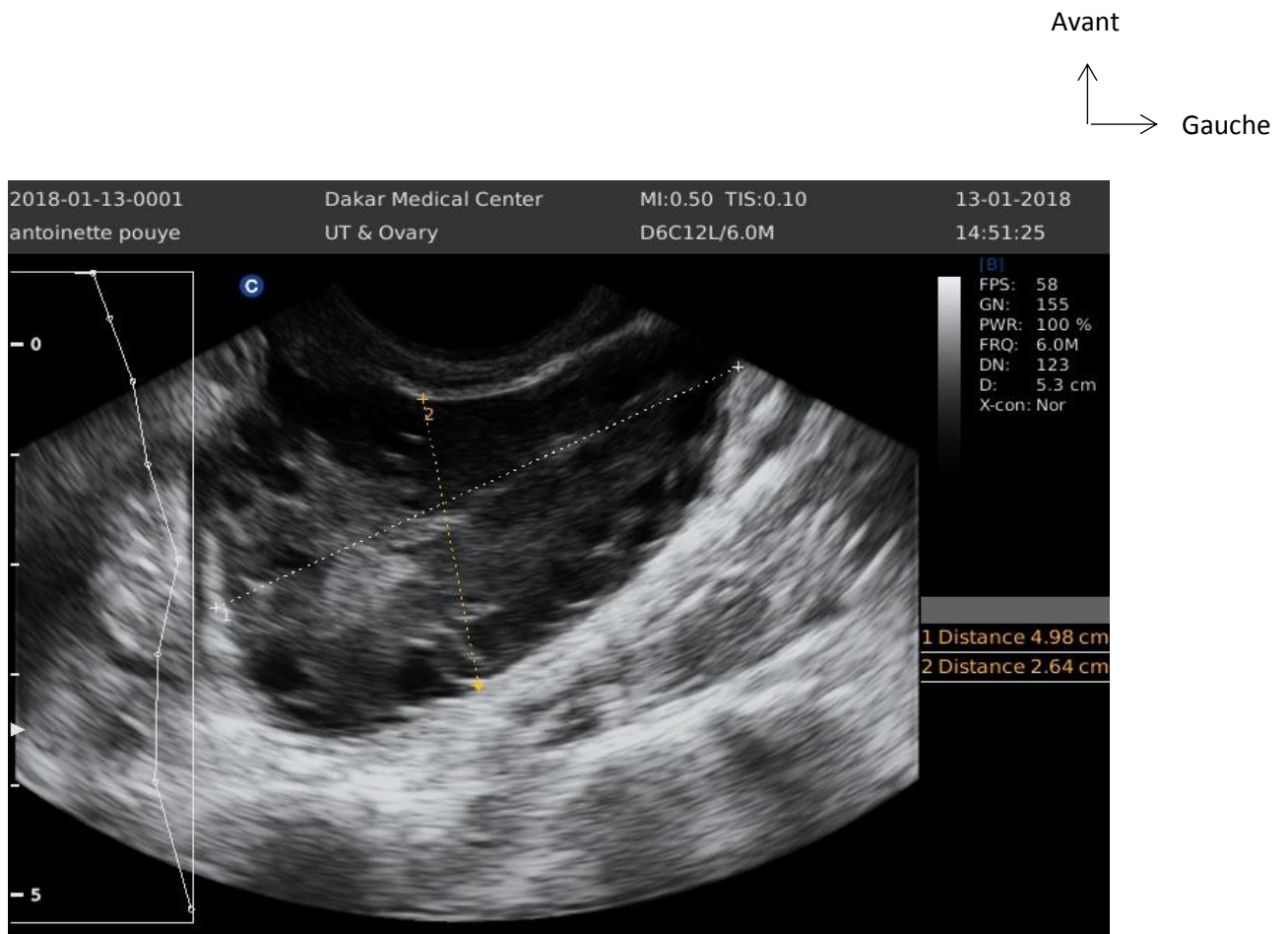


Figure 15. Dystrophie ovarienne micropolykystique [23]

III.1.4. Étude des trompes

Les trompes normales ne sont pas visibles à l'échographie, mais en présence de pathologies telles qu'un hydrosalpinx ou un pyosalpinx, elles peuvent l'être (*figure 16*). L'échosonographie, utilisant un produit visible en échographie comme Echovist®, constitue une alternative à l'hystéroggraphie pour apprécier la perméabilité tubaire [40]. En cas d'anomalie, le taux de concordance avec la cœlioscopie est de 85%, avec une valeur prédictive positive de 91,2% et une valeur prédictive négative de 68,2% [40].

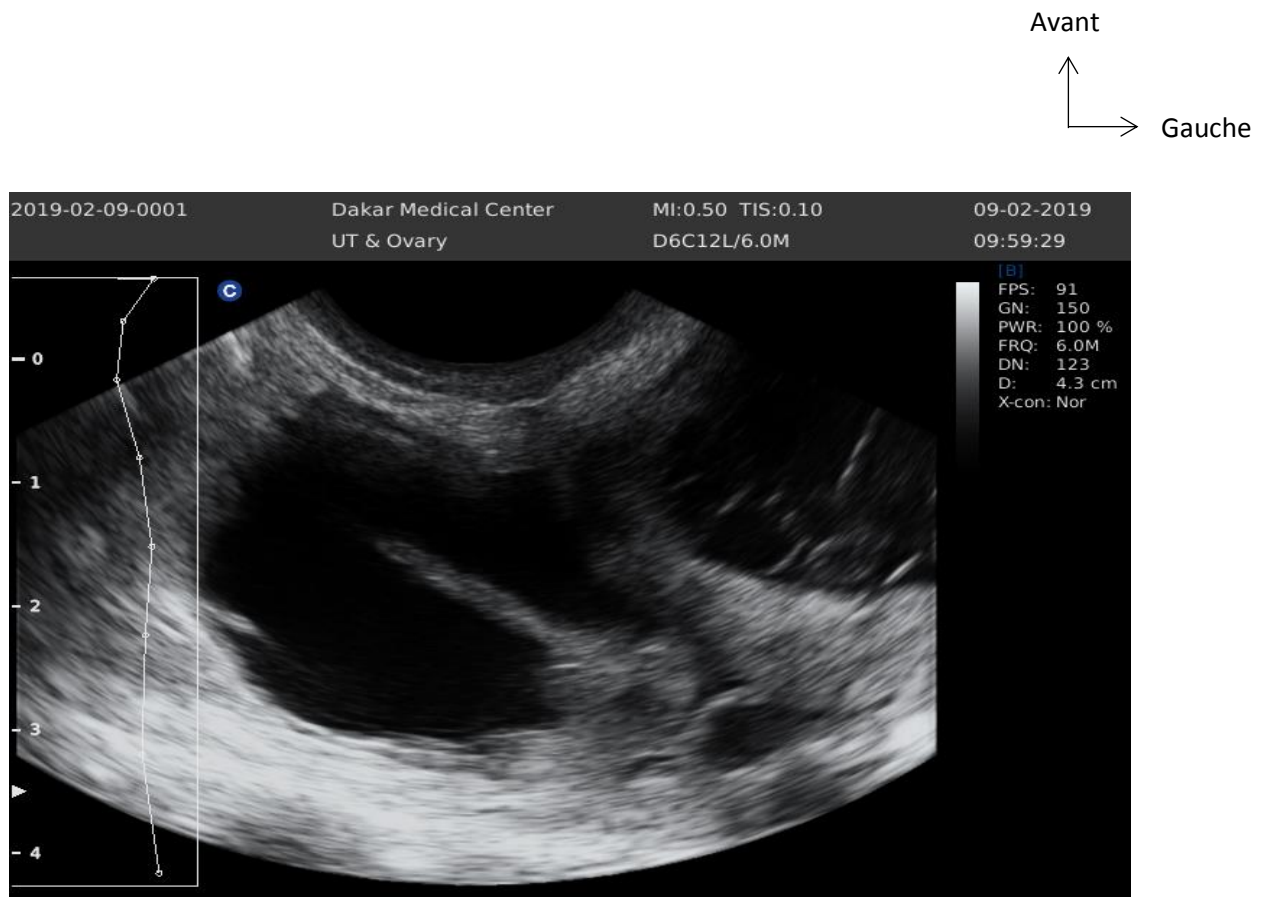


Figure 16. Hydrosalpinx droit ; trompe dilatée avec contenu liquidien [23]

Sur le plan thérapeutique, l'échographie est utilisée dans le cadre du monitoring de l'ovulation, associé aux courbes de température et aux dosages hormonaux (E2 essentiellement) : surveillance de la croissance folliculaire, de l'endomètre, dépistage du risque d'hyperstimulation et de grossesse multiple. En fonction des résultats du monitoring, l'ovulation est déclenchée ou pas. Les doses de FSH sont adaptées pour avoir une croissance harmonieuse des follicules.

L'échographie joue également un rôle important dans le monitoring folliculaire, comprenant la réponse ovarienne à la stimulation médicamenteuse [6]. Elle peut aussi être utilisée lors d'une intervention chirurgicale : on l'appelle alors échographie interventionnelle. L'intervention se fait en général par voie transvaginale ; il peut s'agir d'une ponction de kyste ovarien, d'une ponction de follicule et recueil d'ovocytes dans le cadre d'une FIV, d'une réduction

embryonnaire en cas de grossesses multiples et à risque, d'une résection de cloisons utérines, d'un cathétérisme tubaire rétrograde etc.

Les limites de l'échographie sont liées à son caractère opérateur dépendant [82] : la qualité des images et leur interprétation sont soumises à l'expérience et à l'expertise de l'opérateur. D'autre part, sa précision diagnostique est insuffisante pour classer les malformations utérines et identifier certaines pathologies endocavitaires. Elle voit également ses limites dans la cartographie de myomes multiples, ou en contexte de volumineux utérus adénomyosiques.

Malgré les progrès de l'échographie, il n'en reste pas moins vrai que les trompes, en particulier la qualité des plis du pavillon, ou l'adénomyose de la corne seront mieux visualisées par l'hystérosalpingographie classique.

III.2. Autres examens sonographiques

III.2.1. Hystérosonographie

Il s'agit d'une échographie endovaginale (EEV) combinée à l'injection intra-utérine, au moyen d'un cathéter souple, de sérum physiologique. Le contraste négatif produit par le liquide injecté facilite la vision de l'endomètre et de toute formation intracavitaire (*figures 17 et 18*). Ses principales indications sont :

- les troubles du cycle pré et post-ménopausiques ou sous traitement hormonal ;
- l'évaluation d'un endomètre épaissi à l'EEV classique ;
- l'évaluation de myomes sous-muqueux ou intra-muraux et
- la recherche de malformations utérines et d'obstructions tubaires.

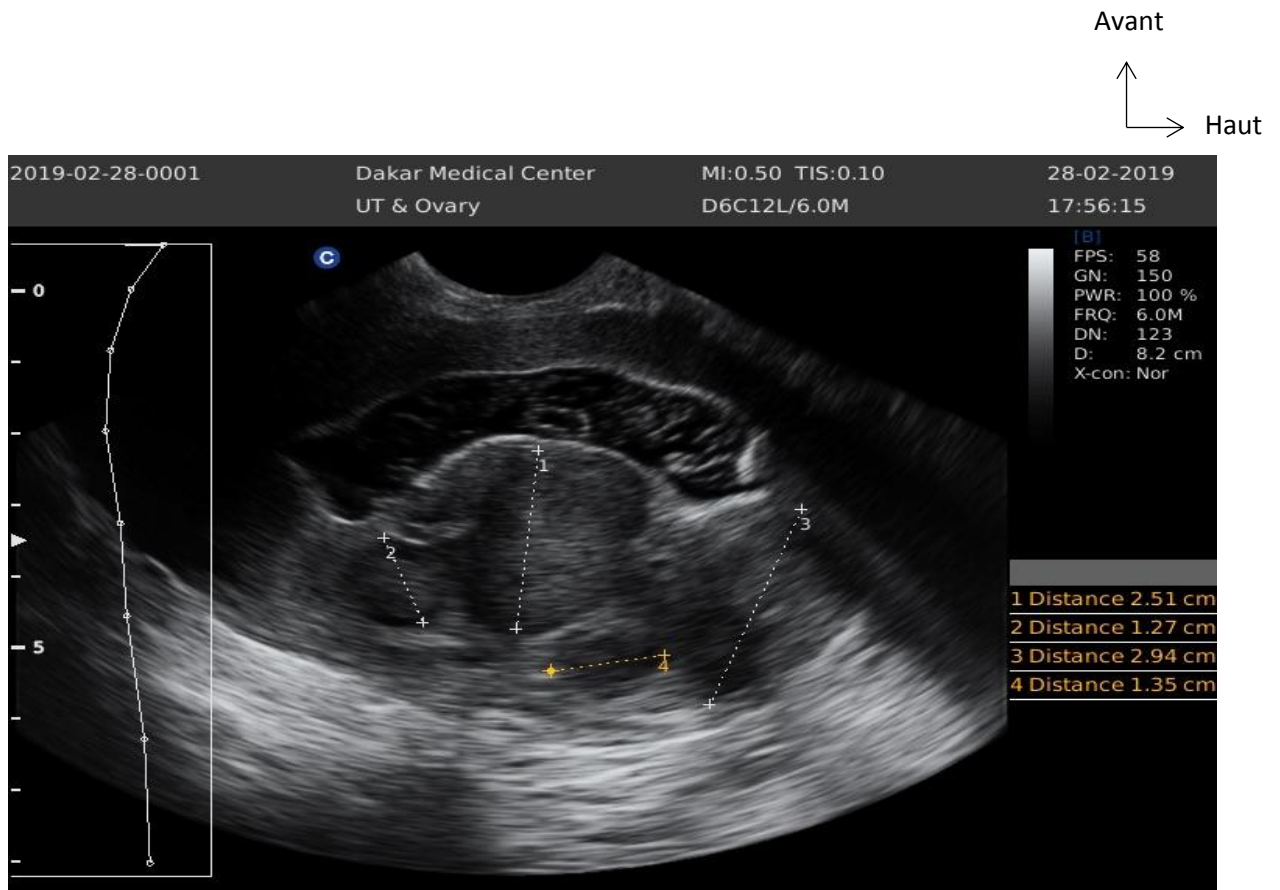


Figure 17. Image hystérosonographique (3 myomes) [23]



Figure 18. Image hystérosonographique (polype) [23]

III.2.2. HyCoSy, HyFoSy

HyCoSy est l'abréviation de **Hystérosalpingo-Contrasto-Sonography**. Il s'agit d'une échographie de contraste utéro-tubaire. C'est un examen en constante évolution qui réunit tout ou une partie des techniques sonographiques précédemment décrites. L'HyCoSy à proprement parlé désigne la recherche de la perméabilité tubaire à l'aide d'un produit de contraste intra-cavitaire. Cependant, il est classiquement précédé d'une échographie standard endovaginale, ainsi que d'une exploration de la cavité utérine par hystérosonographie [64]. Cet examen correspond à une approche globale de l'appareil reproductif féminin. Outre la mise en évidence de fibromes (*figure 19*), polypes (*figure 20*), tumeurs ovariennes et de malformations, avec l'HyCoSy il est possible de calculer le volume de ces structures solides après délimitation manuelle, sur plusieurs plans de coupe, du volume d'intérêt. Le terme **HyFoSy (Hystéro-Foam-Sonography)** quant à lui désigne une toute nouvelle HyCoSy faisant appel à un produit de contraste à base de gel (ExEm-gel®), d'eau purifiée et d'air. Cet examen est supposé avoir les mêmes qualités diagnostiques dans l'exploration tubaire que l'HyCoSy sans gel [64].

Ces nouveaux outils sonographiques ne sont pas encore couramment utilisés et ne sont donc pas intégrés au bilan d'infertilité de routine. L'arrivée sur le marché de nouveaux produits de contraste améliorerait la fiabilité et la faisabilité de ces techniques qui sont jusqu'à présent particulièrement opérateur dépendant et nécessitent une expertise particulière [69].



Figure 19. Myome fundique vu à l'HyCoSy [69]

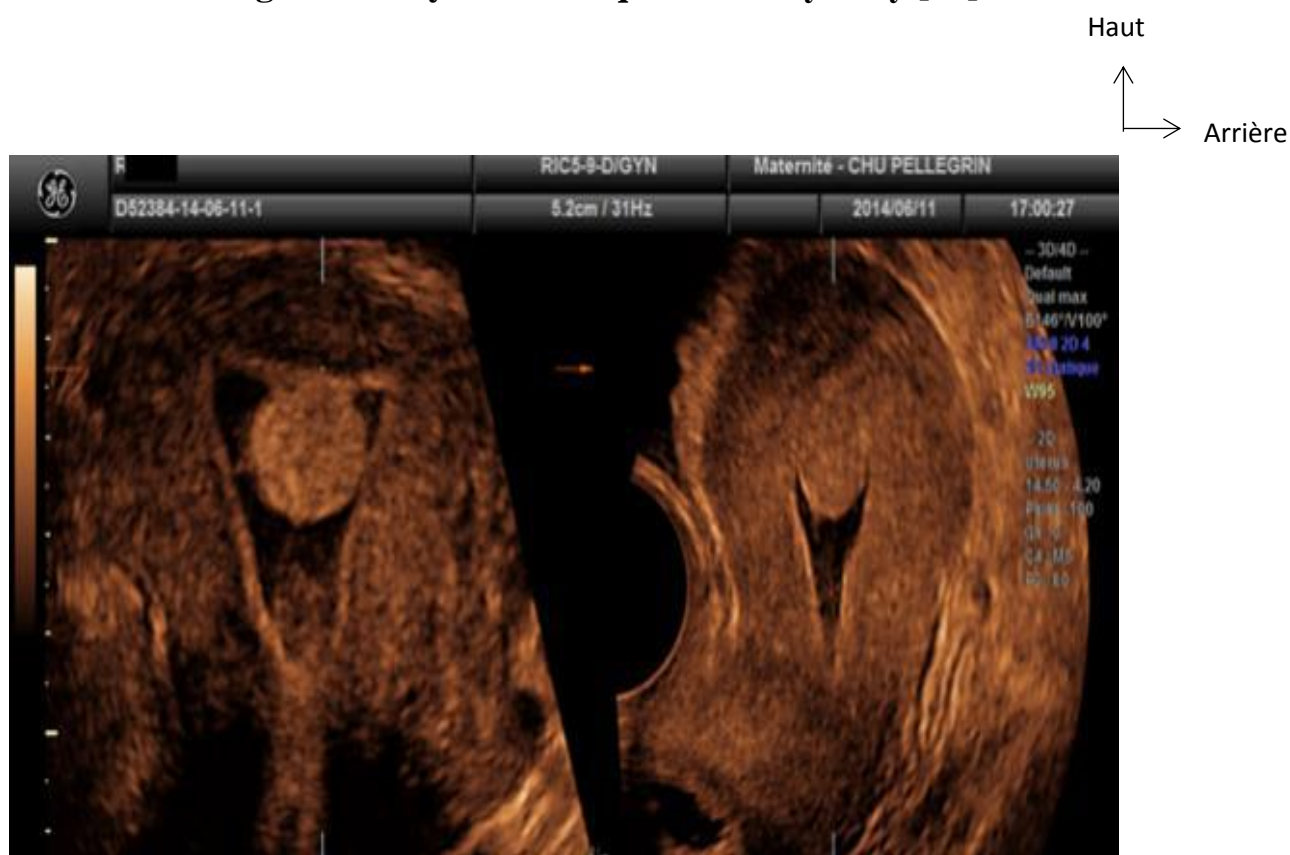


Figure 20. Polype muqueux à l'HyCoSy. A gauche sur la coupe sagittale sans injection ; La taille et la topographie précisées après injection [69]

DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

I. METHODOLOGIE

I.1 Objectifs

- **Objectif général**

Compte tenu de la nécessité de mener davantage d'études sur la fertilité afin de déterminer la contribution indépendante des facteurs féminins au succès reproductif des couples infertiles, l'objectif principal de cette étude était de déterminer le profil échographique de l'infertilité féminine au centre hospitalier national de Pikine.

- **Objectifs spécifiques**

Le présent travail se proposait plus spécifiquement :

- d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques des patientes suivies au CHN de Pikine pour infertilité ;
- de décrire les principales étiologies retrouvées à l'échographie ;
- de confirmer ou d'infirmer l'existence d'un lien entre les anomalies objectivées à l'échographie et la survenue d'une infertilité chez la femme, et enfin,
- de déterminer l'apport de cet examen d'imagerie dans la prise en charge de l'infertilité.
- d'évaluer par le biais d'une approche comparative la performance diagnostique de l'échographie par rapport à l'hystérosalpingographie.

I.2. Hypothèses de l'étude

Il nous est difficile d'émettre une hypothèse sur les résultats attendus de notre étude. Cependant, à partir des données des études précédentes qui se sont intéressées à la question de l'infertilité féminine, nous avons anticipé un taux de recrutement de 50%.

Pour ce qui est des autres variables évaluées (la prévalence de l'échographie, sa performance diagnostique, la représentativité de chaque anomalie et leur degré d'implication dans la survenue d'une infertilité), il serait plus qu'hasardeux

d'émettre des prévisions compte tenu du caractère pionnier de l'étude (infertilité et échographie).

I.3. Limites et contraintes

Les dossiers étaient bien tenus, cependant nous avons été confrontés à quelques difficultés d'exploitation du fait :

- des erreurs d'index, de numéro de téléphone et des dossiers introuvables susceptibles d'avoir réduites relativement la cohorte ;
- de l'absence de précision de la profession et de la taille des patientes dans tous les dossiers ;
- de la recherche d'antécédents familiaux accès sur l'HTA, le diabète et non sur des antécédents gynéco-obstétricaux (d'infertilité, de myome ou de kystes dans la famille) ;
- des résultats du bilan biologique ou de l'examen échographique qui n'étaient pas précisées pour certaines patientes ; et quand ils l'étaient, restaient peu exhaustifs.

I.4. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique du Centre Hospitalier National de Pikine.

I.4.1. Situation géographique

Le Centre Hospitalier National de Pikine sis ex- Camp Militaire de Thiaroye comporte plusieurs services : les services médicaux et chirurgicaux, les services administratifs, et les services techniques.

➤ Services médicaux et chirurgicaux

Ils comportent :

- un service social,
- une pharmacie,

- un laboratoire d'analyse,
- un service d'imagerie médicale,
- un bloc opératoire,
- un service de pédiatrie,
- un service de gynécologie et obstétrique,
- un service d'oto-rhino-laryngologie « orl »,
- un service de chirurgie,
- un service d'ophtalmologie,
- un service de médecine interne,
- un service d'anesthésie – réanimation, et
- un service des consultations externes.

➤ **Services administratifs**

Ils comportent :

- un service d'accueil,
- un bureau des entrées, et
- une administration.

➤ **Services techniques**

Ils rassemblent :

- un service de maintenance,
- une buanderie,
- une cuisine,
- une unité de sécurité, et
- une morgue.

I.4.2. Description du cadre d'étude proprement dit

➤ **Les locaux**

Le service de Gynécologie et d'Obstétrique comporte :

- 32 lits d'hospitalisation répartis en 12 salles,
- une salle de naissance dotée de 12 tables d'accouchement,

- un centre obstétrique, d'accueil des urgences.

➤ **Le personnel**

Il comprend :

- six (06) gynécologues dont un Professeur titulaire, un Maître de conférences agrégé et un Maître-assistant,
- des médecins en spécialisation en Gynécologie-Obstétrique,
- des étudiants en troisième cycle des études médicales et en Master 2,
- une secrétaire,
- dix-huit (18) sages-femmes et cinq (05) infirmières.

➤ **Le fonctionnement**

Les consultations sur rendez-vous se déroulent tous les jours du lundi au vendredi. Les activités d'échographie sont réalisées trois jours par semaine. Le service dispose d'un bloc obstétrical et opératoire qui fonctionne vingt-quatre heures sur vingt-quatre pour les urgences gynécologiques et obstétricales, et deux jours par semaine pour les interventions programmées.

➤ **Le parcours de la femme suivie pour infertilité**

Toute femme consultant au CHN de Pikine pour désir de grossesse est accueillie en consultation externe de Gynécologie-Obstétrique après avoir régularisé à la caisse à raison de 3000 frs CFA le ticket.

Une fois en salle de consultation, la patiente est enregistrée et un dossier lui est ouvert affecté d'un index servant d'identifiant facilitant le suivi lors des prochains rendez-vous.

L'examen clinique effectué par le gynécologue-obstétricien et la sage-femme est suivi par la prescription d'un certain nombre d'examens paracliniques allant de la biologie à l'imagerie.

L'échographie prescrite et facturée à la caisse à hauteur de 15000 frs CFA est réalisée par le gynécologue au planning. La séance dure en moyenne 10 minutes et s'achève par la rédaction d'un compte rendu remis à la patiente.

Ledit compte rendu est remis au gynécologue traitant lors du prochain rendez-vous et orientera la conduite à tenir.

La synthèse de toutes ces explorations définira la nature de la prise en charge (modification des habitudes de vie, prise en charge médicale et/ou chirurgicale).

I.5. Type d'étude et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique.

Elle s'est déroulée sur 12 mois allant du 1^{er} juin 2017 au 1^{er} juin 2018.

I.6. Définition des cas

L'étude a porté sur les patientes ayant consulté au Centre Hospitalier National de Pikine durant la période de l'étude pour désir de grossesse. Ainsi, les patientes étaient choisies sur la base de critères cliniques et paracliniques préalablement définis dans un souci de clarté dans la recherche étiologique et thérapeutique adéquate.

I.6.1. Critères d'inclusion

L'étude concernait toutes les patientes présentant une infertilité primaire ou secondaire, chez qui une échographie a été réalisée dans le cadre du bilan d'infertilité.

I.6.2. Critères d'exclusion

Ont été exclues :

- toutes les patientes en cohabitation irrégulière ou ayant des rapports sexuels très irréguliers ou protégés ;
- toutes les patientes sous contraception durant la période d'étude ou il y'a moins de 6 mois.
- toutes les patientes n'ayant pas accepté leur inclusion dans l'étude.

I.7. Variables étudiées

Pour mener à bien notre étude, chaque cas a été apprécié selon :

- les caractéristiques sociodémographiques : âge, profession, résidence, statut matrimonial, notion de consanguinité avec le conjoint.
- l'approche étiologique de la stérilité : étude de la symptomatologie, antécédents médicaux, chirurgicaux, gynéco obstétricaux et familiaux.
- les examens para cliniques réalisés avec une exploration détaillée du compte rendu échographique de chaque patiente.
- le traitement proposé.

I.8. Recueil des données

Le support des données était une fiche d'enquête (voir annexes) préétablie pour enregistrer les informations recueillies dans le registre de consultation, les dossiers de consultation, les comptes rendus échographiques, les renseignements obtenus au téléphone.

I.9. Saisie et analyse des données

Les données étaient saisies avec les logiciels Sphinx Plus² version 5.1, puis traitées et analysées par le logiciel SPSS version 23.

Le test statistique utilisé pour la comparaison des proportions était le test de khi-deux. Le seuil de significativité était fixé à 0,05 ($p = 0,05$).

Le traitement du texte a été fait sur le logiciel Word XP professionnel.

I.10. Définition des termes opératoires

Gestité. C'est le nombre de grossesse.

Parité. C'est le nombre d'accouchement.

Primigeste. C'est une femme qui n'a contracté qu'une seule grossesse.

Multigeste. Femme qui a eu 4-5 grossesses.

Nullipare. C'est une femme qui n'a jamais accouché.

Primipare. Femme n'ayant accouché qu'une seule fois.

Ménarches. Apparition des premières règles

Aménorrhée primaire. Absence de ménarches chez une femme de 16ans.

IMC. Indice de masse corporelle : $IMC = P/T^2$ (P = poids en kg, T = taille en m)

Sujet maigre : $IMC < 18$

Poids normal : $IMC = 18-25$

Surpoids : $IMC = 26-29$

Obésité : $IMC = 30-40$

II. RESULTATS

II.1. Étude descriptive

II.1.1. Épidémiologie

II.1.1.1. Fréquences

Un total de 905 nouvelles consultantes était enregistré dans le service durant la période d'étude ; 185 femmes étaient reçues pour désir de grossesse. Le désir de maternité constituait ainsi 20% des motifs de consultation au service de Gynécologie-Obstétrique du CHNP.

A cet effet, 167 patientes (90% des cas) avaient bénéficié d'une échographie pelvienne dans le cadre de leur bilan d'infertilité.

Sur les 167 dossiers, seuls 122 dossiers étaient exploitables ; le reste des patientes ne respectant pas les critères qui définissent une infertilité (absence de cohabitation régulière et/ou délai de vie conjugale inférieur à 1an).

La cohorte s'élevait désormais à 122 cas correspondant à une prévalence de l'infertilité à 13,4% pour notre échantillon.

II.1.1.2. Caractéristiques générales

- **État civil**

Tableau I. Répartition des patientes selon leurs caractéristiques sociodémographiques

	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Age		
Moyen	31,7	
(Mini/maxi)	19/45	
≤ 30	43	35,2
30-39	62	50,8
≥ 40	17	13,9
Origine géographique		
Dakar ville	9	7,3
Dakar banlieue	107	87,7
Hors de Dakar	6	4,9
Profession		
Ménagère	59	48,4
Commerçante	27	22,1
Étudiante	17	13,1
Fonctionnaire	19	15,6
Régime matrimonial		
Monogame	77	63,9
Polygame	45	36,1

L'âge moyen des patientes était de 31,7 ans et la majorité des femmes avait entre 30 et 39 ans. Elles étaient essentiellement mariées sous régime monogame (63,9%), originaire de la banlieue dakaroise (87,7%) et n'exerçaient aucune activité lucrative (48,4% de femmes au foyer).

- **Caractéristiques relatives à l'infertilité**

Tableau II. Répartition des patientes selon les caractéristiques de l'infertilité

	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Type d'infertilité		
Primaire	70	57,4
Secondaire	52	42,6
Durée de l'infertilité		
Moyenne	5,9	
Mini/Maxi	2/20	
≤ 5 ans	74	60,7
[6 -10 ans [34	27,9
[10 -15 ans [9	7,4
≥ 16 ans	5	4,1

L'infertilité primaire était plus représentée, affectant 70 femmes soit 57,4% de la cohorte. La durée moyenne de l'infertilité était de 5,9 ans avec une maximale de 20 ans. La plupart des patientes avait cependant une durée d'infertilité de moins de 5 ans.

Tableau III. Répartition des patientes selon leur mode de vie

	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Notion de consanguinité		
Oui	38	32,1
Non	84	68,9
Index de masse corporel		
Médian	25	
Mini/Maxi	17/39	
[18-25[57	46,7
[25-30[42	34,4
≥ 30	14	11,5
< 18	9	7,4
Tabac		
Oui	0	0
Non	122	100

Aucune notion de consanguinité avec le conjoint n'était retrouvée dans 68,9% des cas. La population étudiée comptait 46,7% de femmes avec un indice de masse corporelle (IMC) normal ; 34,4% de femmes en surpoids ; 11,5% d'obèses et 7,4% de sujets maigres. La notion de tabagisme était inexistante.

II.1.2. Données cliniques

II.1.2.1. Antécédents obstétricaux

Tableau IV. Répartition des patientes selon la gestité et la parité

	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Gestité		
moyenne	0,42	
Mini/Maxi	0/4	
0	70	57,4
≥ 1	52	42,6
Parité		
Moyenne	0,31	
Mini/Maxi	0/3	
0	83	68
≥ 1	39	32

Sur les 122 patientes de l'étude, la majorité était des nulligestes (57,4 %) et des nullipares (68%). Un certain nombre de femmes avaient une fois contracté une grossesse (42,6%) et seules 32% d'entre elles avaient accouché à terme.

Tableau V. Répartition des patientes selon les antécédents obstétricaux

Antécédents obstétricaux	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Avortements	31	25,4
AMIU	13	10,7
GEU	5	4,1
Césariennes	11	9

L'antécédent obstétrical le plus fréquemment retrouvé était l'avortement (25,4% des cas) avec l'indication d'AMIU chez 10,7% des femmes. Suivaient les antécédents de césarienne et de GEU chez respectivement 9% et 4,1% des patientes.

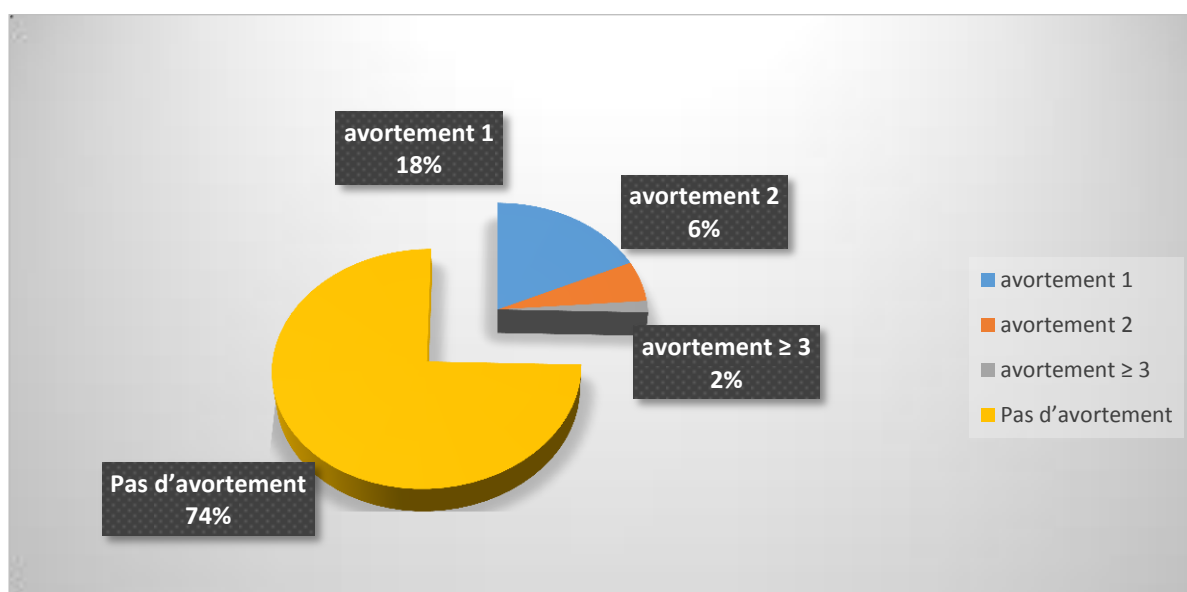


Figure 21. Répartition des patientes selon le nombre d'avortement

La notion d'avortement était présente chez 25,4% des patientes. L'avortement revêtait un caractère accidentel dans 18% des cas.

II.1.2.2. Antécédents gynécologiques

Tableau VI. Répartition des patientes selon les antécédents gynécologiques

	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Ménarches		
Age moyen	14,1	
Mini/maxi	11/20	
Aménorrhée primaire	1	0,8
11-16 ans	75	61,5
17-20 ans	9	7,4
Oubliées	37	30,3
Cycle menstruel		
Régulier	89	73
Irrégulier	32	26,2
Absent	1	0,8
Contraception		
Oui	19	15,6
Non	103	84,4
Infections génitales à répétition		
Oui	16	13,1
Non	106	86,9

La majorité des patientes avait leurs ménarches entre 11 et 16 ans et leur cycle était régulier dans 73% des cas. La majorité (84,4% d'entre elles) n'avait jamais utilisé de méthodes contraceptives.

Tableau VII. Répartition des patientes selon les antécédents de chirurgie gynécologiques

Antécédents de chirurgie gynécologique	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Myomectomie	4	3,3
Kystectomie ovarienne	1	0,8
Aucun	117	95,9

Les antécédents de chirurgie gynécologique étaient rares avec 3,3% de myomectomie et 0,8% de kystectomie ovarienne.

II.1.2.3. Antécédents médicaux

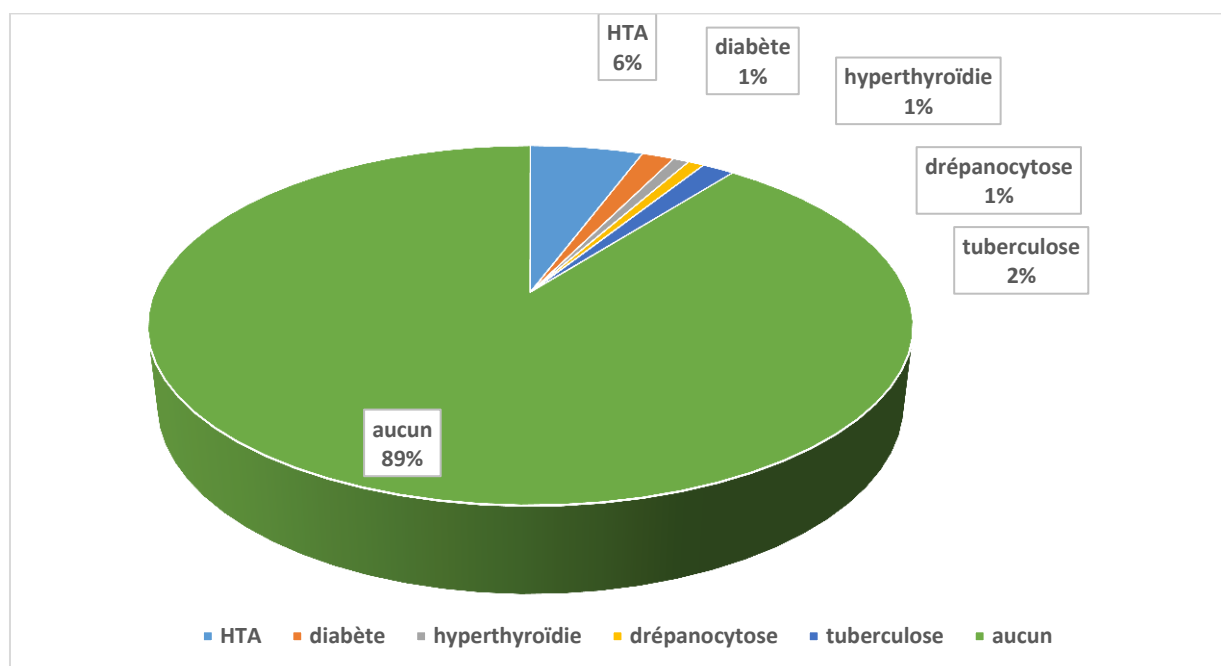


Figure 22. Répartition des patientes selon les antécédents médicaux

La majorité des patientes (89% des cas) n'avaient aucun antécédent médical ; cependant 5,7% d'entre elles étaient hypertendues.

II.1.2.4. Antécédents familiaux

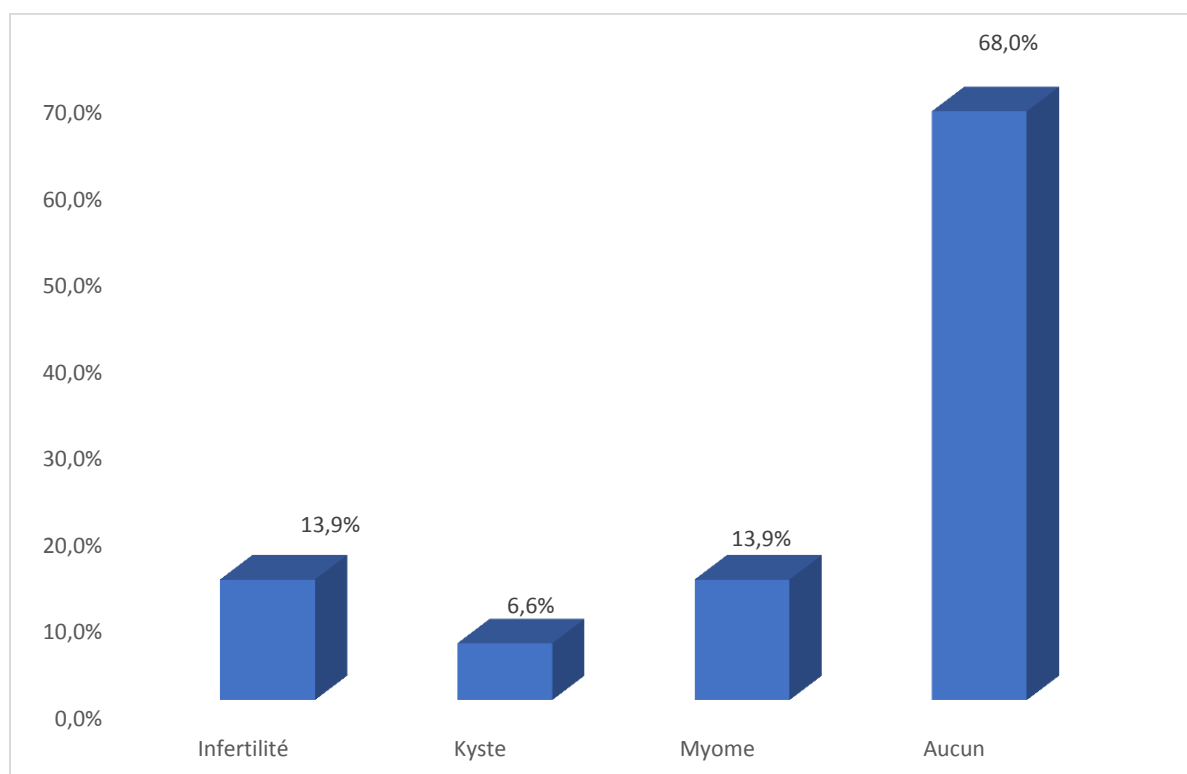


Figure 23. Répartition des patientes selon les antécédents familiaux

La majorité des patientes n'avait aucun antécédent familial particulier. La notion d'infertilité chez les collatéraux et dans la fratrie utérine était rapportée dans 13,9% des cas ainsi que celle de myomes utérins.

II.1.2.5. Données de l'examen clinique

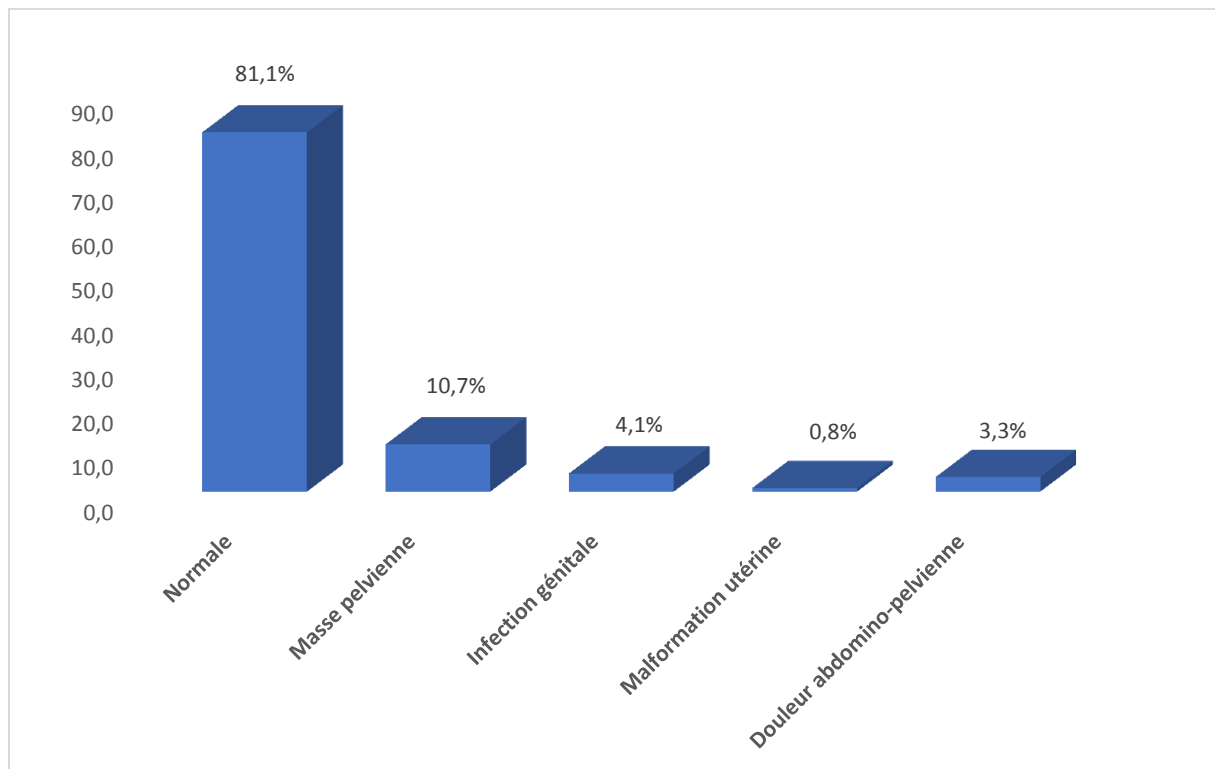


Figure 24. Répartition des patientes selon les résultats de l'examen clinique

Sur les 122 patientes, 4 s'étaient plaintes de douleurs abdomino-pelviennes soit 3,3% d'entre elles et 13 étaient porteuses de masse pelvienne soit 10,7% des cas.

II.1.3. Données échographiques

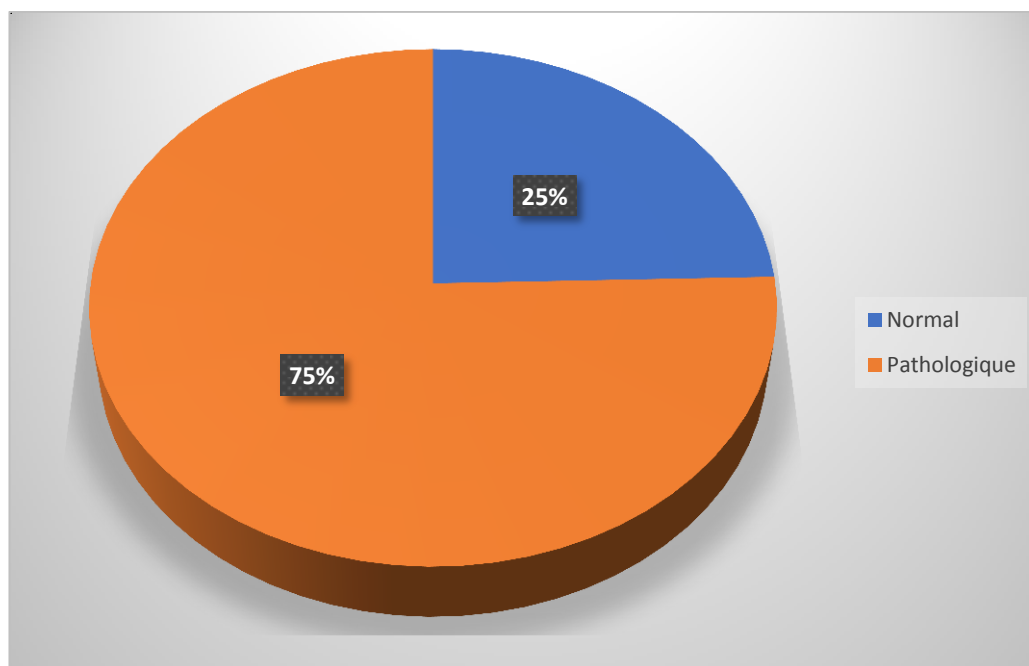


Figure 25. Répartition des patientes selon la conclusion globale de l'échographie

Sur les 122 comptes rendus d'échographie gynécologique, 92 retrouvaient une anomalie, soit dans 75,4% des cas.

II.1.3.1. Pathologies organiques

II.1.3.1.1. Pathologies organiques utérines

La myomatose utérine constituait l'apanage des pathologies utérines (*tableau VIII*) avec une fréquence de 50 cas soit 37,3% des anomalies, suivie par les cas de polypes (9%), d'adénomyose (4,4%), de synéchies utérines (2,2%) et de malformation utérine (0,7%).

Tableau VIII. Répartition des pathologies utérines selon le total des lésions retrouvées par l'échographie

Pathologies retrouvées	Effectifs N=134	Pourcentage (%)
Pathologies utérines	72	53,7
Myomes	50	37,3
Polypes utérins	12	9
Synéchies utérines	3	2,2
Adénomyoses	6	4,4
Malformations utérines	1	0,7
Pathologies non utérines	62	46,3
Total	134	100,0

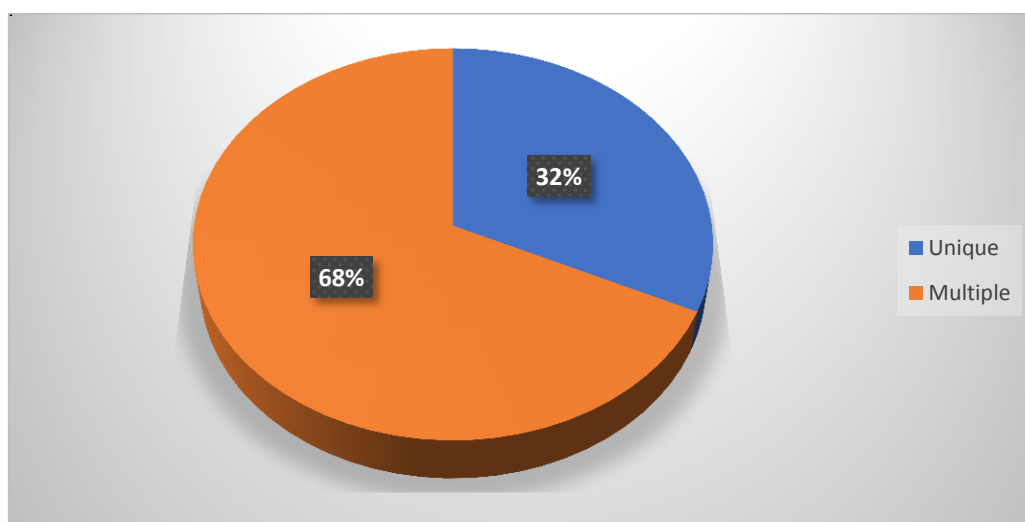


Figure 26. Répartition des patientes selon le nombre de myome

Au total, 50 cas de fibromes étaient recensés. La majorité de ces patientes (N=34) soit 68% d'entre elles avaient un utérus polymyomateux.

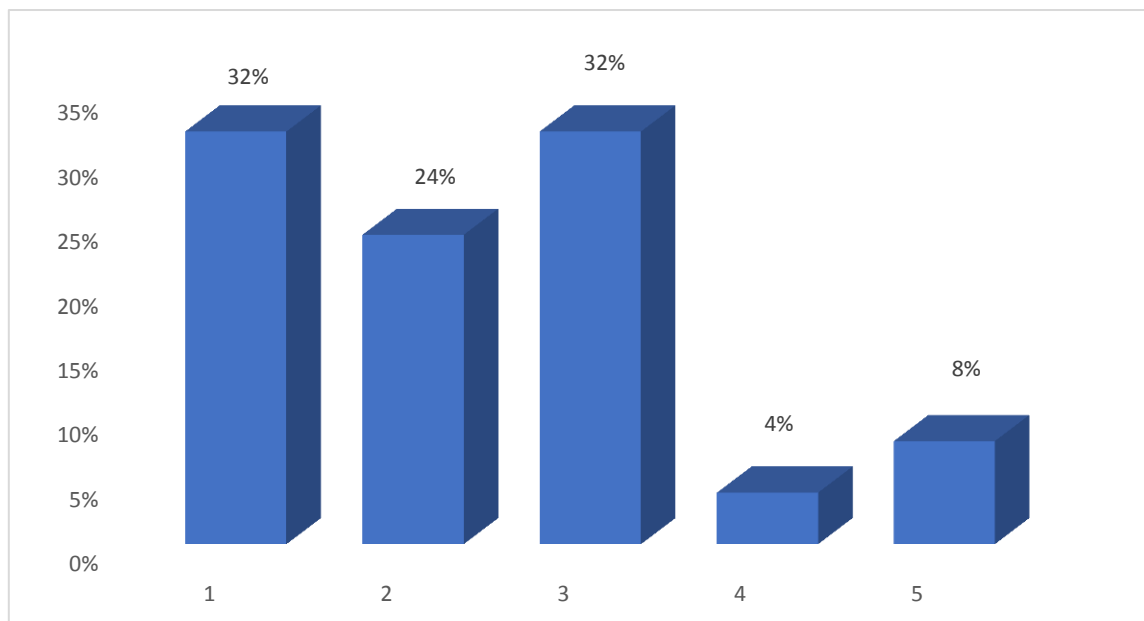


Figure 27. Répartition des patientes selon le nombre de myome par femme

Nombre moyen de myome est de 0,95 chez la population étudiée et à 2,32 chez les patientes porteuses de myome. Le nombre maximal de myome était de 5.

Tableau IX. Répartition des myomes selon la classification de FIGO 2011

Type de myome	Fréquence N=116	Pourcentage (%)
Myome sous muqueux	18	15,5
Type 0	6	5,2
Type 1	3	2,5
Type 2	9	7,8
Myomes mixtes Type 2-5	12	10,3
Myomes intra-muraux	51	44
Type 3	22	19
Type 4	29	25
Myomes sous séreux	35	30,2
Type 5	14	12
Type 6	20	17,2
Type 7	1	0,8
Total	116	100

Les myomes étaient regroupés selon la classification FIGO en myomes sous muqueux (types 0 ; 1 et 2) objectivés dans 15,5% des cas ; les myomes intra-muraux (types 3 et 4) étaient plus représentatifs avec 44% de cas, suivis des myomes sous séreux (types 5 ; 6 et 7) retrouvés dans 30,2% et enfin les myomes de nature mixte (types 5-2 etc.) qui étaient présents dans 10,3% des cas.

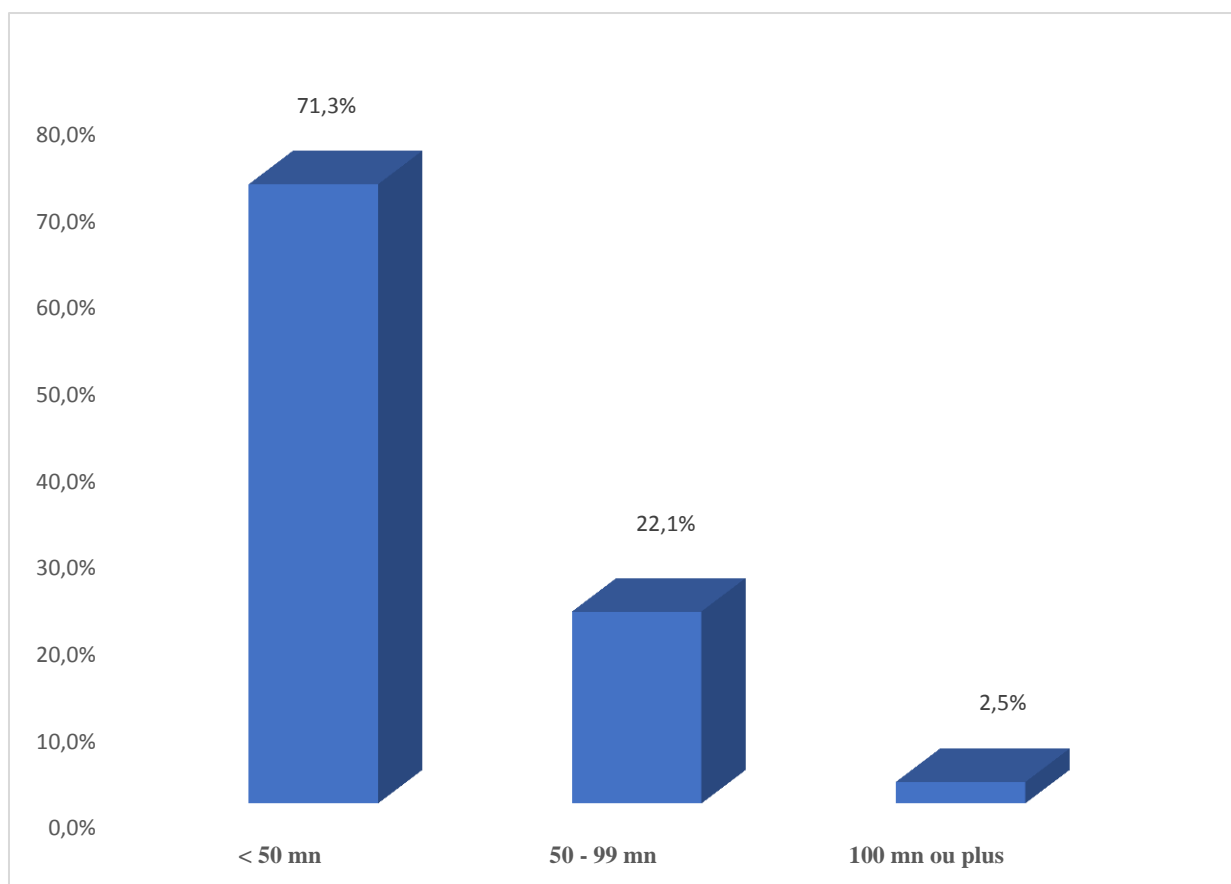


Figure 28. Répartition des myomes selon leur taille

La majorité des myomes (71,3%) mesurait moins de 5 cm de grand axe. Leur taille moyenne était de 3,5 cm avec une maximale de 16,2 cm.

II.1.3.1.2. Pathologies organiques ovariennes

La pathologie organique ovarienne représentait 7,5% (*Tableau X*) des anomalies et était constituée par les kystes dermoïdes (4,5% des cas) et endométriosiques (3% des cas). L'atteinte était la plupart du temps bilatérale.

Tableau X. Répartition des pathologies organiques ovariennes selon le total des lésions mises en évidence par l'échographie

Pathologies retrouvées	Effectifs N=134	Pourcentage (%)
Pathologies organiques	10	7,5
Ovaire droit	4	3
Kystes dermoïdes	2	1,5
Kystes endométriosiques	2	1,5
Ovaire gauche	6	4,5
Kystes dermoïdes	4	3
Kyste endométriosiques	2	1,5
Pathologies non organiques et/ou non ovariennes	124	92,5
Total	134	100

II.1.3.1.3. Pathologies organiques tubaires et/ou tubo-péritonéales

Tableau XI. Répartition des pathologies tubo-péritonéales selon le total des lésions mises en évidence par l'échographie

Anomalies retrouvées	Effectifs N=134	Pourcentage (%)
Tubo-péritonéales	4	3
Hydrosalpinx	3	2,3
Adhérence pelvienne	1	0,7
Non tubo-péritonéales	130	97
Total	134	100

L'échographie avait objectivé 3 cas hydrosalpinx représentant 2,2% des lésions et 1 cas d'adhérence pelvienne soit 0,7% des pathologies.

II.1.3.2. Pathologies fonctionnelles

II.1.3.2.1. Pathologies fonctionnelles de l'endomètre

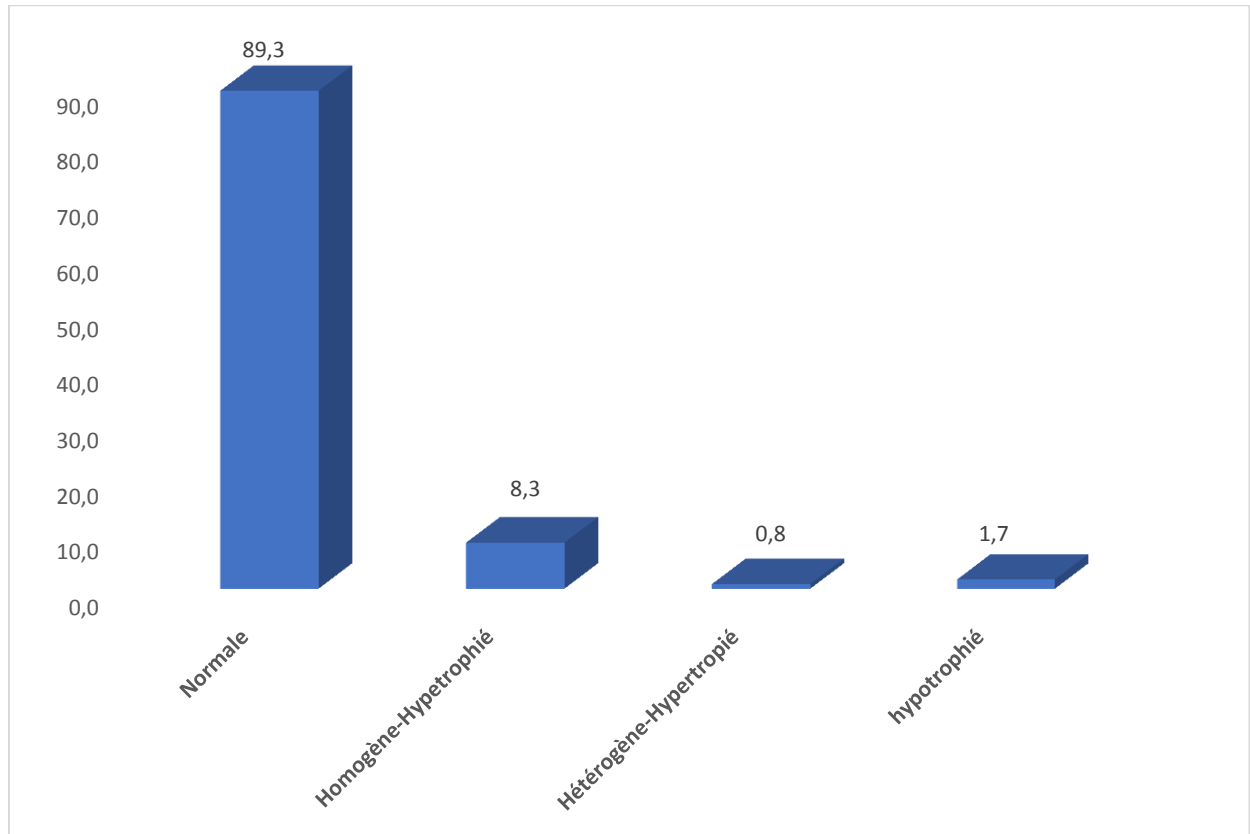


Figure 29. Répartition des patientes selon l'aspect de l'endomètre

L'aspect échographique de l'endomètre était sans particularité dans 89,3% des cas. Dans de rares cas (8,3%), il paraissait homogène et hypertrophié.

II.1.3.2.2. Pathologies fonctionnelles de l'ovaire

La principale pathologie ovarienne retrouvée était la dystrophie polykystique représentant 22,5% de cas d'ovaires dystrophiques (12% pour l'ovaire gauche et 10,5% pour l'ovaire droit). Elle était suivie par les kystes fonctionnels de l'ovaire dans 12,7% des cas avec une atteinte quasi bilatérale des deux (2) ovaires notamment 6% pour l'ovaire droit et 6,7% pour l'ovaire gauche (*Tableau XII*).

Tableau XII. Répartition des pathologies fonctionnelles ovariennes selon le total des lésions mises en évidence par l'échographie

Pathologies retrouvées	Effectifs N=134	Pourcentage (%)
Pathologies fonctionnelles	49	36,6
Ovaire droit		
Kystes fonctionnels	8	6
DOPK	16	12
Hypotrophie	1	0,7
Ovaire gauche		
Kystes fonctionnels	9	6,7
DOPK	14	10,5
Hypotrophie	1	0,7
Pathologies non ovariennes et/ou non fonctionnelles	85	63,4
Total	134	100

II.1.4. Autres données paracliniques

II.1.4.1. Données biologiques

- La numération formule sanguine (NFS) était réalisée chez 31 patientes (25% des cas) et était revenue normale chez 29 d'entre elles. Les Deux pathologiques (1,6%) étaient une anémie normocytaire à 8,6g/dl et une anémie microcytaire à 9,5g/dl associée à un syndrome inflammatoire biologique.
- La glycémie à jeun (GAJ) réalisée chez 6 patientes était élevée chez 2 d'entre elles.
- Par ailleurs, le FCU réalisé chez 14 patientes, ainsi que les dosages hormonaux (hormones thyroïdiennes, prolactine, FSH/LH) réalisés chez 6 patientes, étaient tous revenus sans particularité.
- Le prélèvement vaginal à la recherche d'une infection était l'examen biologique le plus effectué (*tableau XIII*).

Tableau XIII. Répartition des patientes selon les résultats des prélèvements vaginaux

Prélèvements vaginaux	Effectifs N=122	Pourcentage (%)
Normal	43	35,2
Candidose vaginale	18	14,7
Gardnerella vaginalis	11	9
Escherichia coli	3	2,5
Trichomonas vaginalis	1	0,8
Non fait	16	13,1
Total	122	100

Le prélèvement vaginal était prescrit à toutes les patientes ; réalisé chez 106 femmes et revenu normal chez 43 d'entre elles soit dans 35,2% des cas. La candidose vaginale était la pathologie la plus retrouvée (14,7%) suivie de l'infection à Gardnerella vaginalis (9%). La sérologie réalisée chez ces femmes retrouvait des cas d'infection à Uréaplasma (12,3%), à Chlamydia trachomatis (7,3%) et à Mycoplasme (5%).

II.1.4.2. Autres résultats d'imagerie

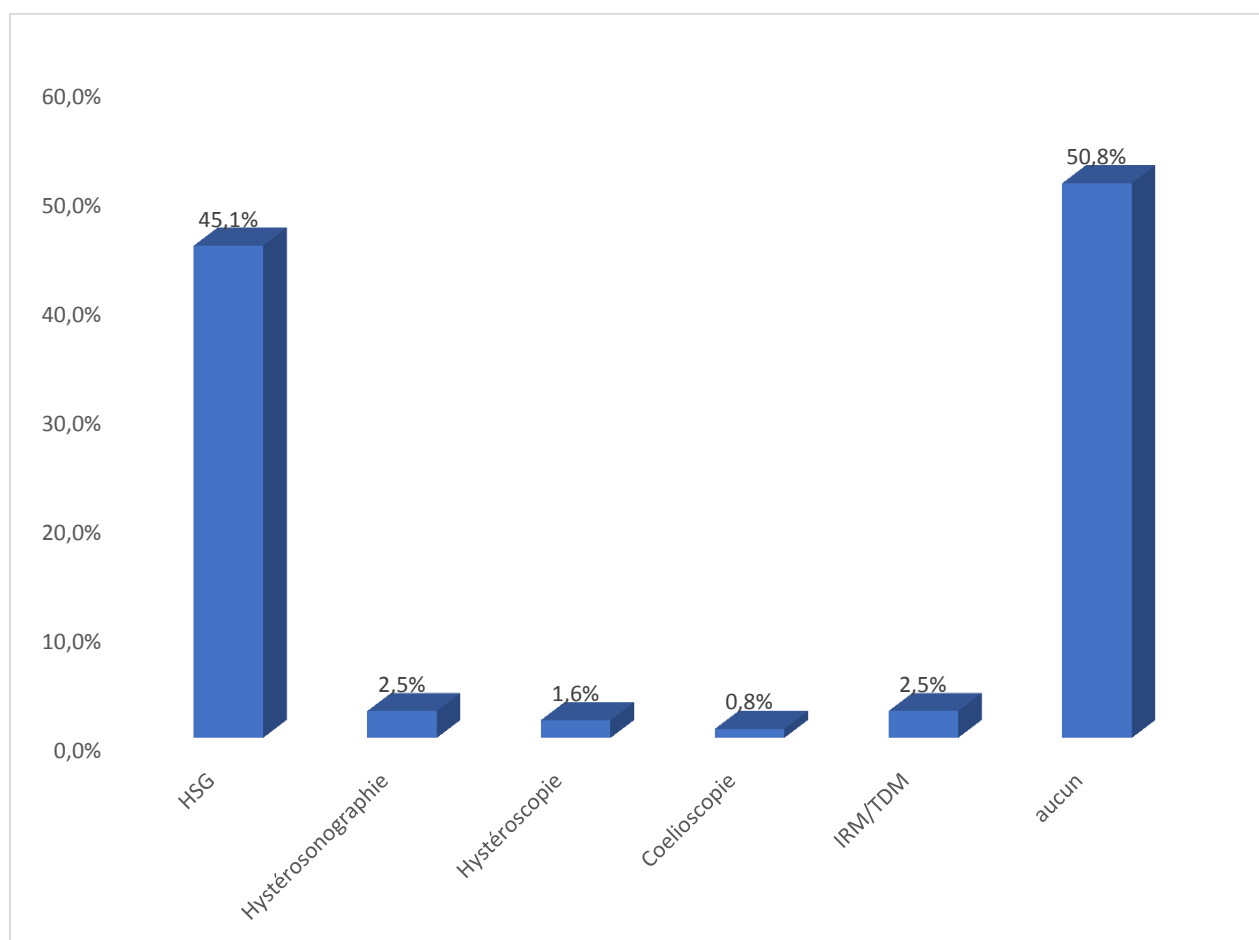


Figure 30. Répartition des patientes selon les autres examens d'imagerie réalisés

Près de la moitié des patientes (N=55) soit 45,1%, avaient bénéficié en plus de l'échographie, d'une hystérosalpingographie (tableau XIV).

Tableau XIV. Récapitulatif des résultats de l'hystérosalpingographie

Résultats d'hystérosalpingographie	Fréquence N=122	Pourcentage (%)
Réalisées	55	45
Normale	25	20,5
Obstructions tubaires	22	18,0
Hydrosalpinx	5	4,1
Malformation utérine	1	0,8
Déformation cavité utérine/myomes	12	9,9
Synéchies utérines	4	3,3
Adhérences	2	1,6
Non réalisées	67	55

L'hystérosalpingographie était prescrite à 97 femmes sur les 122. Elle était réalisée chez 55 patientes et revenue normale chez 25 d'entre elles soit 20,5%. Les obstructions tubaires étaient la pathologie la plus retrouvée (18% des cas), soit un effectif de 22. D'autres anomalies telles que 5 cas d'hydrosalpinx, 1 cas de malformation utérine, 12 cas de déformation de la cavité utérine par des myomes ou polypes, 4 cas de synéchies utérines et 2 cas d'adhérences pelviennes étaient objectivées.

II.2. Étude analytique

II.2.1. Pathologies mises en évidence par l'échographie

L'échographie avait retrouvé 134 anomalies (*figure 31*) : 50 cas de myomatose utérine (37,3%) ; 30 cas de DOPK (22,4%) ; 17 cas de kystes fonctionnels (12,7%) ; 12 cas polypes (9%) ; 5 cas d'adénomyose (4,4%) ; 6 kystes organiques (7,5%) ; 3 cas de synéchie (2,2%) ; 3 hydrosalpinx (2,2%) ; 2 hypotrophies ovariennes (1,5%) ; 1 cas d'adhérence pelvienne (0,7%) ; 1 cas de malformation utérine (0,7%).

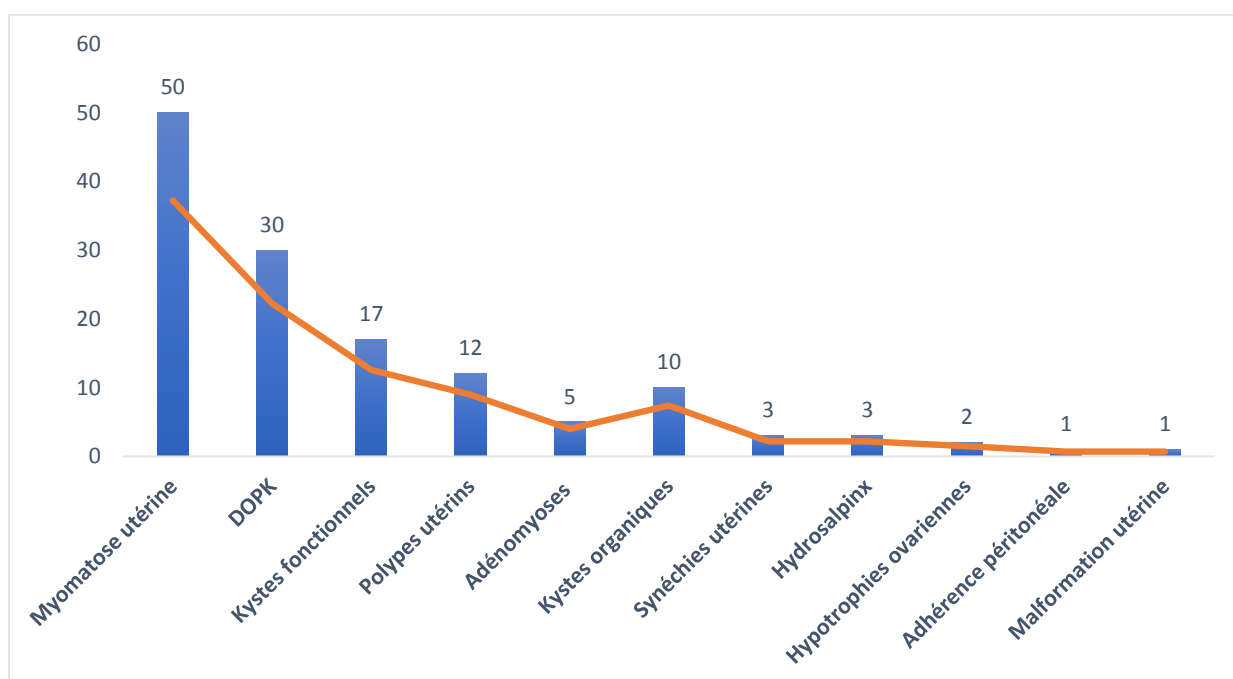


Figure 31. Récapitulatif des différentes anomalies mises en évidence par l'échographie pelvienne

II.2.2. Type d'infertilité et pathologies retrouvées à l'échographie

Concernant l'infertilité primaire, les anomalies utérines étaient retrouvées dans 33,4% des cas avec 23% de myome. Les lésions ovariennes étaient retrouvées dans 27% des cas avec 14% de DOPK. Les lésions tubo-péritonéales représentaient 2,2% des cas faites avec 3 cas d'hydrosalpinx (*tableau XV*).

Concernant l'infertilité secondaire, les anomalies utérines étaient retrouvées dans 19,3% des cas avec 14,1% de myome. Les lésions ovariennes étaient retrouvées dans 17,4% des cas avec 8,2% de DOPK. Les lésions tubo-péritonéales étaient retrouvées dans 0,7% avec 1 cas d'adhérence pelvienne.

Tableau XV. Répartition des pathologies gynécologiques retrouvées à l'échographie selon le type d'infertilité

Pathologies retrouvées	Infertilité primaire	Infertilité secondaire
	N (%)	N (%)
Myomes	31(23)	19 (14,1)
Polypes utérins	10 (7,5)	2 (1,5)
Adénomyoses	2 (1,5)	3 (2,2)
Synéchies utérines	1 (0,7)	2 (1,5)
DOPK	19 (14)	11(8,2)
Kystes organiques	5 (4)	5 (4)
Kystes fonctionnels	10 (7,5)	7 (5,2)
Hypotrophie ovarienne	2 (1,5)	0 (0,0)
Hydrosalpinx	3 (2,2)	0 (0,0)
Adhérences pelviennes	0 (0,0)	1(0,7)
Malformation utérine	1 (0,7)	0(0,0)
Total	84 (62,6)	50 (37,4)

II.2.3. Antécédents des patientes et pathologies retrouvées à l'échographie

Tableau XVI. Répartition des pathologies selon les antécédents des patientes

Antécédents Anomalies	Avortement	Infections génitales à répétition	Chirurgie pelvienne
Fibromes	21 (17,2%)	7 (5,7%)	6 (4,9%)
Polypes	1 (0,8%)	2 (1,6%)	1 (0,8%)
Adénomyoses	1 (0,8%)	1 (0,8%)	1 (0,8%)
Synéchies	2 (1,6%)	0 (0,0%)	2 (1,6%)
DOPK	3 (2,5%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)
Kystes organiques	2 (1,6%)	2 (1,6%)	3 (2,5%)
Kystes fonctionnels	2 (1,6%)	1 (0,8%)	2 (1,6%)
Atrophie ovarienne	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Hydrosalpinx	1 (1,6%)	2 (1,6%)	0 (0,0%)
Adhérence pelvienne	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (1,6%)
Malformation utérine	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Les patientes porteuses de myome avaient pour antécédent majeur l'avortement (17,2%) suivi des antécédents d'infections génitales à répétition (5,7%) et de chirurgies pelviennes (4,9%).

Celles atteintes de DOPK avaient plus d'antécédents d'avortement (2,5%) que d'infection génitale à répétition (0,8) et aucun antécédent chirurgical.

Les quelques cas de femmes ayant des lésions péritonéales avaient plus d'antécédents d'infection génitale à répétition (2,4%) et de chirurgie pelvienne (1,6%) que d'avortement.

Enfin, les patientes présentant des synéchies avaient des antécédents d'avortement (1,6%) et de chirurgie pelvienne (1,6%).

II.2.4. Fibrome utérin et infertilité

- **Relation entre parité et fibrome**

Tableau XVII. Croisement entre parité et fibrome

Parité		Fibrome		Total
		Oui	Non	
Nullipare	Effectif	37	46	83
	Pourcentage	30%	37,7%	67,7%
≥ 1 enfant	Effectif	13	26	39
	Pourcentage	10,6%	21,3%	31,9%

Parmi les nullipares, 30% étaient porteuses de fibromes contre seulement 10,6% chez les patientes ayant eu un enfant ou plus.

➤ **Relation entre avortement et fibromes**

Le plus fort taux d'avortement était retrouvé chez les patientes porteuses de myomes de type intra-mural (9,8%) des cas. Seules 2 cas d'avortements étaient constatés chez les patientes porteuses de myome sous-séreux (*tableau XIX*).

Tableau XVIII. Croisement entre type de fibrome et avortement

		Avortement		Total
		Oui	Non	
Sous-muqueux	Effectif	2	13	15
	Pourcentage	1,6%	10,6%	12,2%
Intra-muraux	Effectif	12	38	50
	Pourcentage	9,8%	31,1%	40,9%
Sous-séreux	Effectif	5	12	17
	Pourcentage	4%	9,8%	13,8%
Mixtes	Effectif	2	10	12
	Pourcentage	1,6%	8,1%	9,7%

Tableau XIX. Croisement entre la taille des fibromes et avortement

		Avortement		Total
		Oui	Non	
< 50 mn	Effectif	28	59	87
	Pourcentage	23,0%	48,4%	71,3%
50 - 99 mn	Effectif	3	24	27
	Pourcentage	2,5%	19,7%	22,1%
100 mn ou plus	Effectif	0	3	3
	Pourcentage	0,0%	2,5%	2,5%

La plupart des avortements (23%) survenaient chez les patientes porteuses de myome de taille < 5 cm. Quant aux patientes porteuses de gros myomes (supérieur à 5cm de grand axe), seulement 2,5% avait fait un avortement.

II.2.5. Pathologies ovariennes et infertilité

Tableau XX. Répartition des anomalies ovariennes en fonction de l'IMC des patientes

	IMC normal	Surpoids	Obésité	Maigreur	Total
DOPK	11 (36,6%)	12 (40%)	6 (20%)	1 (3,3%)	30 (100%)
Kyste fonctionnel	8 (41%)	5 (29,4%)	2 (11,7%)	2 (11,7%)	17 (100%)
Kyste organique	5 (62,5%)	2 (25%)	1 (12,5%)	0 (0,0%)	8 (100%)
Hypotrophie ovarienne	2 (66%)	0 (0,0%)	1 (33%)	0 (0,0%)	3 (100%)

La majorité des patientes atteintes de DOPK (60%) était en surpoids (40%) ou obèses (20%). Le reste des lésions ovariennes était plus représenté chez les sujets avec un IMC normal.

Tableau XXI. Corrélations entre les résultats de l'échographie et ceux de l'HSG

Anomalies retrouvées	Total	Anomalies vues à l'échographie	Anomalies vues à l'HSG
Utérines	138 (100%)	137 (99,2%)	17 (12,3%)
Myomes	116 (100%)	116 (100%)	12 (10,3%)
Polypes	12 (100%)	12 (100%)	0 (0,0%)
Synéchies	4 (100%)	3 (75%)	4 (100%)
Adénomyoses	5 (100%)	5 (100%)	0 (0,0%)
Malformation	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)
Ovariennes	59 (100%)	59 (100%)	0 (0,0%)
Kystes organiques	10 (100%)	10 (100%)	0 (0,0%)
Kystes fonctionnels	17 (100%)	17 (100%)	0 (0,0%)
DOPK	30 (100%)	30 (100%)	0 (0,0%)
Hypotrophie	2 (100%)	2 (100%)	0 (0,0%)
Tubo-péritonéales	29 (100%)	4 (3,8%)	29 (100%)
Hydrosalpinx	5 (100%)	3 (60%)	5 (100%)
Obstructions tubaires	22 (100%)	0 (0,0%)	22 (100%)
Adhérences pelviennes	2 (100%)	1 (50%)	2 (100%)

L'échographie avait mis en évidence 99,2% des lésions utérines et 100% des lésions ovariennes alors que l'HSG en avait retrouvées respectivement 0,0% et 12,3%. Les lésions tubo-péritonéales échappaient à la vigilance de l'échographie avec 3 cas d'hydrosalpinx et une adhérence pelvienne visualisés tandis que l'HSG notait 5 cas d'hydrosalpinx, 1 cas d'adhérence pelvienne et 22 cas d'obstructions tubaires.

III. DISCUSSION

III.1. Épidémiologie

III.1.1. Fréquence

La prévalence de l'infertilité est très élevée dans le monde et atteint son summum en Afrique subsaharienne. En effet, 15 à 30% des couples seraient touchés par ce problème contre 5 à 10 % des couples des pays développés [32 ; 24 ; 18]. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que les couples africains, par soucis économiques et manque d'information n'ont pas accès à toutes les thérapeutiques qui leur permettent d'avoir des enfants.

Au terme de notre étude, la prévalence de l'infertilité s'élevait à 13,4% des consultations gynécologiques au CHN de Pikine pour la population étudiée.

Ce taux était similaire à celui retrouvé en 2014 par Gaye [37] pour la même structure (14%) et proche des taux habituels enregistrés dans le monde notamment aux États-Unis en 2007 où il était entre 10 et 15%, mais également en France en 2009 où il était de 15% [2].

Selon l'étude réalisée par Nana [70], le Cameroun détiendrait l'un des plus forts taux d'infertilité avec une prévalence de 20 à 30% qu'il expliquait par la fréquence accrue d'infections génitales, elles-mêmes source de lésions tubopéritonéales.

III.1.2. Caractéristiques sociodémographiques

- **Age** (*tableau I*)

L'âge de nos patientes variait entre 19 et 45 ans. La tranche d'âge la plus représentative (30 à 39 ans) intéressait 50,8% de la cohorte et concordait avec les résultats de beaucoup d'études notamment celles de Faye-Diémé et coll. et de Ba et coll. au Sénégal [31 ; 6] mais aussi celle de Gandji et coll. [36] à Cotonou où les femmes infertiles étaient plus représentées dans la tranche 30-35 ans [31 ; 36 ; 6].

En effet, la fertilité de la femme est clairement réduite avec l'âge, comme cela a été montré en fertilité naturelle. Elle diminue progressivement vers 30 ans ; définie un point d'inflexion entre 37 et 38 ans, et devient presque nulle à 45 ans [83].

L'âge moyen de nos patientes était de 31,7 ans et donc quasi superposable à celui retrouvé par Tiemtore [85] à Ouagadougou en 2016 et Traoré [87] à Bamako en 2008, avec respectivement 31 ans et 31,7 ans. Cet âge moyen était proche des trouvailles de Faye-Diémé et de Ba au Sénégal qui étaient de 33,7 ans et 34 ans. Cependant, il différait des résultats de Cissé [18] et Kouamé [57] qui, 10 ans auparavant avaient défini un âge moyen de 28 ans.

Cette avancée de l'âge moyen des patientes au fil des ans pourrait s'expliquer par le recul de l'âge de la maternité du fait de causes diverses : les progrès de la contraception, les études prolongées, le désir de faire carrière, l'hostilité des employeurs à l'annonce d'une grossesse et même parfois l'ignorance voire le déni de la chute de la fertilité avec l'âge.

- **Origine géographique**

La majorité des patientes (87,7%) provenait de la banlieue dakaroise. En effet, le CHN de Pikine est le seul hôpital de niveau III situé dans la banlieue dakaroise. Les 3/5^{ème} des patientes étaient venues d'elles-mêmes en consultation et le reste nous était adressé par des collègues avec un compte rendu échographique.

- **Profession**

Les femmes au foyer représentaient 47,4% des patientes contre 15,6% de fonctionnaires. Diop [22] avait trouvé des proportions similaires pour la même structure en 2010 avec 45% de femmes au foyer. Izérou [51] avait noté des chiffres plus élevés à Niamey avec 61,6% de femmes au foyer.

L'étude de la profession permet d'avoir une idée même subjective du niveau d'étude et des revenus des patientes ; il s'agit là de facteurs non négligeables de par leur répercussion sur la qualité de la prise en charge (état psychologie,

réalisation du bilan d'infertilité dans les délais convenus, compréhension et compliance au traitement etc.) de l'affection.

- **Régime matrimonial**

Il permet de spéculer sur les enjeux de l'infertilité dans le couple ainsi que le niveau d'engagement du conjoint dans la réalisation du projet de maternité de sa femme. En effet, le niveau de sérénité et de solidarité dans la gestion de la pression sociale qui pèse sur le couple diffère selon le régime matrimonial et l'existence d'une paternité antérieure chez le conjoint.

Les patientes de cette étude étaient majoritairement mariées sous régime monogame (63,1%). Ce taux était proche des résultats de Gaye [37] qui avait objectivé 64,4% de couple monogame. Des proportions encore plus élevées étaient enregistrées par Dolo [25] au Mali (67%).

La notion de consanguinité avec le conjoint était absente chez la majorité des patientes de l'étude (68,9%) soit un effectif de 84 patientes.

- **Type et durée d'infertilité**

Le rapport d'un groupe scientifique de l'OMS de 1992 avait calculé qu'au Sénégal, l'infertilité primaire est estimée à 6% et l'infertilité secondaire à 13% [12]. Dans la même lancée, beaucoup d'auteurs de la sous-région [71 ; 57 ; 8] avaient effectivement enregistré plus de cas d'infertilité secondaire que de primaire dans leurs séries.

Ceci n'était pas le cas dans notre étude où 57,4% de cas d'infertilité primaire était enregistré (*tableau II*). Ce pourcentage concordait avec les conclusions de Gaye [37] et de Kalala [52] qui avaient trouvé respectivement 64,4% et 72% de cas d'infertilité primaire.

Cette différence pourrait s'expliquer par la fréquence élevée des infections génitales (*tableau XIII*) et l'absence de manœuvres abortives clandestines (aucun avortement clandestin rapporté) chez les patientes de l'étude.

Tableau XXII. Fréquence de l'infertilité secondaire selon quelques auteurs de la sous-région

Auteurs	Pays	Fréquence infertilité secondaire (%)
N'dakéna [71]	Togo	75
Kouamé [57]	Côte d'ivoire	77,4
Belley [8]	Cameroun	57,3
Notre série	Sénégal	42,6

Aussi, pourrait-elle s'expliquer par la durée moyenne d'infertilité (5,9 ans) relativement faible qui fait que les femmes ayant déjà conçues (femmes en infertilité secondaire) tardent à venir en consultation et qu'à l'opposé, les femmes n'ayant jamais conçues viennent plus précocement en consultation devant la pression sociale et le désir de maternité plus ardent.

III.2. Antécédents

Dans ce travail, nous nous sommes également intéressés aux facteurs généraux reconnus comme influant sur la fertilité. Après l'âge, l'obésité et le tabagisme étaient incriminés ainsi que certains antécédents personnels et familiaux.

- **Antécédents médicaux et le terrain**

Les antécédents médicaux ont une influence sur la fertilité. Dans notre étude, 90% des patientes n'en avaient aucun. L'hypertension artérielle était l'antécédent médical le plus représenté avec un taux de 5,7% (*figure 22*). Gaye [37] était arrivée à la même conclusion avec un taux de 5,5% pour le CHN de Pikine.

Nous avons objectivé 7 cas d'HTA dont une cardiopathie hypertensive et une association HTA-diabétique.

Cette HTA s'accompagnait très souvent d'une surcharge pondérale néfaste sur la fertilité du fait des troubles de l'ovulation engendrés par les perturbations hormonales.

C'est ainsi, qu'il a été estimé qu'à chaque cycle, la probabilité de concevoir chute de 8% chez les femmes en surpoids et de 18% chez les femmes obèses [73].

Dans notre étude, 11,5% des patientes étaient obèses et 34,4% en surpoids (*tableau III*). Ces résultats contrastaient avec ceux de Traoré [87] au Mali en 2008 avec 8,7% de femmes en surpoids et 7,5% d'obèses, mais restaient superposables à ceux de Hichem [44] en Algérie qui avait trouvé 11,9% d'obèses et 32,9% de patientes en surpoids.

Ce taux élevé de patientes en surcharge pondérale pourrait s'expliquer par le changement des habitudes de vie (alimentation mal équilibrée, sédentarité). Mais aussi par les préjugés sociaux qui veulent corréler l'intensité du bonheur conjugal au nombre de kilogrammes pris à partir du mariage. Ce qui incitent les femmes à une augmentation des apports alimentaires voire une automédication dans cet optique.

En ce qui concerne le tabagisme, la fertilité diminuerait de 15 % chez les fumeuses [67]. Lors d'une étude sur la fécondation in vitro, il a été constaté que les femmes fumeuses de 15 cigarettes par jour présentaient un doublement du délai nécessaire à concevoir [41]. Cela dit, aucune des patientes de notre étude n'étaient tabagiques du fait probablement des codes de moralité socio-religieux du Sénégal qui proscrivent fortement le tabagisme féminin.

A noter cependant que la notion de tabagisme passif, qui aurait des effets moindres mais similaires au tabagisme actif sur la fertilité n'a pas été recherchée.

- **Antécédents chirurgicaux**

Il en existait de deux (2) sortes chez nos patientes à savoir la chirurgie gynécologique et la chirurgie obstétrique. C'est ainsi que 13,1% des patientes

avait des antécédents chirurgicaux obstétricaux (11 cas de césarienne soit 9 % des cas et 5 cas de GEU soit 4,1% des cas) (*tableau V*).

Quant aux antécédents chirurgicaux gynécologiques (*tableau VII*), ils existaient chez 4,1% des patientes (4 cas de myomectomies soit 3,3% des cas et 1 cas de kystectomie ovarienne soit 0,8% des cas).

Ces résultats sont superposables à ceux de Gaye [37] en 2014 au CHN de Pikine avec 11 cas de césariennes (7,5% des cas) et 3 cas myomectomies (2,1% des cas). Traoré [87] en 2008 au Mali avait un bilan similaire avec 3 cas de myomectomies (6,2%), 5 cas de GEU (8,8%) et 1 cas kystectomie (1,3%).

Toutes ces laparotomies peuvent être source d'infécondité par le biais des adhérences, des synéchies utérines et d'une possible diminution de la réserve ovarienne lorsqu'elles peuvent engendrer.

- **Antécédents obstétricaux**

L'avortement était l'antécédent obstétrical le plus retrouvé. Il était accidentel dans 18% des cas, à type de maladie abortive dans 2% des cas et étaient habituels dans 6% des cas (*figure 21*).

La majorité des patientes étaient des nulligestes (57,4%) et des nullipares (68%). Il n'y a pas de grande différence avec l'étude de Diop [22] qui avait noté 56% de nulligestes et 59% de nullipares de même que celle de Gaye [37] avec 56,2% de nulligestes et 61,6% de nullipares. Cependant, Izérou [51] à Niamey avait noté des proportions plus faibles 41,2% de nulligestes du fait de la prédominance de l'infertilité secondaire au Niger contrairement à notre étude où l'infertilité était surtout primaire.

- **Antécédents gynécologiques**

Le cycle menstruel était régulier chez 73% des femmes (*tableau VI*) concordant avec les résultats de Gaye [37] avec 76,3% de femmes au cycle régulier mais différent de ceux de Traoré [87] pour qui la majorité des patientes avait un cycle irrégulier.

Dans les travaux de Traoré [87], 82,2% des femmes avaient une fois été sous contraception alors que Gaye [37] et nous même, avons conclu que la majorité des femmes de nos études n'avait jamais été sous contraception soit respectivement 80,8% et 84,4%.

Les patientes ayant eu recours à une méthode contraceptive (12,2%) l'avait arrêtée il y'a plus de deux (2) ans, et les deux tiers (2/3) de ce groupe étaient jadis sous acétate de médorxy-progestérone (DMPA). Il faut garder à l'esprit le retour différé à la fécondité de l'acétate de médorxy-progestérone pouvant aller jusqu'à 18 mois.

Les infections sexuellement transmissibles représentent aussi un facteur d'infertilité bien connu depuis les travaux de Westrom [90]. D'après ce dernier, les IST entraînent des salpingites dans 25 % des cas, elles-mêmes sources d'occlusion tubaire dans 17 % des cas [90].

Des antécédents d'infections génitales à répétition étaient notés chez 13,4 % des patientes.

- **Antécédents familiaux**

Le caractère héréditaire de l'infertilité ou des facteurs mis en cause n'ont jusqu'à pas été établis. Mais force est de constater qu'une notion d'hypofertilité familiale était rapporté par 32% des patientes de l'étude (*figure 23*). La grande majorité des femmes avait un parent du côté maternel souffrant d'infertilité (13,9%) ; porteuse de kystes ovariens (6,6%) ou de fibromes (13,9%).

Cette proportion se rapprochait des résultats de Hichem [44] qui renseignait dans son étude d'une proportion de 49% des patientes ayant des antécédents familiaux d'infertilité chez une sœur ou une tante.

III.3. Données échographiques

Avoir bénéficié d'une échographie était le premier critère d'inclusion d'une patiente infertile dans notre étude. Elle était donc réalisée chez toutes les femmes et était revenue normale dans 25% des cas (*figure 25*).

L'échographie avait permis de mettre en évidence de 134 anomalies. Il y avait 53,7% de pathologies utérines ; 44% de pathologies ovariennes ; et 2,9% de pathologies tubaires et péritonéales.

La myomatose utérine était la pathologie majoritaire dans les étiologies utérines et les ovaires polykystiques étaient l'anomalie ovarienne la plus représentée. Il existait des pathologies associées telles que les polypes, les synéchies, l'adénomyose mais également d'autres variétés de kystes organiques dans des proportions diverses.

III.4. Lien entre infertilité et pathologies gynécologiques retrouvées à l'échographie

Nous nous proposons de discuter des éventuels liens de cause à effet qui pourraient exister entre ces différentes pathologies et la survenue d'une infertilité chez la femme.

Sur les 122 comptes rendus échographiques de nos patientes 92 étaient concluants soit 75% d'entre eux (*figure 25*) et la majorité des anomalies (N=84 anomalies soit 62,6%) étaient retrouvées chez les patientes souffrant d'infertilité primaire (*tableau XV*).

L'échographie est souvent l'examen de première intention dans le bilan d'une infertilité, en raison de son innocuité, de son accessibilité et des renseignements qu'elle est susceptible d'apporter non seulement sur l'évaluation de l'utérus mais aussi des annexes.

III.4.1. Lien entre les anomalies utérines et infertilité

- **Myomatose utérine**

Quel que fut le type d'infertilité, la pathologie majoritairement mise en évidence dans cette série était la myomatose utérine. Elle était retrouvée chez 50 patientes soit dans 41% des cas et représentait 37,3% des pathologies mises en évidence (*tableau VIII*).

L'impact des fibromes sur la fertilité féminine a été rapporté dans de nombreuses études [56 ; 77]. Cependant cette affirmation fait encore l'objet de controverses, puisque ces tumeurs se développent chez les femmes normalement fertiles et les femmes infertiles.

Certaines théories ont été énoncées pour expliquer cette influence : la déformation de la cavité utérine, le mauvais approvisionnement en sang de l'endomètre, les problèmes dans le transport de gamètes, la provocation d'une réaction inflammatoire locale qui va donner lieu à un environnement endométrial hostile perturbant le transport du sperme et l'implantation d'embryons [14 ; 50 ; 78].

Les conclusions données par bon nombre d'études sur la question sont parfois contradictoires. Par exemple, certains auteurs ont indiqué que le fibrome n'est responsable que de 2 à 3% des cas d'infertilité [69], tandis que d'autres ont constaté qu'il y a une relation franche entre le fibrome et l'infertilité [26 ; 28 ; 77]. Ce dernier groupe d'auteurs explique que la perturbation que les fibromes peuvent avoir sur la fertilité dépend en grande partie de leur position [28]. Il y'a donc une différence d'impact entre les fibromes sous-muqueux, les fibromes intra-muraux et sous-séreux sur la fertilité.

L'étude détaillée des myomes mis en évidence dans l'étude avait retrouvé 44% de fibromes intra-muraux, 30,1% de fibromes sous séreux, 15,5% de fibromes sous muqueux et 10,3% de myomes hybrides. Le nombre de patientes avec des fibromes intra-muraux était plus élevé (*tableau IX*). Cette constatation allait à l'encontre de ce qui est généralement trouvé dans d'autres séries où prédominent les fibromes sous-muqueux [30 ; 72 ; 16]. En effet, il est reconnu que ce sont les fibromes sous-muqueux qui sont les plus impliqués dans les difficultés à concevoir.

Les fibromes intra-muraux situés près des segments des trompes pourraient causer une occlusion ; et un fibrome de grande taille dans cette position pourrait perturber la récupération de l'ovule par les tubes [35].

Les fibromes sous-séreux quant à eux sont les moins reliés avec les problèmes de fertilité. Mais ces tumeurs peuvent interférer anatomiquement avec les organes de la reproduction, par exemple, les trompes de Fallope, provoquant ainsi des problèmes de fertilité [49].

Ici, le rapport entre la taille des myomes et la fréquence des avortements n'a pas été établi (*tableau XIX ; figure 28*) car 23% des femmes porteuses de petits myomes (< 5 mm de grand axe) avaient une fausse couche et seules 2,5% des porteuses de gros myomes en avaient.

Par contre, l'étude avait établi un lien entre la présence de fibromes et la survenue d'avortement spontané. La proportion de patientes porteuses de fibromes et qui avaient un antécédent d'avortement s'élevait à 17,2% (*tableau XVI*). Les fibromes ont donc le potentiel de provoquer des avortements et perte de grossesse comme démontré par les recherches de Klatsky et coll. [56] dans leur analyse de 14 études comparant les femmes présentant des fibromes à celles sans ces tumeurs. On trouvait une augmentation globale du nombre d'avortements spontanés chez les femmes avec des fibromes. Les taux de fausses couches chez les femmes présentant des fibromes varient dans la littérature [56 ; 77].

Notre étude avait également permis d'établir un lien entre myome et parité en montrant que 30% des nullipares étaient porteuses de myomes contre 10% chez les femmes ayant déjà enfantées (*tableau XVII*).

En effet une diminution du risque de fibrome chez les femmes ayant déjà eu une naissance par rapport aux nullipares a été signalée à plusieurs reprises [89 ; 20]. Le fait que la parité soit associée à un risque réduit de fibromes peut être interprété de deux manières différentes : soit la parité est un facteur de protection contre les fibromes ou bien, c'est la fertilité qui est compromise chez les femmes présentant des fibromes.

Certains auteurs avaient tendance à soutenir une augmentation des taux de conception dans la première année après une myomectomie [88 ; 32].

Là aussi, la littérature est contradictoire concernant l'impact de la myomectomie sur les résultats de la grossesse pour les patientes subissant une des méthodes de reproduction assistée ; ceci même lorsque les fibromes utérins ne compressent pas la cavité utérine [9].

Toutes ces divergences notoires entre les résultats peuvent être liées à des différences dans la méthodologie utilisée dans l'étude, les critères d'inclusion et d'exclusion, les caractéristiques de fibromes, et le diagnostic des myomes.

- **Polypes**

Ils représentaient 9% des pathologies retrouvées (*figure 31*). Ce résultat concorde avec celui de Guèye [38] qui en retrouvait 9,8% à Ndioum et dépassait légèrement celui de Belley [8] soit 6,9%.

Les polypes sont incriminés dans la survenue d'infertilité secondaire le plus souvent. Ce sont des excroissances qui se développent au dépend de la muqueuse du corps utérin (endomètre) ou de la muqueuse du col utérin (endocol). Il s'agit de tumeurs bénignes pédiculées ou sessiles pouvant être muqueux ou fibreux.

Le mécanisme par lequel ils interfèrent avec la fécondité reste mal élucidé. Certains auteurs rapportent que cela pourrait être lié à un phénomène inflammatoire local ou une distorsion de la cavité utérine. D'autres pensent qu'ils rendent difficile le transport spermatique, l'implantation et le développement de l'embryon [75].

Cependant, il n'est toujours pas clairement établi que la polypectomie améliorerait l'implantation ou le taux de naissance. Perez-Medina et coll. [74] avaient un point de vue plus tranché sur la question car ayant enregistré un taux de grossesses spontanés de 65% après polypectomie hystéroscopique dans leur série de femmes présentant une infertilité.

- **Adénomyose**

L'adénomyose correspond à la présence de muqueuse endométriale ectopique dans le muscle utérin. Elle est considérée comme une cause potentielle d'infertilité par un effet délétère sur les mécanismes d'ovulation, de contractilité et d'implantation embryonnaire.

Cependant, ce lien est mal étudié dans la littérature. La multiparité représente le principal facteur de risque d'adénomyose avec un nombre moyen de 1 à 6 enfants par femme selon les séries [29]. Ceci confirmant la difficulté de trouver un lien entre infertilité et adénomyose.

Les antécédents de chirurgie endo-utérine sont considérés comme autres facteurs de risque. Ainsi, les césariennes, curetages, résections hystéroscopiques d'endomètre ou myomectomies favorisent la survenue de cette lésion.

Dans cette étude, 6 cas étaient dénombrés correspondant à 4,4% des lésions mises en évidence à l'échographie (*tableau VIII*). Ce faible taux au CHN de Pikine pourrait s'expliquer par la moyenne d'âge des femmes de la cohorte et le fait qu'elles étaient majoritairement des nullipares.

Il faut également signaler que le diagnostic d'adénomyose est souvent méconnu en échographie et peut être pris à tort pour un utérus polymyomateux ou un épaississement de l'endomètre [5]. Ce qui contribuerait à minorer son incidence au détriment de la myomatose utérine.

- **Synéchies utérines**

La synéchie utérine, aussi appelée syndrome d'Asherman est une adhérence intra-utérine secondaire à un traumatisme de la muqueuse utérine provoquant une destruction de sa couche basale. Elles constituent une complication fréquente des gestes invasifs endo-utérins (curage, AMIU, césariennes et autres résections). Cela dit, le retentissement de la synéchie utérine sur la fertilité dépend de son étendue.

Dans notre étude, elles étaient faiblement mises en évidence avec 3 cas diagnostiqués, soit 2,2% des anomalies par rapport à celle de Guèye [38] où elles atteignaient 5,8% des lésions échographiques retrouvées.

Cette faible prévalence pourrait s'expliquer ici par la rareté des antécédents d'agression itérative de la muqueuse utérine chez nos patientes. En effet le taux de césarienne était à 9% et celui de la myomectomie à 3,3%.

La fertilité est nettement améliorée après cure hystéroscopique de synéchie comme démontré par les recherches de Kdous et coll. [54] avec la survenue de 49 grossesses après cure de synéchie.

- **Malformations utérines**

Seul 1 cas de malformation était objectivé. Il s'agissait d'une nulligeste de 23 ans, mariée sous régime monogame sans notion de consanguinité avec le conjoint qui était suivie au service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHNP pour prise en charge d'une infertilité primaire de 7 ans avec aménorrhée primaire.

L'échographie réalisée était en faveur d'un utérus cloisonné et d'une hypotrophie ovarienne bilatérale. Aucune autre investigation n'a pu être réalisée faute de moyen.

Si les causes malformatives d'infertilité sont rares dans les séries africaines, elles sont les principales causes d'infertilité primaire dans les séries européennes et asiatiques.

La responsabilité de ces malformations en tant que facteur d'infertilité n'est pas clairement établie. Elles interféreraient sur la fertilité en créant un obstacle à la rencontre des gamètes mais aussi en favorisant la formation de lésions endométriosiques. L'important est d'en faire le diagnostic et de les traiter.

III.4.2. Impact de l'atteinte ovarienne sur la fertilité

Un dysfonctionnement de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien peut être à l'origine des troubles fonctionnels de l'ovaire. Ces dernières représentaient 36,6% des anomalies retrouvées à l'échographie et 83% des pathologies ovariennes de notre série (n=59 lésions ovariennes) (*tableau XVI*). Ces résultats dépassent ceux de Guèye [38] et de Gandji [36] pour qui la pathologie fonctionnelle de l'ovaire représentait respectivement 55,5% et 63,3% des atteintes ovariennes de leurs séries.

Cet écart entre les résultats s'explique par la différence entre les types d'étude, la taille de la cohorte, les critères d'inclusions et la fréquence de réalisation de l'échographie.

- **Ovaires dystrophiques**

La DOPK est la manifestation échographique du SOPK. La définition la plus actuelle du SOPK est celle publiée en 2003 dans le *Rotterdam consensus on diagnostic criteria for PCOS* fondé sur au moins deux des trois critères suivant : Oligoovulation ou anovulation, signes cliniques ou biochimiques d'hyperandrogénie (hirsutisme, acné, séborrhée, augmentation du taux de testostérone ...), présence d'ovaires polykystiques révélée par l'échographie (augmentation du volume des ovaires supérieurs à 10 cm³ ; plus de 12 petits follicules antraux de 2 à 9 mm dans un ovaire).

Le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) affecte 8 à 10% des femmes en âge de procréer [17]. Toutefois, selon la population étudiée, des prévalences aussi élevées que 26% ont été signalées [66].

Dans notre étude, la DOPK était la lésion ovarienne la plus représentée avec 22,5% de cas d'ovaires dystrophiques observés à l'échographie (*figure 31*). Nos taux sont inférieurs à ceux rapportés par Tiemtore (44 %), Kouamé (52%) et Gandji (63,3%) [85 ; 57 ; 36] mais nettement supérieurs à celui de Belley [8] qui était de 6,9%.

L'étude avait permis d'établir une corrélation entre l'IMC et la survenue de ces dystrophies ovariennes (*tableau XX*). En effet, 60% des patientes aux ovaires dystrophiques étaient en surpoids (40%) ou obèses (20%). Ces résultats sont conformes aux données de plusieurs auteurs pour qui 40 à 60% des femmes ayant le SOPK sont en surpoids ou obèses [10]. Le risque d'anovulation est multiplié par 1,3 pour un IMC compris entre 24 et 25,9 kg/m² et par environ 3,7 pour un IMC supérieur à 32 kg/m² [79].

Il en ressort également que les femmes obèses qui présentent un SOPK sont plus susceptibles de connaître une anovulation que les femmes minces qui présentent une SOPK [79].

Le contrôle du poids est donc fondamental dans le processus de prise en charge de cette pathologie.

- **Kystes ovariens**

Après la dystrophie ovarienne, suivaient les kystes ovariens avec 27 cas enregistrés soit 20,2% des pathologies retrouvées. Ces kystes étaient constitués par 12,7% de kystes fonctionnels et 7,5% de kystes organiques notamment dermoïdes et endométriosiques.

Ce taux dépassait celui retrouvé par Gaye [37] qui était de 11%. Cette grande fluctuation pourrait être due au critère d'inclusion principale de notre étude exigeant la réalisation d'une échographie chez toutes des patientes, ce qui n'était guère le cas dans l'étude de Gaye au CHN de Pikine avec 27,4% de femmes n'ayant pas bénéficié d'échographie.

Les kystes sont des tumeurs ovariennes bénignes à contenu liquide. Quand ils sont fonctionnels, ils doivent être respectés ; quand ils sont organiques, ils doivent être étudiés et surveillés. Outre les kystes endométriosiques, leur influence sur la fertilité est négligeable car, le plus souvent, ils se forment sur un seul ovaire comme c'est le cas dans notre série.

- **Endométriose ovarienne**

L'infertilité par endométriose s'explique bien dans les cas d'atteinte adhérentielle et tubaire. Dans les autres cas, un défaut de maturation ovocytaire et un effet anti-spermatozoïdes sont le plus souvent envisagés. Le mécanisme reste donc incertain.

En revanche l'endométriose n'a pas d'effet négatif sur l'implantation, n'augmente pas le risque de fausses couches et n'entraînent pas de pathologies obstétricales [45]. La suspicion d'une endométriose ovarienne était retrouvée sur 4 échographies soit une prévalence de 3% des lésions mises en évidence. Et à chaque fois, une coelioscopie diagnostique avait été demandée mais réalisée chez une seule patiente.

III.4.3. Impact des lésions tubo-péritonéales sur la fertilité

La performance de l'échographie paraissait limitée dans l'étude des trompes, et insuffisant pour ce qui est de la cavité péritonéale.

En effet, dans notre travail, les étiologies tubo-péritonéales étaient peu fréquentes (4,3%) constituées par 3 cas d'hydrosalpinx et 1 cas d'adhérence pelvienne, là où l'HSG réalisées chez 45,1% des patientes avait mise en évidence 22 cas d'obstruction tubaire et 5 cas d'hydrosalpinx témoignant ainsi des limites de l'échographie.

Tiemtore [85] avait fait la même constatation dans son étude avec une représentativité de 6,8% de lésions tubaires et péritonéales.

Cependant, ces causes surtout tubaires influent fortement sur la capacité à concevoir. Les trompes sont un facteur contributif dans 25 à 40 % des causes d'infertilités et les seules en cause chez 10% des cas [47].

Le syndrome adhérentiel pelvien et l'occlusion tubaire sont souvent la conséquence d'une infection à point de départ génital ou parfois de proximité (péritonite appendiculaire).

Si l'origine infectieuse est reconnue dans plus de 80% des cas de lésions tubo-péritonéales, 15 % d'entre elles surviennent suite à une manœuvre endo-utérine (curetage, hystérosalpingographie, hystéroscopie, pose de dispositif intra-utérin) [43].

La majorité des patientes de l'étude (51,6%) était porteuse d'une infection génitale (*tableau XIII*). Le micro-organisme le plus fréquemment isolé était le *Candida albicans* mis en évidence dans (14,7%) des cas suivis des germes intracellulaires (*Ureaplasma* dans 12,3% des cas et *Chlamydiae trachomatis* dans 7,3% des cas, connu pour son implication dans les atteintes tubaires).

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'infertilité féminine touche un grand nombre de femmes en Afrique noire. Du fait de cette fréquence élevée, et de la pauvreté qui sévit dans cette partie du monde, il est nécessaire de disposer d'outils efficaces et peu onéreux d'évaluation de l'appareil génital féminin comme l'échographie pelvienne. Cette dernière est intéressante de par son accessibilité (coût et disponibilité dans les structures sanitaires), son innocuité et sa sensibilité qui lui confèrent une place de choix dans le bilan d'infertilité.

Notre étude réalisée au service de Gynécologie et d'Obstétrique du Centre hospitalier national de Pikine dans la période allant du 1^{er} Juin 2017 au 1^{er} Juin 2018 (12 mois) avait pour buts de déterminer le profil échographique de l'infertilité féminine dans la structure et dans la même lancée, d'éclairer la lanterne à propos de l'impact avéré ou non des pathologies mises en évidence par l'échographie sur la fertilité de la femme.

Après une revue de la littérature, nous avons essayé d'apprécier la prévalence de l'échographie chez les patientes suivies pour infertilité au CHN de Pikine. Mais également de préciser les données du compte rendu échographique des 122 patientes recrutées pour les besoins de l'étude.

Les résultats suivants étaient enregistrés :

- . La prévalence de l'infertilité dans la structure était de 13,4%.
- . La moyenne d'âge des patientes était de 31,7 ans avec des extrêmes de 19 et 45 ans et une plus forte représentativité de la tranche d'âge allant de 30 à 39 ans.
- . La majorité des patientes (63,1%), soit un effectif de 77 patientes étaient mariées sous régime monogame et q la notion de consanguinité avec le conjoint était inexistante dans 68,4% des cas.
- . Les femmes au foyer représentaient 48,4% des patientes et la majorité parmi celles ayant une activité génératrice de revenu exerçait dans le secteur informel.
- . L'infertilité était primaire dans 57% des cas et secondaire dans 43% des cas.

- . La durée moyenne de l'infertilité était de 5,9 ans avec des extrêmes de 2 et 20 ans. Chez 60,7% des patientes soit un effectif de 74 femmes, cette durée était inférieure ou égale à 5 ans.
- . Une grande proportion des patientes présentait une surcharge pondérale avec notamment 34,4% de femmes en surpoids et 11,5% d'obèses ; la notion de tabagisme était absente chez les patientes.
- . L'âge moyen de survenue des premières règles était de 14 ans. Hormis un seul cas d'aménorrhée primaire, la majorité des patientes, avaient vu leurs premières règles entre 11 et 16 ans. Le cycle menstruel était régulier dans 73% des cas. La notion de contraception antérieure au diagnostic d'infertilité était quasi inexistante (84,4% des cas).
- . Plus de la moitié des patientes (64,8%) avait une infection génitale. La vaginite à *Candida* était l'anomalie la plus retrouvée (14,7%), suivie de l'infection à *Ureaplasma* (12,3%), de la vaginose à *Gardnerella vaginalis* (9%) et en quatrième position venait l'infection à *Chlamydia trachomatis* (7,3%).
- . La majorité des patientes était des nulligestes (57,4%) et des nullipares (68%) et le nombre moyen d'enfant dans la population étudiée était proche de zéro (0,3 enfant/femme).
- . L'antécédent obstétrical le plus fréquemment retrouvé était la fausse couche spontanée (26%) suivie des antécédents de gestes invasifs endo-utérins (césariennes, curetages, révisions utérines etc.).
- . L'hypertension artérielle (5,7%) était l'antécédent médical le plus retrouvé et à des proportions moindres, la notion d'infertilité (13,9%) ou de pathologies gynécologiques dans la famille (myome : 13,9% ; kystes : 6,6%).
- . En ce qui concerne l'échographie, elle était pathologique dans 75% des cas, soit chez 92 patientes. Les anomalies mises en évidence étaient au nombre de 134 ; réparties en 53,7% de pathologies utérines ; 44,1% de pathologies ovariennes ; 2,9 % de pathologies tubaires et péritonéales.

. L'échographie était plus sensible dans le diagnostic étiologique d'une infertilité primaire. En effet, dans 62,6% des cas, les lésions étaient observées chez les patientes souffrant d'infertilité primaire avec une prédominance des anomalies utéro-ovariennes et une exclusivité dans l'atteinte tubaire.

. La myomatose utérine était l'apanage des pathologies utérines avec une représentativité de 37,3% des anomalies dénombrées dans l'étude. Le nombre moyen de myome par patiente était de 0,95 dans la population étudiée. Cette moyenne s'élevait à 2,32 dans le groupe de patientes porteuses de myome.

. L'étude avait établi une relation entre fibrome, avortement et infertilité. En effet, 17,2% des patientes avaient fait un avortement sur un utérus myomateux.

. Un lien évident entre les types de fibrome et leur impact sur la fertilité n'a pas été clairement établi. Les myomes sous-muqueux (15,5% des myomes) reconnus comme étant les plus impliqués dans le processus d'hypofertilité n'étaient pas les plus représentés. D'après leur fréquence de survenue, ils arrivaient troisième après les myomes intra-muraux (44%) et les myomes sous-séreux (30,2%). Il faut cependant garder à l'esprit que les fibromes utérins ne discriminent pas ; ils sont très fréquents dans la population générale et intéressent aussi bien les femmes infertiles que les fécondes. Une étude comparative entre ces deux groupes de femme serait plus à même de trancher sur la question.

. La taille de ces myomes variait entre 2 et 162 mm de grand axe et ne semblait pas impacter sur la fertilité car, la plupart des femmes affectées et ayant avorté étaient porteuses de myomes de moins de 50 mm.

. Dans cette étude, la parité paraissait comme un facteur protecteur contre les fibromes. Seul 10% des patientes ayant une fois enfanté avaient développé des myomes contre 30% chez les nulligestes.

A ces myomes pouvaient s'associer d'autres lésions utérines telles que les polypes (9%), l'adénomyose (4,4%), les synéchies utérines (2,2%) et la

malformation utérine (0,7%). La survenue isolée de ces lésions n'était cependant pas rare.

- En ce qui concerne l'atteinte ovarienne, les pathologies fonctionnelles de l'ovaire représentaient 36,6% des anomalies échographiques avec comme chef de file la DOPK. Cette dernière représentait 22,5% des anomalies retrouvées.

- Notre étude avait établi un lien entre la fréquence de survenue d'une DOPK et l'indice de masse corporel (IMC) des patientes. C'est ainsi que 60% des patientes présentant une DOPK étaient en surpoids (40%) ou obèses (20%).

- En plus des autres anomalies comme les kystes fonctionnels (12,7%) et l'hypotrophie ovarienne (1,4%), l'échographie avait objectivé des lésions ovariennes organiques à type de kyste dermoïde (4,5%) et endométriosique (3%).

- S'agissant des lésions tubo-péritonéales, l'échographie s'était révélée peu performante avec l'identification de 3 cas d'hydrosalpinx et d'un cas adhérence pelvienne, là où l'hystérosalpingographie en avait révélé respectivement 5 et 2. Nous nous expliquons les deux (2) cas d'hydrosalpinx diagnostiqués par l'HSG et ayant échappés à la vigilance l'échographie par le caractère transitoire de ceux-ci. En effet lorsque la fermeture du pavillon tubaire n'est pas accompagnée de rétention de liquide, l'échographie ne peut pas visualiser la trompe. Cependant, à la faveur d'une administration de produit de contraste lors de l'HSG, on crée un épanchement liquidien intra-tubaire qui est visible à la radiologie. On peut parler alors d'hydrosalpinx « transitoires ».

Par contre, il existe des situations où l'épanchement liquidien intra-tubaire est continu et définitif ; ces hydrosalpinx dits « permanents » sont visualisés aussi bien à l'échographie qu'à l'HSG.

Les obstructions tubaires (pathologies fortement incriminées dans la survenue d'une infertilité dans notre contexte) étaient totalement invisibles à l'échographie avec une représentativité nulle contre 22 cas révélées par l'HSG. L'échographie était donc plus performante dans le diagnostic des lésions utéro-

ovariennes et sa sensibilité était majorée en cas d'infertilité primaire. Mais elle montrait ses limites dans l'exploration des anomalies tubo-péritonéales avec une précision diagnostique insuffisante.

Son caractère opérateur dépendant fait que la qualité des images et leur interprétation sont soumises à l'expérience et à l'expertise de l'opérateur.

Au vu des résultats qui précèdent, nous formulons les recommandations suivantes à l'endroit des différents acteurs impliqués dans la prise en charge de l'infertilité féminine :

➤ **A l'endroit de la communauté scientifique**

À notre connaissance, aucune étude au Sénégal n'a analysé l'impact des anomalies utéro-ovariennes sur les résultats des techniques d'assistance médicale à la procréation. La disponibilité et l'avancé de ces techniques à Dakar peuvent offrir un outil très utile pour étudier la relation entre ces lésions incriminées et l'infertilité.

Plus d'études observationnelles prospectives doivent être effectuées sur de plus grandes cohortes, ce qui nous permettrait d'avoir des données communément partagées.

Une meilleure conception de recherche serait des études cas-témoin où les femmes fertiles sont les témoins et les femmes en infertilité sont les cas, afin d'avoir des conclusions plus tranchées sur la présence ou l'absence de liens entre ces anomalies et l'infertilité.

➤ **A l'endroit des prestataires de soins médicaux**

Nous recommandons :

- . De veiller à avoir une bonne connaissance des facteurs de risques modifiables de l'infertilité et de les prendre en charge (hygiène de vie, prise en charge des infections génitales etc.).
- . De demander systématiquement une échographie pelvienne chez toute femme présentant une infertilité.

- . De penser à multiplier les échographies et à varier les opérateurs afin de réduire les marges d'erreur diagnostiques (anomalies mises en évidence par défaut ou par excès).
- . D'éviter autant que faire se peut les gestes endo-utérins invasifs à outrance.

➤ **A l'endroit des autorités politiques de santé**

Nous leur serons gré :

- . De disposer tous les établissements de santé publique d'appareils d'échographie, d'un personnel qualifié et d'en contrôler la pratique dans tout l'étendue du territoire national ;
- . D'équiper les structures sanitaires de référence d'un plateau technique approprié et accessible permettant de réaliser une échosonographie, une hystérosalpingographie et une coelioscopie.
- . De promouvoir la numérisation des archives médicaux afin de mieux conserver les dossiers, de disposer des examens paracliniques (images et biologie) ainsi que d'avoir une restitution rapide et exhaustive des données sauvegardées.



REFERENCES

[1] AFLATOONIAN A, SEYEDHASSANI SM, TABIBNEJAD N. The epidemiological and etiological aspects of infertility in Yazd province of Iran. Iranian Journal of Reproductive Medicine 2009;7;3:117-122.

[2] ALAINA B, JOSE M, JENNIFER W, et al. Infertility. A Fam Physician Mars 2007;75(6):849-856.

[3] APPLEBAUM M. The uterine biophysical profil. Ultrasound Obstet Gynecol 1995;5;1:67-69.

[4] ASRM, T. P. C. o. t. A. S. Effectiveness and treatment for unexplained infertility. Fertil Steril 2006;86;5:111-114.

[5] AZZIZ R. Adenomyosis: Current perspectives. Obstet Gynecol Clin North Am 1989;16:221-235.

[6] BA SD, BADIANE M, BA A et al. La salpingographie sélective dans le traitement des infertilités par obstacle tubaire proximal : à propos de 122 cas traités à Dakar. Cahier santé 1999;9:1321-1327.

[7] BARILLIER H. La stérilité féminine, prise en charge actuelle en France. Sciences pharmaceutiques. Université de Caen, Jan 2012:18-23.

[8] BELLEY PE et TCHENTE NC, NGUEMGNE C. L'infertilité féminine a l'Hôpital Général de Douala : aspects épidémiologiques et radiologiques (à propos de 658 cas) j. afr.imag med 2015;7;2:16-23.

[9] BENKADDOUR Y, GERVAISE A, FERNANDEZ H. Exploration de la cavité utérine dans le bilan d'infertilité : quel examen choisir ? J Gynécologie Obstétrique Bio Report.2010;39;8:606-613.

[10] BHATTACHARYA S, HAMILTON M. Management of Infertility for the MRCOG and Beyond. 2014, Cambridge University Press.

[11] BLANC B, JAMIN C, SULTAN C et al. Apport des explorations de l'appareil génital féminin dans un bilan de stérilité. Contraception, fertilité, sexualité. Traité de gynécologie médicale Springer Verlag France, Paris 2004;198-204.

[12] BROCHARD M. Normes de genre, infertilité et nouvelles technologies de reproduction au Sénégal jcea2013.sciencesconf.org page7.

[13] BRZAKOWSKI M, LOURDEL E, CABRYB R, OLIERIC MF, CLAEYS C, DEVAUX A, COPIN H, MERVIEL P. Épidémiologie du couple infertile. Journal de Gynécologie Obstétrique et biologie de la reproduction Elsevier Masson 2009;38:3-7.

[14] BUTTRAM J ET REITER R Uterine leiomyomata: etiology, symptomatology, and management. Fertil Steril, 1981;36:433-445.

[15] CANIS M, et al. Laparoscopic surgery in gynaecological, 1999;9-15.

[16] CASINI M, ROSSI F, AGOSTINI R et al Effects of the position of fibroids on fertility. Gynecological Endocrinology, 2006;22:106-109.

[17] **CEDRIN-DURNERIN C, SONIGO A, SEROKA.** Nutrition et reproduction : les aspects féminins Lavoisier, 2017;12:179-185.

[18] **CISSE M, MOREIRA IV, DIONNE P, DIADIHOU.** Maladies sexuellement transmissibles et stérilité féminine au CHU de Dakar : prise en charge et prévention. Concept Fertil Sex 1997;25;1:58-63.

[19] **CNGOF** Prise en charge médicale de la stérilité. Conférence de consensus du Collège national des Gynécologues Obstétriciens Français. Contracept Fertil Sex 1995;20:120-299.

[20] **DAVIS JL, RAY-MAZUMDER S et al.** Uterine leiomyomas in pregnancy: a prospective study. Obstetrics and Gynecology 1990;75;1:41-44.

[21] **DIOP Abdoulaye ND.** Imagerie des fibromes utérins, cours PDF sur l'imagerie médicale à l'UFR santé de l'université Gaston berger de saint louis (UGB),disponible sur WWW.asgosenegal.org/docs/EPUfibromes/imageriedesfibromes.pdf. Page 8-13.

[22] **DIOP A.** Profil hystérosalpingographique de l'infertilité féminine au centre hospitalier national de pikine ; mémoire de DES en Gynécologie Obstétrique, 2013 n°32.

[23] **DIOUF AA.** Iconographie des anomalies de l'appareil génital féminin diagnostiqué à l'échographie. Base de donnée professeur Abdoul Aziz DIOUF. Service de Gynécologie Obstétrical du Centre Hospitalier National (CHN) de Pikine Dakar ; 2018-2019.

[24] DIOUF AA, DIALLO M, NDIAYE GUEYE MD, GOMBE E et al. Problems of management of infertility in sub Saharan africa: the example of Senegal. World Journal of Pharmaceutical and Médical research 2017;52-54.

[25] DOLO T. Etude de la stérilité conjugale dans le service de gynécologie et d'obstétrique de l'Hôpital National du Point « G » (à propos de 208 cas). Thèse de Médecine, Bamako, 1997, N°17.

[26] DONNEZ J, JADOUL P. What are the implications of myomas on fertility? A need for a debate? Hum Reprod, 2002;17:1424-1430.

[27] ESHRE, CW group. Optimal use of infertility diagnostic test and treatment. Human Reprod 2000;15;3:723-732.

[28] EZZATI M, NORIAN J, SEGARS J. Management of uterine fibroids in the patient pursuing assisted reproductive technologies. Womens Health, 2009;5:413-421.

[29] FAKAMATSU Y, TSUKAHARA Y, FUKUTA et al. Tclinicopathologic study on adenomyosis uteri.Nihon Sanka fujinka Gakkai Zasshi.1984;36;3:431-436.

[30] FARHI J et al. The effects of uterine leiomyomata on in-vitro fertilization treatment. Human Reproduction, 1996;10:2576 – 2578.

[31] FAYE DIEME et al. Apport de l'hystérosonographie dans le bilan d'infertilité féminine journal africain d'imagerie médicale, 2008;3;4:15.

[32] **FAYE M.** 4^e congrès international du Gieraf sur la fertilité à Dakar. Témoin hebdomadaire Sénégalais, 2013;111:3-5.

[33] **FLAVIO G et al.** Impact of subserosal and intramural uterine fibroids that do not distort the endometrial cavity on the outcome of in vitro fertilization–intracytoplasmic sperm injection. FERTILITY AND STERILITY, 2004;81;3:582-587.

[34] **FRIEDLER S, SCHENKER J et al.** The role of ultrasonography in the evaluation of endometrial receptivity following assisted reproductive treatment: a critical review. Human reprod Update 1996;2:323-335.

[35] **GAMBADAURO P.** Dealing with uterine fibroids in reproductive medicine. Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2012 Volume 32, pp. 210-216.

[36] **GANDJI S, ADISSO S, ATREVIL N et al.** Diagnostic des lésions étiologiques de l'infertilité secondaire à Cotonou: rôle de l'hystérosalpingographie et de l'échographie pelvienne. J Appl Biosci, 2013;68: 5349-5355.

[37] **GAYE S.** Problématique de la prise en charge de l'infertilité à du couple à Dakar : exemple du CHN de Pikine (2014). Thèse de doctorat en médecine faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie UCAD 2016; n°118.

[38] GUEUYE DM. Apport de l'échographie, de l'hystérosalpingographie et de l'hystérosonographie dans la recherche étiologique de l'infertilité féminine au centre hospitalier de Ndioum à propos de 54 cas ; mémoire de DES de radiologie imagerie médicale 2016.

[39] GUIBERT J. Suspicion d'infertilité du couple Revue du praticien, Médecine générale ; CNRS, INIST diffusion, Avril 2007;21;n°768/769:445-448.

[40] HAMILTON JA, LARSON AJ et al. Evaluation of the performance of hysterosalpingocontrast sonography in 500 consecutive unselected infertile women. Human Reprod1998 ;13 ;6 :1519-1526.

[41] HASSAN MAM, KILLICK SR. Negative lifestyle is associated with a significant reduction in fecundity. Fertil Steril 2004;81:384-392.

[42] HEFFNER JL, TOURNAIRE M. Reproduction humaine, 1ère éd de boeck, Bruxelles 2003. Disponible sur http://www.chusa.jussieu.fr/pedagogie/pcem2/histo/09_Genital_feminin.pdf.

[43] HENRY-SUCHET J, GOLDSTEIN F, ACAR J et al. Bacteriological cultures by laparoscopy in salpingitis. J Gynecol Obstet Biol Reprod 1980;9:341-346.

[44] HICHEM M ABDESSALEM. Facteurs de risque de l'infertilité féminine dans l'ouest de l'Algérie (Région d'Oran et Sidi Bel Abbes) doctorat Biologie de la Reproduction et du Développement 2016 p46.

[45] HICKMAN TN. Impact of endometriosis on implantation j repord med 2002;47:801-808.

[46] ILANA L. AMP et traitement de la stérilité masculine en France, science social et santé, décembre 2000;18,4:78.

[47] IMAOKA I, WADA A, MATSUO M, YOSHIDA M et al. Imaging of disorders associated with female infertility: use in diagnosis, treatment and management. Radiographics 2003;23;6:1401-1421.

[48] IMTHURNA B, MAURER-MAJOR, STILLER R. Stérilité/infertilité, étiologies et investigations. Forum Médecine Suisse, 2008;7:124-130.

[49] INGERSOLL F. Fertility following myomectomy. Fertil Steril, 1986;14:596-602.

[50] IOSIF ET AKERLAND. Fibromyomas and uterine activity. Acta Obstet Gynecol, 1983;62:165-167.

[51] IZEROU. Place de l'hystérosalpingographie dans le bilan d'infertilité chez la femme à la maternité Issaka Gazobi-Niamey mémoire de fin d'étude spécialisée en radiologie et imagerie médicale ; UCAD 2010.

[52] KALALA PMC. Apport de l'hystérosalpingographie dans le bilan de l'infertilité féminine dans un hôpital régional « Cas de l'hôpital ndamatou touba » (mémoire de fin d'étude spécialisée en radiologie et imagerie médicale UCAD 2015.

[53] KAMINA P. Anatomie opératoire en Gynécologie-Obstétrique. 1^{er} édition. Paris: Maloine 2000:336.

[54] KDOUS M, HACHICHA R, ZHIOUA F. Infertility after hysteroscopic treatment of intra-uterine adhesions may 2003;3;5:422-428.

[55] KELLY S, SLADKEVICIUS P et al. Investigation of the infertile couple: a one stop ultrasound based approach. Human Reprod 2001;16;12:2481-2484.

[56] KLATSKY, TRAN, N. CAUGHEY et al. Fibroids and reproductive outcomes: a systematic review from conception to delivery. Am J Obstet Gynecol, 2008 198(4), pp. 357-366.

[57] KOUAME N'goan-Domoua A M, KONAN N et al. Apport de l'échographie transvaginale associée à l'hystérosalpingographie dans la recherche étiologique de l'infertilité féminine à Abidjan African Journal of Reproductive Health December 2012;16;4:43-48.

[58] LAFONT C, BAZOT M, DARAÏ E et al. Imagerie de l'utérus : échographie, IRM. Extrait des mises à jour en gynécologie médicale 2008:23.

[59] LANSAC J, LECOMTE P, MARRET H. Gynécologie pour le clinicien. 7^{ème} édition. Paris: Masson 2007:508.

[60] LASS A, SKULL J et al. Measurement of ovarian volume by transvaginal sonography before ovulation induction with human menopausal gonadotrophin for in vitro fertilization can predict poor response. Human Reprod 1997 ;12 :294-297.

[61] LE VAILLANT JM. Imagerie de la femme : place de l'échographie dans le diagnostic et le traitement des synéchies. Ed Elsevier 2012;22 :208-215.

[62] MANGA O. Anatomie des organes féminins de la reproduction, cours inédit, UNIKIS, 2012.

[63] MARRET H. Echographie et doppler dans le diagnostic des kystes ovariens : indications pertinentes des critères diagnostiques. J Gyn Obstet Biol Reprod 2001;30:420-433.

[64] MAUBON A, POUQUET M, PIVER P, et al. Imagerie de l'infertilité féminine. Journal Radiologie. Janvier 2008;89;2:172-183.

[65] MAYA NM et al. National, regional, and global trends in infertility: a systematic analysis of 277 health surveys. PLoS Med, 2012;9:12.

[66] MICHELMORE KF, BALEN AH, DUNGER DB. « polycystic ovaries and associated clinical and biochemical features in young women », clinic endocrinol oxf, 1999;51:779-86.

[67] MOUZON J, SPIRA A, SCHWARTZ D. A prospective study on the relation between smoking and fertility. Int J Epidemiol 1988;17:378-384.

[68] MUBIKAYI ML, KALENGO MK. Stérilité du couple à l'institut Médicale chrétien du Kasai. Annales Africains de Médecine, Kinshasa, 2010;3;2:426-431.

[69] MUSSET C. Echographie de contraste 2D/3D de type HyCoSy dans le bilan d'infertilité féminine : première expérience au CHU de Bordeaux. Thèse n° 3022 de 2015.

[70] NANA PN, WANDJLI JC, FOMULU JN et al. Aspects psycho-sociaux chez les patients infertiles de la maternité principale de l'hôpital central de yaoundé, cameroun, clinics in mother and childs health, 2011;8;1:1-5.

[71] N'DAKENA AK, BAETA S, et al. Aspect radiologique de la pathologie utéro-tubaire dans la stérilité féminine à propos de 1314 hystérosalpingographies au CHU de Lomé.

[72] OLIVEIRA F et al. Impact of subserosal and intramural Uterine fibroids that do not distort the endometrial cavity on the outcome of in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection. Fertil Steril, 2004;81:582-587.

[73] PANTASRI T ET NORMAN JR. The effects of being overweight and obese on female reproduction: a review, Gynécological endocrinology 2014;30;2:90-94.

[74] PERES-MEDINE T, BAJO AJ, SALASAR F, RZDONTO T et al Endometrial polyps and their implication in the pregnancy rates of patients undergoing intrauterine incemination: a prospective randomized study Hum repord 2005;20;6:1632-1635.

[75] PERIERA N, PETRINI AC, LEKOVICH JP, ELIAS RT, SPANDORFER SD. Surgical management of endometrial polyps in infertile women: a comprehensive review. Surg Res Pact,2015.

[76] PONCELET C, SIFER C et al. Physiologie, pathologie et thérapie de la reproduction chez l'humain, Springer-Verlag France, Paris 2011.

[77] PRITTS E, PARKER W, OLIVE D. Fibroids and infertility: an updated systematic review of the evidence. Fertil Steril, 2009;91;4:1215-1223.

[78] RICHARDS P, TILTMAN A. The ultrastructure of Fibromyomatous myometrium and its relationship to infertility. Hum Reprod Update 1998;4:520-525.

[79] RICH-EDWARDS J, et al. Physical activity, body mass index and ovulatory disorder infertility. Epidemiology, 2002;13:184-190.

[80] SARAVELOS SH, COCKSEGE KA, LI TC et al. Prevalence and diagnosis of congenital uterine anomalies in women with reproductive failure: a critical appraisal. Hum Reprod Update. Oct 2008;14;5:415-429.

[81] SATO F, MORI M, NISHI M, et al. Familial aggregation of uterine myomas in Japanese women. J Epidemiol 2002;12:249-253.

[82] SAUNDERS RD, SHWAYDER JM, NAKJIMA ST. Current methods of tubal patency assessment. Fertil Steril. Juin 2011;95;7:2171-2179.

[83] SCHWARTZ D, MAYAUX MJ. Female fecundity as a function of age: results of artificial insemination in 2,193 nulliparous women with azoospermic husbands. N Eng J Med 1982;306:404-406.

[84] SOGODOGO BA. Etude de la stérilité féminine à la polyclinique le « LAC TELE » à propos de 236 cas. Thèse de doctorat. Faculté de médecine de pharmacie et d'Odontostomatologie. Université de Bamako 2008;86;8:9-10.

[85] TIEMTORE-KAMBOU BMA, OUEDRAOGO N ; ZANGA M et al Étiologies Échographiques des Infertilités Féminines à Ouagadougou the J of medicine and health sciences 2016;17;3:31-33.

[86] TRAORE S. Corrélation post-coïtal et spermogramme dans l'exploration du couple infertile au centre de santé de référence de la commune 1 du district de Bamako. Thèse médecine Bamako 2003 n 65p.

[87] TRAORE Y. Prise en charge de la stérilité féminine secondaire dans le service de gynécologie obstétrique du Centre de Santé de Référence de la Commune V de Bamako. Thèse de doctorat. Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie. Université de Bamako 2008; n°99.

[88] VERKAUF B. Myomectomy for fertility enhancement and preservation. Fertil Steril, 1992;1-15.

[89] VOORHIS BV, ROMITTI P, JONES M et al. Family history as a risk factor for development of uterine leiomyomas. Results of a pilot study. J Reprod Med, 2002;47:663-669.

[90] WESTROM L. Incidence, prevalence and trends of acute pelvic inflammatory disease and its consequences in industrialized countries. J Obstet Gynecol 1980;138:880-892.

[91] ZORN J. et SAVALE M. Stérilité du couple. 2eme édition Masson 2005.



ANNEXES

Fiche d'enquête :

1. Etat civil

Prénom(s) :

Index :

Nom :

Téléphone :

Age :

Adresse :

Profession : Ménagère ☐ Commerçante ☐ Fonctionnaire ☐

Etudiante ☐

Elève ☐

2. Caractéristiques générales

- Régime matrimonial :

Monogame ☐

Polygame ☐

- Notion de consanguinité :

Oui ☐

Non ☐

- Type d'infertilité : primaire ☐

secondaire ☐

- Durée d'infertilité :

- IMC=.....

- Tabac : oui ☐

non ☐

3. Les antécédents

- ❖ Obstétricaux :

-Gestité.....

-Parité.....

	Oui	Non
Avortement		
Curetage		
Révision utérine		
GEU		
Césarienne		

- Si notion d'avortement : nombre..... spontané ☐ provoqué ☐

- ❖ Gynécologiques :

Ménarches :

Cycle menstruel : Régulier ☐

Irrégulier ☐

	Oui	Non
Contraception		
IUG à répétition		
Kyste		
Kystectomie		
Myome		
Myomectomie		

❖ Médicaux : Aucun ☐

Diabète ☐

Drépanocytose ☐

HTA ☐

Hyperthyroïdie ☐

Tuberculose ☐

❖ Familiaux : Aucun ☐

Kyste ☐

Infertilité ☐

Myome ☐

4. Examen clinique :

RAS ☐

DAP ☐

Masse abdomino-pelvienne ☐

Malformation ☐

5. Echographie

Normal ☐

pathologique ☐

❖ Anomalies utérines : aspect de l'endomètre :

Aucune ☐

Malformation ☐

Myome ☐

Polype ☐

Synéchies ☐

Adénomyose ☐

- Si présence de myome :

Nombre.....

Type.....

Siège.....

Taille.....

❖ Anomalies ovariennes :

Lésions ovariennes	OD	OG
Hypotrophie		
DOPK		
Kyste fonctionnel		
Kyste organique		
Endométriose ovarienne		
Tumeur solide		
aucune		

❖ Anomalies tubaires :

Trompes non visualisées ☐

hydrosalpinx ☐

❖ Anomalies péritonéales :

Aucune ☐ adhérences ☐

épanchement ☐

6. Autres examens réalisés :

❖ FCV :

Normal ☐

pathologique ☐

non fait ☐

- Si pathologique : micro-organisme isolé :.....

❖ Examens d'imagerie :

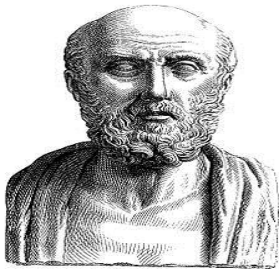
Autres examens d'imagerie	Réalisée	Non Réalisée
HSG		
Hystérosonographie		
hystéroscopie		
Cœlioscopie diagnostique		
IRM/TDM		
aucun		

7. Le traitement :

Médical ☐

Chirurgical ☐

Aucun ☐



SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je jure et je promets d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je donnerai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.»

PERMIS D'IMPRIMER

Vu :
Le président du jury

Vu :
Le Doyen.....

Vu et Permis d'imprimer

Pour le recteur, le Président de l'assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de
Dakar et par délégation

Le Doyen

APPORT DE L'ECHOGRAPHIE 2D DANS L'EXPLORATION DE L'INFERTILITE FEMININE AU CHN DE PIKINE

RESUME

Objectifs. Les objectifs principaux de notre étude étaient de déterminer le profil échographique de l'infertilité féminine et d'évaluer l'apport de cet examen d'imagerie dans la prise en charge de cette affection au CHN de Pikine.

Matériels et méthodes. Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique réalisée au service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHN de Pikine. Tous les cas d'infertilité féminine ayant bénéficié d'une échographie pelvienne au cours de la prise en charge durant la période allant du 1^{er} juin 2017 au 1^{er} juin 2018 avaient été colligés, soit 122 cas. Le support des données était une fiche d'enquête préétablie pour enregistrer les informations recueillies dans le registre de consultation, les dossiers de consultation, les comptes rendus échographiques.

Résultats. La prévalence de l'infertilité dans la structure était de 13,4%. L'âge moyenne des patientes était de 31,7 ans avec des extrêmes de 19 et 45 ans. L'infertilité était primaire dans 57,4% des cas. La durée moyenne de l'infertilité était de 5,9 ans avec des extrêmes de 2 et 20 ans. Hormis un seul cas d'aménorrhée primaire, le cycle menstruel était régulier dans 73% des cas. La notion de contraception antérieure au diagnostic d'infertilité était quasi inexistante (84,4% des cas). La majorité des patientes (63,1%) était mariée sous régime monogame sans une notion de consanguinité avec le conjoint (68,4%). La majorité des patientes étaient des nulligestes (57,4%) et des nullipares (68%). L'antécédent obstétrical le plus retrouvé était la fausse couche spontanée (26%). L'hypertension artérielle (5,7%) était l'antécédent médical le plus retrouvé. Une notion d'infertilité dans la famille (13,9%) ou de pathologies gynécologiques (myome : 13,9% ; kystes : 6,6%). L'examen physique avait objectivé une masse pelvienne dans 0,7% des cas.

L'échographie était pathologique dans 75% des cas soit chez 92 patientes. Un total de 134 anomalies était retrouvé dont 53,7 % de pathologies utérines ; 44,1 % de pathologies ovariennes et 2,9 % de pathologies tubo-péritonéales.

La myomatose utérine était l'apanage des pathologies utérines (37,3% des lésions). L'avortement sur utérus myomateux était retrouvé dans 17,2% des cas. Les myomes sous-muqueux (15,5% des myomes) arrivaient troisième plus fréquents après les myomes intra-muraux (44%) et les myomes sous-séreux (30,2%). La taille de ces myomes variait entre 2 et 162 mm de grand axe mais la plupart des femmes affectées avaient des myomes de moins de 50 mm. Seul 10% des patientes ayant une fois enfanté avaient développé des myomes contre 30% chez les nulligestes. Ont étaient également mises en évidence des *polypes* (9%), des *adénomyoses* (4,4%), des *synéchies utérines* (2,2%) et une *malformation utérine* (0,7%). *La pathologie fonctionnelle de l'ovaire* représentait 36,6% des anomalies avec 22,5 % de dystrophies ovariennes. Le constat était que 60% des patientes présentant une dystrophie ovarienne étaient en surpoids (40%) ou obèses (20%). D'autres anomalies ovariennes étaient visualisées : *kystes fonctionnels* (12,7%), *hypotrophies ovariennes* (1,4%), *kystes dermoïdes* (4,5%) et *endométriosiques* (3%). S'agissant des *lésions tubo-péritonéales*, 3 cas d'hydrosalpinx, un cas adhérence pelvienne étaient comptabilisés.

Conclusion. L'infertilité féminine est un motif fréquent de consultation dans notre structure. L'échographie 2D est un examen très performant dans le diagnostic des lésions utéro-ovariennes avec une meilleure sensibilité en cas d'infertilité primaire. Elle a cependant montré ses limites voire son inefficacité dans l'exploration tubo-péritonéale.

Une relation entre fibrome, avortement et infertilité a été établi et la parité paraît comme un facteur protecteur contre les fibromes. Un lien évident entre les types de fibrome, leurs tailles et leur impact sur la fertilité n'a pu être clairement établi. Par contre la surcharge pondérale s'est révélée être un facteur de risque d'infertilité du fait de la fréquence accrue de survenue d'une dystrophie ovarienne sur ce terrain.

Mots clés. Infertilité, Echographie, Myome, Pikine.