

**UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR**  
**FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE**



**ANNEE : 2020**

**N° 348**

**ASPECTS IRM DE L'ENDOMETRIOSE SUR UNE ETUDE  
RETROSPECTIVE A PROPOS DE 62 CAS A L'HOPITAL PRINCIPAL  
DE DAKAR**

**MEMOIRE**

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALES (DES)  
DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE**

Présentée et soutenue

Le 01 Décembre 2020

Par

**Dr. AMINATA SOW**

---

**MEMBRES DU JURY**

<b>Président :</b>	M. Philippe	MOREIRA	Professeur Titulaire
	M. Magatte	MBAYE	Professeur Titulaire
<b>Membres :</b>	M. S.Modou	KANE GUEYE	Professeur Assimilé
<b>Directeur de Mémoire :</b>	M. Philippe	MOREIRA	Professeur Titulaire
<b>Co-Directeur de Mémoire :</b>	M. Mohamed	DIADHIOU	Maitre de conférences Titulaire

## Citations

« Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas qu'elles semblent difficiles »

Sénèque

« Gardons-nous de dire que nous avons compris, car pour autant que nous avons compris et enregistré, nous sommes pourtant loin de comprendre. La compréhension est le fait de ne pas comprendre »

Djalal-UD-DIN RUMI

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail

A mon père feu Issa SOW, papa au calme légendaire qui avait une grande affection pour sa progéniture. Que Firdaws soit ta demeure éternelle.

A ma plus qu'amie Minetou mint Boydiel, arrachée très tôt à notre affection, repose en paix ma chère.

# REMERCIEMENTS

A feu mon père Issa, que Dieu soubhanahou ait pitié de ton âme mon tendre papa

A ma brave mère Astou NIANG que Dieu te prête une longue vie et une santé de fer, merci de l'éducation que tu nous as donnée

A mes frères et sœurs : Makhtar, Souleymane, Moustapha, Fatsy, Marème et Fatou

A mes grands-parents, oncles tantes et cousin(e) s

A ma belle famille tonton Mafakha TOURE et maman Awa SOW ainsi que mes beaux-frères et belles-sœurs

A mes collègues de la promotion gynécologie-obstétrique 2016

Mes sincères remerciements à Tous Ceux qui ont participé de près ou de loin à ma formation.

En particulier....

- A tous mes maitres qui m'ont enseigné la médecine, la gynécologie-obstétrique.
- A Dr SOKO, merci de votre disponibilité, ainsi que Professeur DIAKHATE, merci de m'avoir accepté dans votre service
- Merci à Mme POUYE secrétaire à la CGO de Dantec, tu as toujours été courtoise, disponible et efficace.
- Merci à Mme DIEDHIOU secrétaire au service d'imagerie de l'Hôpital Principal de Dakar

Enfin et surtout à mon très cher époux Ababacar ton soutien est sans faille ; à nos enfants Papa Mafakha et Yaye Khady. Sans vous tout ceci n'aurait aucun sens pour moi. Ce travail est le vôtre !

- Merci à tous...

# **A NOS MAITRES ET JUGES**

**Au président du jury et mon Directeur de mémoire**

**Professeur Philippe MOREIRA**

Cher maitre, c'est à la fois un grand honneur et un privilège pour nous que vous soyez le directeur de ce mémoire.

Votre rigueur scientifique et votre amour pour l'enseignement sont connus de tous.

Qu'il nous soit permis de vous témoigner notre entière reconnaissance, ainsi que celle des gynécologues formés à Dakar sous votre bien veillant encadrement.

**Professeur Magatte MBAYE**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant avec spontanéité de siéger dans notre jury de mémoire malgré vos nombreuses occupations, prouvant votre dévouement à l'égard de vos étudiants.

Veillez recevoir cher maitre, l'expression de toute notre gratitude et de notre haute estime.

**Professeur Serigne Modou Kane GUEYE**

Cher maitre, vous avez spontanément accepté de juger ce travail malgré votre agenda si chargé. Nous vous en sommes reconnaissants.

Nous n'avons pas oublié les riches enseignements dont vous avez bien voulu nous faire part durant toute notre formation.

**Dr Mohamed DIADHIOU**

Cher maitre, vous avez spontanément répondu favorablement de superviser ce travail. Cela témoigne de votre amour pour la science et de vos excellents rapports humains avec vos cadets. Nous vous remercions pour tout le temps que vous nous avez consacré.

Soyez-en remercié.

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

AFS : American Fertility Society

ASRM : American Society for Reproductive Medicine

CDS : Cul De Sac

HPD : Hôpital Principal de Dakar

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LUS : Ligaments Utéro-Sacrés

ZJ : Zone de Jonction

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Coupe IRM sagittale en pondération T2 [31].	6
Figure 2. IRM en coupe sagittale en pondération T2 passant par le pelvis.	7
Figure 3. IRM en coupe sagittale en pondération T2 avec balisage vaginal.	9
Figure 4. IRM en coupe coronale en pondération T2.	10
Figure 5. IRM en coupe sagittale en pondération T2 passant dans le DOUGLAS.	11
Figure 6. Image IRM en coupe axiale en pondération T2 montrant un épaississement du ligament utéro- sacré gauche et de petits endométriomes ovariens gauches.	15
Figure 7. Images IRM en coupes axiales en pondération T1 (A) et T2 (B).	16
Figure 8. Répartition des résultats.	21
Figure 9. Répartition des localisations.	21
Figure 10. Présence de deux nodules bleutés du cul de sac vaginal.	22
Figure 11. Différentes lésions du compartiment en IRM [29].	26
Figure 12. Image IRM en coupe axiale en pondération T2 montrant un épaississement du ligament utéro-sacré gauche et d'un endométriome droit.	27
Figure 13. Coupe axiale en pondération T2 montrant une petite masse de fibrose du torus avec attraction du colon sigmoïde et un hématosalpinx gauche.	27
Figure 14. Coupe sagittale en pondération T2 montrant une petite masse de fibrose du torus.	28
Figure 15. Coupes sagittales en pondération T2.	29
Figure 16. Images en coupes sagittale (A) et axiale (B) en pondération T2.	30
Figure 17. Coupe axiale en pondération T2.	31

Figure 18. Coupe axiale T1 après saturation du signal de la graisse. ....	34
Figure 19. Coupe axiale en pondération T2. ....	34
Figure 20. Coupe axiale après injection de Gadolinium. ....	34



## **LISTE DES TABLAUX**

Tableau 1. Classification de l'AFS. ....	5
Tableau 2. Répartition des indications cliniques.....	19
Tableau 3. Résultats de l'échographie. ....	20

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE .....</b>	<b>5</b>
1. Intérêt de la coéloscopie dans le diagnostic de l'endométriose [33-36].....	5
2. Anatomie radiologique du pelvis normal et du pelvis endométriosique en IRM .....	6
2.1. Compartiment antérieur.....	6
2.1.1. Anatomie normale du pelvis antérieur .....	6
2.1.2. Sémiologie.....	8
2.2. Compartiment moyen.....	8
2.2.1. Anatomie du pelvis normal .....	8
2.2.2. Sémiologie.....	11
2.3. Compartiment postérieur.....	13
2.3.1. Anatomie du compartiment postérieur.....	13
2.3.2. Sémiologie.....	14
<b>MATERIELS ET MÉTHODE.....</b>	<b>17</b>
1. PATIENTES.....	17
2. PROTOCOLE IRM.....	17
3. RESULTATS .....	18
4. DISCUSSION .....	22
4.1. Diagnostic.....	22
4.2. IRM et endométriose pelvienne : protocole d'exploration .....	22
4.3. Place de l'IRM dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne .....	26
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>39</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>40</b>

# INTRODUCTION

L'endométriose est une pathologie gynécologique bénigne chronique, inflammatoire, généralement récidivante, touchant la femme en activité génitale.

Elle correspond à une localisation ectopique de l'endomètre (glandes épithéliales et chorion cytogène) au niveau de :

- myomètre (adénomyose ou endométriose interne), et
- autres organes génitaux internes, pelvis ou tout autre organe à distance (endométriose externe).

Trois types d'endométriose sont à distinguer : l'endométriose péritonéale superficielle, les kystes endométriosiques, et l'endométriose profonde [36].

L'endométriose est une pathologie fréquente, source de douleurs et d'infertilité. Il s'agit d'une pathologie multifactorielle oestrogénodépendante dont la physiopathologie demeure mal élucidée, bien que l'inflammation semble y jouer un rôle central [8].

L'endométriose profonde se définit comme l'atteinte sous-péritonéale des ligaments utéro-sacrés, du rectum, de l'espace recto-vaginal ou de la vessie. La physiopathologie de ces lésions est controversée et plusieurs hypothèses s'affrontent. Les plus reconnues sont celle d'une métaplasie de reliquats des canaux de Müller et celle de « métastases » par menstruations rétrogrades ou par les vaisseaux sanguins et lymphatiques [1]. La théorie « métaplasique » expliquerait en particulier l'endométriose profonde, tandis que la « métastatique » les atteintes intrapéritonéales ou ovariennes, voir pariétales en cas d'antécédent de chirurgie ou de manœuvre percutanée pelviennes [2]. L'examen clinique et les différentes techniques échographiques ont montré une sensibilité insuffisante pour la détection des implants profonds [3]. La classification per-opératoire des lésions ou staging chirurgical peut-être également limitée par les nombreuses adhérences et être incomplète. Cette difficulté du bilan d'extension a permis le

développement de l'imagerie par résonance magnétique dans cette indication, et malgré quelques limitations, elle est actuellement considérée comme le meilleur examen pour détecter l'endométriose profonde [3-7]. Cet examen est d'autant plus important que la cartographie précise des atteintes profondes oriente et facilite la chirurgie d'exérèse complète, seule thérapeutique ayant prouvé son efficacité sur la disparition des symptômes. Les images en imagerie par résonance magnétique (IRM) sont multiples et variées, témoignant d'atteintes hétérogènes par leurs caractéristiques sémiologiques et leurs localisations anatomiques. Elles doivent être reconnues, compte tenu de l'impact des résultats de l'IRM sur la prise en charge chirurgicale. Nous nous proposons donc d'illustrer ces différentes atteintes au travers d'une iconographie descriptive.

Quotidiennement invalidante pour des millions de femmes, ses conséquences après plusieurs années d'évolution peuvent être graves [33]. L'endométriose touche en France 10% des femmes en âge de procréer, soit 1,5 à 2,5 millions de femmes [32]. A ce titre, l'endométriose est un enjeu de santé publique à l'origine de coûts individuels et sociétaux importants notamment dans le Maghreb en particulier au Maroc et en Algérie [34]. Bien qu'étant à point de départ gynécologique, elle peut atteindre l'ensemble des organes de l'abdomen (voire au-delà) et se manifester par des symptômes très variables, rendant son diagnostic difficile et sa prise en charge régulièrement inadaptée.

La véritable prévalence globale de l'endométriose est inconnue, principalement parce que la chirurgie (coelioscopie «gold standard ») est la seule méthode fiable pour le diagnostic et n'est généralement pas réalisée sur les femmes sans symptômes ou signes physiques qui suggèrent fortement la maladie; en conséquence, les estimations varient avec l'indication du traitement chirurgical. La prévalence de l'endométriose asymptomatique est 1-7% chez les femmes qui cherchent stérilisation électorale, 12-32% chez les femmes en âge de procréer présentant des douleurs pelviennes, 9-50% chez les femmes infertiles, et environ 50% chez les adolescents souffrant de douleurs pelviennes chroniques ou

dysménorrhée. La prévalence globale de l'endométriose chez les femmes en âge de procréer est probablement entre 3% et 10%. La prévalence de l'endométriose asymptomatique serait plus faible chez les Noires et les Asiatiques plus que chez les femmes Blanches [32-33].

L'âge moyen au moment du diagnostic de l'endométriose est compris entre 25 et 35 ans. L'endométriose est rare chez les filles préménarchales mais peut être identifiée dans la moitié ou plus des adolescentes et des jeunes femmes de moins de 20 ans par une douleur ou dyspareunie pelviennes chroniques. Chez les jeunes femmes de moins de 17 ans, elle est associée à des anomalies de Müller et obstruction, du col de l'utérus ou du vagin [14, 15].

La place de l'IRM dans la prise en charge de l'endométriose pelvienne est devenue incontournable. Son rôle est capital dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne, et ses résultats demeurent déterminants dans le choix des différentes options thérapeutiques proposées aux patientes.

Il est recommandé d'effectuer l'IRM en début du cycle afin de faciliter la détection des petits foyers endométriosiques ayant saigné récemment.

La vessie doit être en semi-réplétion. Certaines équipes préconisent la réalisation d'une opacification préalable du vagin par un produit de contraste, du gel d'échographie, par exemple, peut suffire [9]. L'endométriose peut être parfois responsable d'une atteinte urinaire vésicale ou urétérale, et la réalisation des séquences abdomino-pelviennes partant des pédicules rénaux jusqu'à la symphyse pubienne est alors utile pour rechercher une dilatation urétéro-pyélo-calicielle sus-jacente. Des séquences d'uro-IRM peuvent alors compléter l'examen pour une analyse optimale des voies urinaires.

Le but de ce travail est de contribuer à une meilleure connaissance de l'endométriose pelvienne, à travers les aspects de l'IRM.

Après avoir passé en revue les généralités sur l'endométriose, nous essayerons à travers notre étude :

- d'apprécier la place de l'IRM dans le diagnostic de l'endométriose au service de Radiologie de l'HPD ;
- de préciser les aspects de l'endométriose à l'IRM des patientes suivies.

# PREMIERE PARTIE

## 1. Intérêt de la coelioscopie dans le diagnostic de l'endométriose [33-36]

Le score ASRM (American Society for Reproductive Medicine - 1997) ou R-AFS (Revisited American Fertility Society) .C'est un score macroscopique établi au décours de la coelioscopie. Il est classiquement utilisé dans le monde entier (Tableau 1). Il permet de répertorier les lésions et classe de l'endométriose en 4 stades de sévérité. Il est fait de la somme des lésions observées, de leur localisation et de la profondeur ou de l'étendue des lésions. Il ne prend pas en compte l'activité ou le retentissement de ces lésions. La corrélation entre la sévérité de ce score et la symptomatologie de la maladie est médiocre.

**Tableau 1. Classification de l'AFS.**

1 - Lésions péritonéales		
Superficielles	Profondes	
< 1 cm	1	2
1 à 3 cm	2	4
> 3 cm	4	6
2 - Lésions ovariennes		
Ovaire droit	Superficielles	Profondes
< 1 cm	1	4
1 à 3 cm	2	16
> 3 cm	4	20
Ovaire gauche	Superficielles	Profondes
< 1 cm	1	4
1 à 3 cm	2	16
> 3 cm	4	20
3 - Adhérences		
Ovaire droit	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4
1/3 à 2/3	2	8
> 2/3	4	16
Ovaire gauche	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4
1/3 à 2/3	2	8
> 2/3	4	16
Trompe droite	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4*
1/3 à 2/3	2	8*
> 2/3	4	16
Trompe gauche	Vélamenteuses	Denses
< 1/3	1	4*
1/3 à 2/3	2	8*
> 2/3	4	16
* Si le pavillon de la trompe est complètement immobilisé (adhérent sur toute la circonférence), compter 16		
4 - Oblitération du Douglas		
Partielle	4	
Totale	40	
Stade de l'endométriose	degré de sévérité	Score AFS
Stade I	endométriose minime	1 - 5
Stade II	endométriose modérée	6 - 15
Stade III	endométriose moyenne	16 - 40
Stade IV	endométriose sévère	> 41

## 2. Anatomie radiologique du pelvis normal et du pelvis endométriosique en IRM

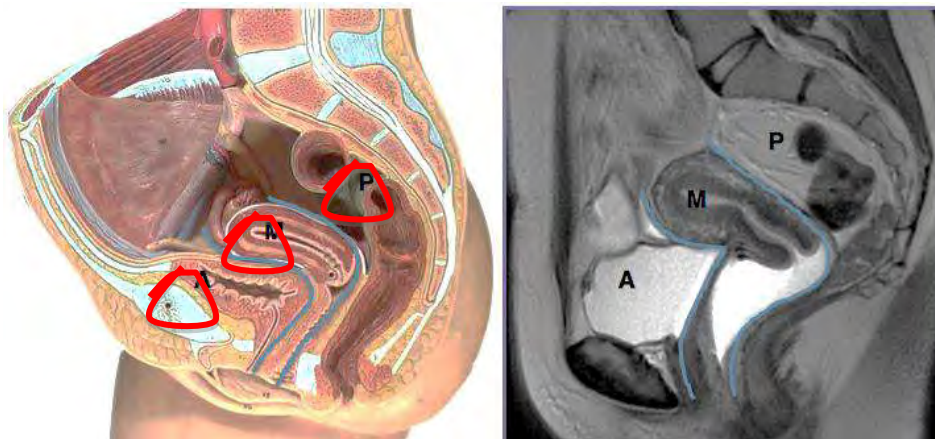
Pour l'étude de l'endométriose pelvienne, la cavité pelvienne peut être divisée en trois compartiments dans le plan sagittal [4, 5, 6]:

- Compartiment antérieur,
- Compartiment moyen et
- Compartiment postérieur.

### 2.1. Compartiment antérieur

#### 2.1.1. Anatomie normale du pelvis antérieur

La figure 1 présente une coupe IRM sagittale en pondération T2 du pelvis. En effet, pour une image **pondérée en T2**, l'eau apparaît hyperintense (couleur claire) et la graisse un peu plus sombre que l'eau.

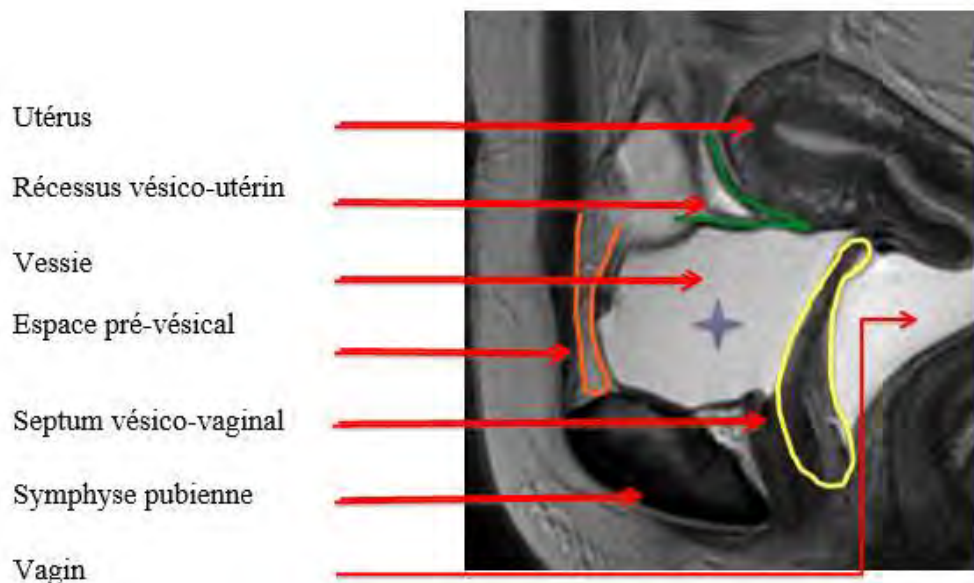


**Figure 1. Coupe IRM sagittale en pondération T2 [31].**

**A:** Compartiment antérieur, **M:** Compartiment moyen, **P:** Compartiment postérieur.

Ce compartiment contient la vessie et les portions terminales des uretères. Ces structures sont situées dans le petit bassin, en avant de l'utérus et du vagin et en arrière de la symphyse pubienne. Des plans graisseux connus sous le nom de septum vésico-vaginal et espace pré-vésical séparent ces structures.





**Figure 2. IRM en coupe sagittale en pondération T2 passant par le pelvis.**

#### **- Espace pré-vésical et récessus vésico-utérin**

Ce sont des replis péritonéaux recouvrant le dôme de la vessie. Ils sont situés, respectivement, pour :

- l'espace pré-vésical, entre la paroi pelvienne antérieure et la face antéro-supérieure de la vessie, et
- le récessus vésico-utérin ou cul-de-sac antérieur, entre le dôme vésical et la face antérieure du corps utérin, lieu de prédilection de l'atteinte endométriosique.

#### **- Vessie et uretères**

Les uretères passent en arrière et au dessus des vaisseaux iliaques externes et se dirigent en avant et en dedans, vers leurs méats vésicaux respectifs. Chaque uretère traverse l'espace paracervical, latéralement par rapport au ligament utéro-sacré.

Des coupes coronales obliques en pondération T2 (obtenues parallèlement à l'axe court de l'utérus) sont utilisées pour évaluer ces rapports, et les images pondérées en T2 parasagittales sont utilisés pour évaluer les méats urétéraux.

### **2.1.2. Sémiologie**

#### **– Vessie**

L'IRM est un bon examen pour le dépistage et le bilan des lésions d'endométriose vésicale. La lésion se traduit par un nodule hétérogène, comportant de petits foyers hyperintenses en T1 et en T2, dans le cul de sac vésico-utérin ou la profondeur de la paroi vésicale. L'infiltration de la paroi vésicale est affirmée lorsque l'hyposignal physiologique de la musculature vésicale est interrompu. La détection de l'infiltration de la paroi vésicale peut être sensibilisée par l'injection de gadolinium. Dans ce cas, le traitement est la cystectomie partielle. L'IRM peut permettre en outre de rechercher des lésions associées, ovariennes et surtout postérieures, dans le cadre d'un bilan préchirurgical.

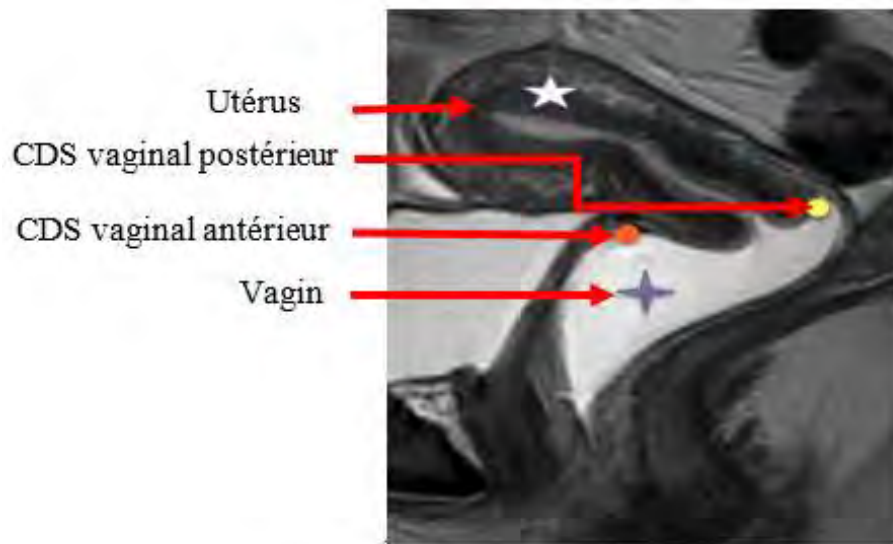
#### **– Septum vésico-vaginal**

Typiquement, elles se manifestent sous la forme d'une lésion kystique en hypersignal sur les séquences pondérées en T1 témoignant de son caractère hémorragique et ont l'aspect d'un endométriome.

## **2.2. Compartiment moyen**

### **2.2.1. Anatomie du pelvis normal**

Le compartiment moyen contient les organes génitaux féminins, y compris les ovaires, les trompes utérines, l'utérus et le vagin.



**Figure 3. IRM en coupe sagittale en pondération T2 avec balisage vaginal.**

#### – Utérus

L'utérus est situé à la partie moyenne de la cavité pelvienne. Il est habituellement antéfléchi. Le péritoine recouvre sa face postérieure et le fond utérin. Il mesure 6 à 8 cm de hauteur chez la femme en âge de procréer.

L'IRM permet une analyse multi-plans de l'utérus grâce à la pratique de coupes sagittales, transversales, coronales voire perpendiculaires à l'axe du corps ou du col utérin. Elle permet alors une étude morphologique et une étude vasculaire.

En anatomie morphologique, sur les séquences pondérées en T2, l'utérus présente trois zones structurales :

- Zone endométriale (E) en hypersignal.

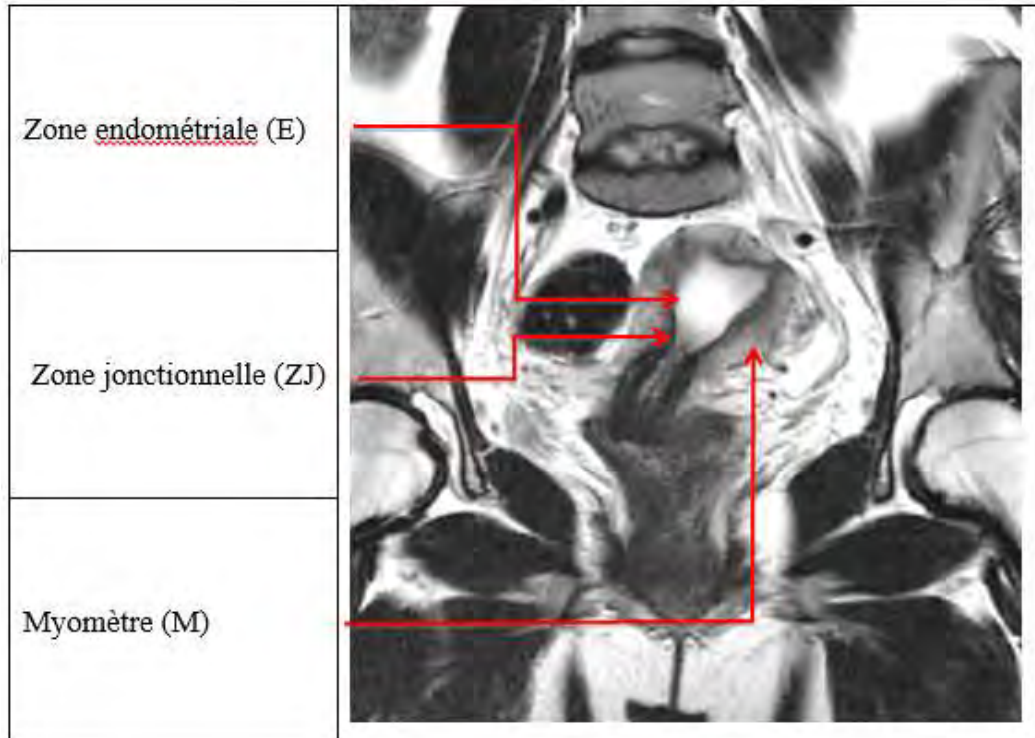
En IRM, c'est un signal d'un tissu supérieur au signal des tissus qui l'entourent. Selon les conventions adoptées, un tissu se manifestant par un hypersignal se traduira sur l'image par un gris plus clair que celui de son environnement, voire par du blanc.

- Zone jonctionnelle (ZJ) en hyposignal.

En IRM, signal d'un tissu inférieur au signal des tissus qui l'entourent. Selon les conventions adoptées, un tissu se manifestant par un hyposignal se traduit sur

l'image par un gris plus foncé que celui des tissus qui l'entourent, voire par du noir.

- Myomètre (M) en isosignal.



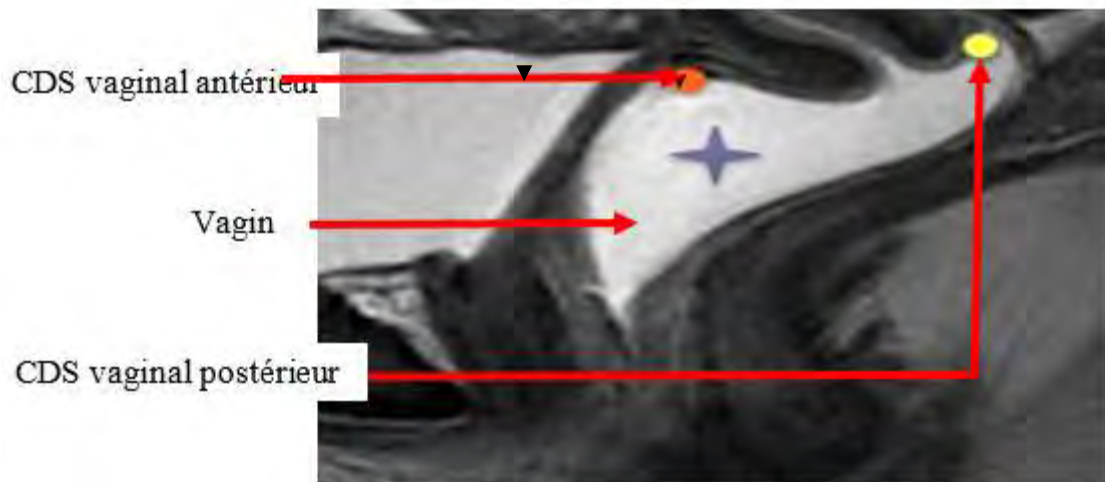
**Figure 4. IRM en coupe coronale en pondération T2.**

#### – Vagin

Le vagin a une direction générale oblique en haut et en arrière. Afin d'analyser ses parois et son contenu, une opacification à l'aide de gel échographique est utile. Sa longueur moyenne est de 8 cm pour la paroi antérieure, et de 10 cm pour la paroi postérieure.

Sa limite supérieure (fornix vaginal) est fixée sur le col utérin et maintenue par les ligaments utéro-sacrés et les para-cervix.

La portion inférieure du vagin est croisée par les muscles élévateurs de l'anus, qui recouvrent ses faces latérales à 2 ou 3 cm de l'orifice vaginal.



**Figure 5. IRM en coupe sagittale en pondération T2 passant dans le DOUGLAS.**

#### – Ovaires

Organes intra-péritonéaux situés dans les fossettes ovariennes de part et d'autre de l'utérus au contact des vaisseaux iliaques. Ils sont suspendus par un double pli de péritoine connu sous le nom mésovarium. La taille des ovaires est variable avec l'âge. Pendant la période d'activité génitale, les ovaires mesurent en moyenne 4 cm en taille, 6 cm<sup>2</sup> de surface et 10 cm<sup>3</sup> en volume. Après la ménopause, la disparition du stock folliculaire entraîne une atrophie progressive de l'ovaire qui mesure en règle de 1,5 à 2 cm.

Leur aspect en IRM est différent en fonction des séquences.

#### – Trompes utérines

Normalement, elles ne sont pas visibles en IRM.

### 2.2.2. Sémiologie

#### – Utérus

Les signes IRM se recoupent en partie avec les signes échographiques :

- Utérus globuleux, aux contours réguliers.
- Epaissement asymétrique des parois du myomètre (plus fréquent au niveau postérieur).
- Epaissement de la zone jonctionnelle (ZJ) supérieure ou égale à 12 mm.

Des seuils de mesure ont été proposés (inférieure ou égale à 8mm ou supérieure ou égale à 12mm avec une zone d'incertitude entre 8 et 12 mm) mais aucun ne permet d'affirmer ou infirmer la présence d'une adénomyose (sensibilité et spécificité variables selon les études).

#### – Ovaires

L'atteinte ovarienne se manifeste par la présence de kystes contenant un liquide hématique, épais, et correspond aux endométriomes ovariens. Ils sont bilatéraux dans 42 % des cas et sont souvent associés à une endométriose péritonéale.

Le kyste endométriosique présente un hypersignal T1 supérieur ou égal à celui de la graisse sous-cutanée très évocateur. Ce hypersignal T1 est pathognomonique lorsqu'il persiste sur les séquences pondérées T1 avec suppression de graisse permettant d'éliminer un kyste dermoïde.

Un hyposignal T2 (dénommé « shading ») dans tout ou partie du kyste avec parfois des niveaux surajoutés, associé à un hypersignal T1 permet de renforcer la conviction diagnostique.

La taille des lésions ovariennes est variable allant d'implant ovarien de surface ou intra-ovarien infracentimétrique à des kystes habituellement inférieurs à 5 cm et exceptionnellement supérieurs à 10 cm.

Le diagnostic différentiel principal d'un endométriome est le kyste lutéal hémorragique. Ce dernier présente en général un rehaussement précoce (pariétal) et intense, contrairement à l'endométriome qui ne se rehausse pas ou peu en périphérie, et il apparaît en hypersignal sur les séquences pondérées en T2 (absence de « shading »).

#### – Trompes

L'IRM recherchera des signes d'hydrosalpinx plus fréquents que d'hématosalpinx, l'hydrosalpinx étant la conséquence d'une distorsion d'adhésion ou d'une fibrose autour de la trompe utérine, tandis que l'hématosalpinx peut témoigner d'une hémorragie intra-luminale à partir des implants siégeant sur la muqueuse, le plus souvent non individualisés en IRM.

Dans des cas exceptionnels pourraient être visualisés en IRM les implants endométriosiques intra-luminaux bien silhouettés par le contenu liquidien siégeant dans la lumière de la trompe utérine.

## **2.3. Compartiment postérieur**

### **2.3.1. Anatomie du compartiment postérieur**

Le compartiment postérieur est occupé par le rectum et le tissu conjonctif environnant. Il est délimité anatomiquement par le fascia rectal.

#### **– Cloison recto-vaginale**

La cloison recto-vaginale est une membrane mince qui est généralement remplie de graisse. Elle est située entre la paroi vaginale postérieure et la paroi antérieure du rectum. Elle s'étend de la partie la plus profonde du cul-de-sac de Douglas à la partie supérieure du périnée.

En l'absence de graisse interstitielle, les parois vaginales et rectales sont impossibles à distinguer sur les images de résonance magnétique. Lorsque le vagin et le rectum sont distendus avec du gel, leurs parois sont généralement clairement définies comme des fines structures régulières hypodenses d'une épaisseur de 3 mm voire moins.

#### **– Région rétro-cervicale**

- **Ligaments utéro-sacrés (LUS)**

Tendus depuis les bords latéraux du col et de l'isthme utérin jusqu'à la face antérieure du sacrum, ils ont un trajet oblique, en arrière et en haut.

Normalement, ils sont en hyposignal T1 et T2. Ils se présentent sous forme de fines bandes semi-circulaires en hyposignal T2, situées de part et d'autre de la face postérieure du col utérin et se dirigeant vers le sacrum.

- **Torus uterinum**

C'est un petit épaissement transversal qui correspond à l'insertion initiale des ligaments utéro-sacrés au niveau de la face postérieure de l'isthme utérin.

Il n'est pas clairement visible sur les images IRM en l'absence d'un épaissement pathologique.

- Cul de sac vaginal postérieur

Les culs de sac vaginaux sont les parties les plus profondes du vagin et s'étendent dans les évidements créés par le prolongement du col dans l'espace vaginal.

Le fornix vaginal postérieur ou cul-de-sac vaginal postérieur est le plus grand évidement et est situé en arrière du col de l'utérus. Il apparaît comme une cavité courbe régulière, fixée à la partie postéro-inférieure du col de l'utérus.

- Cul-de-sac de Douglas

C'est la partie la plus inférieure de la cavité péritonéale couvrant une partie du vagin et du rectum, et sa base est la limite supérieure de la cloison recto-vaginale.

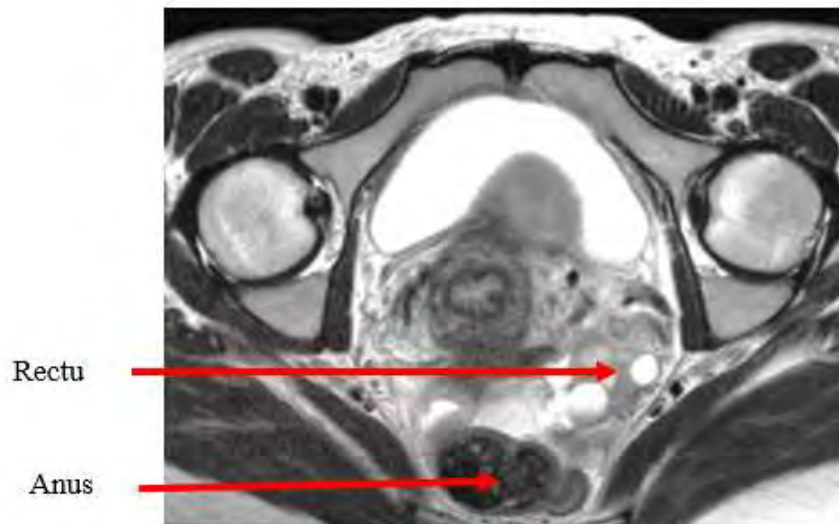
Il n'est généralement pas clairement représenté à moins que le liquide péritonéal y soit présent ou s'il est le siège d'une atteinte endométriosique.

### **2.3.2. Sémiologie**

#### **- Ligaments utéro-sacrés (LUS)**

En IRM, le diagnostic est évoqué devant un épaissement irrégulier ou nodulaire, asymétrique des ligaments utéro-sacrés en hyposignal T2 fibreux, avec une valeur seuil de 9 mm, selon certains auteurs [33]. Cependant, cette mesure n'est pas toujours facile à réaliser, surtout sur un utérus en position rétroversée ou rétrofléchi. Par ailleurs, selon Bazot et al, des atteintes des ligaments utéro-sacrés ont été constatées visuellement, en per-chirurgical, pour des épaisseurs inférieures à 9 mm.





**Figure 6. Image IRM en coupe axiale en pondération T2 montrant un épaississement du ligament utéro- sacré gauche et de petits endométrïomes ovariens gauches.**

#### **– Torus**

Pour cette localisation, la sensibilité de l'IRM est estimée à 84 %, supérieure à celle de l'examen clinique (73%) et de l'échographie transvaginale (78 %).

Lorsqu'il existe une atteinte concomitante du torus uterinum et des LUS, la lésion prend un aspect arciforme, stellaire, rétractile, en « moustache » en hyposignal T2 fibreux contenant parfois des foci hémorragiques ou kystiques en hypersignal T1 et/ou T2.

#### **– Culs de sac vaginaux**

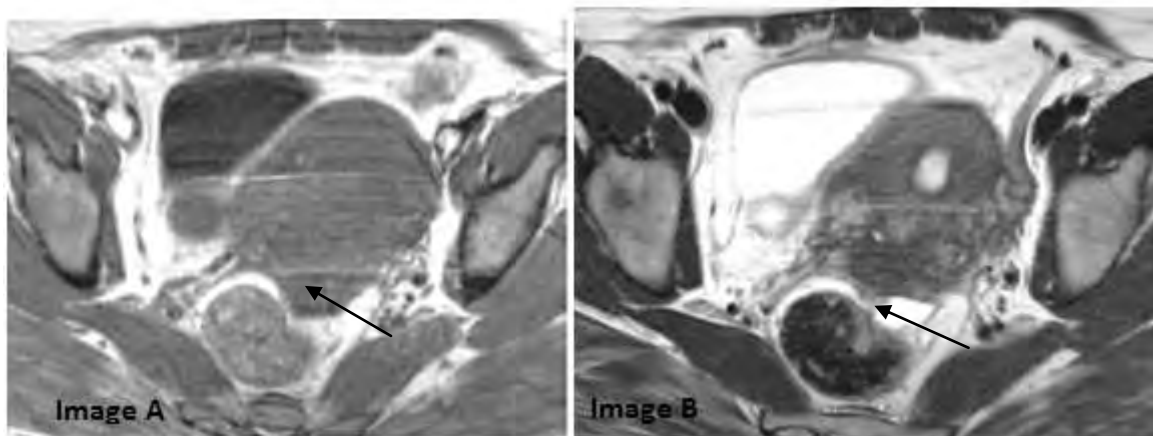
Pour cette localisation, la sensibilité de l'IRM est estimée à 84 %, supérieure à celle de l'examen clinique (73%) et de l'échographie transvaginale (78 %).

Lorsqu'il existe une atteinte concomitante du torus uterinum et des LUS, la lésion prend un aspect arciforme, stellaire, rétractile, en « moustache » en hyposignal T2 fibreux contenant parfois des foci hémorragiques ou kystiques en hypersignal T1 et/ou T2.

Plusieurs signes font évoquer l'oblitération du Douglas ou « pelvis gelé » : la rétroflexion utérine, la présence d'une masse fibreuse englobant le torus, les LUS et le mur rectal antérieur, une ascension du cul-de-sac vaginal postérieur,

l'attraction d'anses digestives vers le Douglas, le déplacement d'un épanchement au-dessus du fond utérin [18, 26, 27].

L'oblitération du cul-de-sac de Douglas est considérée comme complète lorsqu'il existe une adhérence entre l'utérus, les annexes et le rectosigmoïde, associée à une disparition des structures péritonéales. En revanche, lorsque les limites péritonéales sont partiellement identifiées avec ou sans ascite suspendue associée, l'atteinte ne sera qu'incomplète.



**Figure 7. Images IRM en coupes axiales en pondération T1 (A) et T2 (B).**

L'image A montrant une masse spiculée de fibrose du Douglas en iso-signal T1 alors qu'en T2 elle est en hypersignal (B), au contact de la paroi antérieure du rectum, sans épaissement de celui-ci.

#### **- Septum recto-vaginal**

L'atteinte de la cloison recto-vaginale se manifeste par de petits implants en hypersignal T1 spontané et de signal T2 variable ponctués d'hypersignaux hémorragiques. L'atteinte de la cloison rectovaginale est plus facilement visible sur les coupes sagittales, parfois sur les coupes axiales. L'absence d'hypersignaux hémorragiques peut rendre difficile la détection des nodules. Il est possible également de confondre un nodule avec le bord postérieur du col utérin sur les coupes sagittales, en raison de l'aspect parfois nodulaire et relativement hypo-intense du col.

# **MATERIELS ET MÉTHODE**

## **1. PATIENTES**

Notre étude est basée sur une revue rétrospective d'observations de cas d'endométriose pelvienne (clinico-radiologiques) colligés sur une période de trois ans, de Juin 2016 à Mars 2019 au Service de Radiologie de l'Hôpital Principal de Dakar (HPD), chez des patientes admises par le biais de la consultation gynécologique du même centre hospitalier ainsi que des patientes adressées des autres structures.

Ces observations ont été sélectionnées à partir de la base de données du Service de Radiologie de l'HPD.

Le principal critère d'inclusion était la présence de signes d'endométriose pelvienne sur l'IRM pelvienne chez toutes nos patientes.

Les patientes de notre série ont été admises pour une symptomatologie clinique (dominée par les douleurs pelviennes chroniques), ou dans le cadre d'un bilan d'infertilité. Toutes nos patientes ont bénéficié d'une IRM pelvienne après un examen clinique et/ou une échographie pelvienne. Les IRM pelviennes ont été réalisées avec un appareil General Electric 1,5 Tesla Signa® utilisant une antenne de surface en réseau phasé. Les patientes étaient à jeûn (4-6h) au moment de l'examen. L'examen était réalisé en décubitus, antenne phased-array.

## **2. PROTOCOLE IRM**

Dans notre série, la période du cycle menstruel n'a pas été prise en considération.

Un jeûne de 6 heures a été respecté pour toutes les patientes, aucune préparation colique n'a été réalisée et les patientes étaient en réplétion vésicale modérée. Une préparation était effectuée par mise en place d'un gel hydrique (gel d'échographie) dans les filières vaginale (entre 20 et 30 ml) et rectale (entre 50 et 60 ml), dans les cas où une atteinte digestive était suspectée.

Le protocole comportait toujours des séquences dans les plans sagittal, axial et coronal en pondération T2 Fast spin écho et des séquences dans le plan axial en pondération T1 Fast spin écho sans puis avec saturation du signal de la graisse.

Le Fast spin écho est une séquence d'imagerie rapide composée d'une impulsion d'excitation  $/2$  suivi d'un train d'impulsions de refocalisation pour produire autant d'échos de spin qu'il y a d'impulsions de refocalisation [35].

Certains examens ont été complétés par des séquences dans le plan axial en pondération T1 fast spin écho après injection de chélates de gadolinium lorsqu'il était suspecté des lésions d'endométriose digestive ou vésicale.

### **3. RESULTATS**

L'ensemble des données ont été recueillies à partir du registre informatique de l'HPD et dans le système d'archivage d'images du service de radiologie. Soixante deux (62) dossiers de patientes ont été recensés durant la période étudiée. Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel EXCEL.

#### **– Présentation clinique**

Les principales manifestations cliniques ayant incité nos patientes à consulter puis à réaliser une IRM pelvienne étaient les suivantes (Tableau 2).

Nous avons trouvé soixante-sept (67) indications cliniques sur les soixante-deux (62). En effet, nous avons eu des patientes qui présentaient plusieurs signes à la fois.

**Tableau 2. Répartition des indications cliniques.**

<b>Indications</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Recherche d'endométriose	26	38,8
Algies pelviennes chroniques	13	19,4
Masse latéro-utérine	11	16,42
Dysménorrhée rebelle	3	4,48
Infertilité/infécondité	3	4,48
Dyspareunie	1	1,49
Métrorragie	2	2,98
Méno-métrorragie	2	2,99
Col suspect de néoplasie	2	2,99
Découverte d'un nodule	1	1,5
Utérus augmenté de volume	1	1,49
Découverte d'une douleur FIG	1	1,49
Syndrome congestion pelvienne et AEG	1	1,49
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

**– Les autres examens radiologiques**

Toutes nos patientes avaient bénéficié d'une échographie pelvienne avant la réalisation d'une IRM. Les résultats étaient les suivants (Tableau 2).

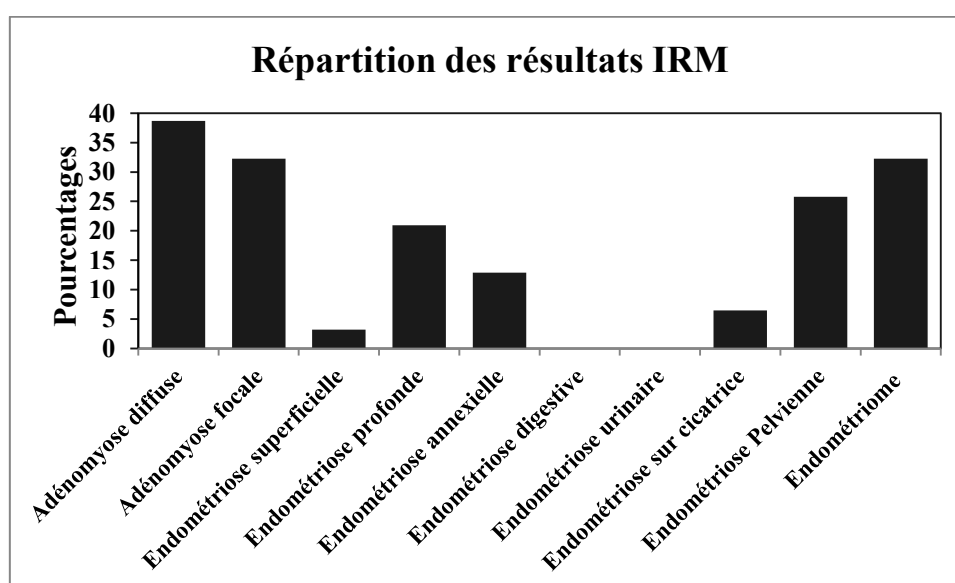
**Tableau 3. Résultats de l'échographie.**

Indications	Nombre	Pourcentage (%)
Masses kystiques latéro-utérine	11	18
Adénomyose	44	44
Suspicion d'endométriose	26	26
Utérus polymyomateux	19	19
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Nous avons recensé cent (100) indications échographiques chez les soixante-deux (62) patientes. La plupart, soit plus de la moitié des patientes ont présenté plusieurs signes à la fois à l'échographie. L'adénomyose reste le signe le plus fréquent (44%) à l'échographie.

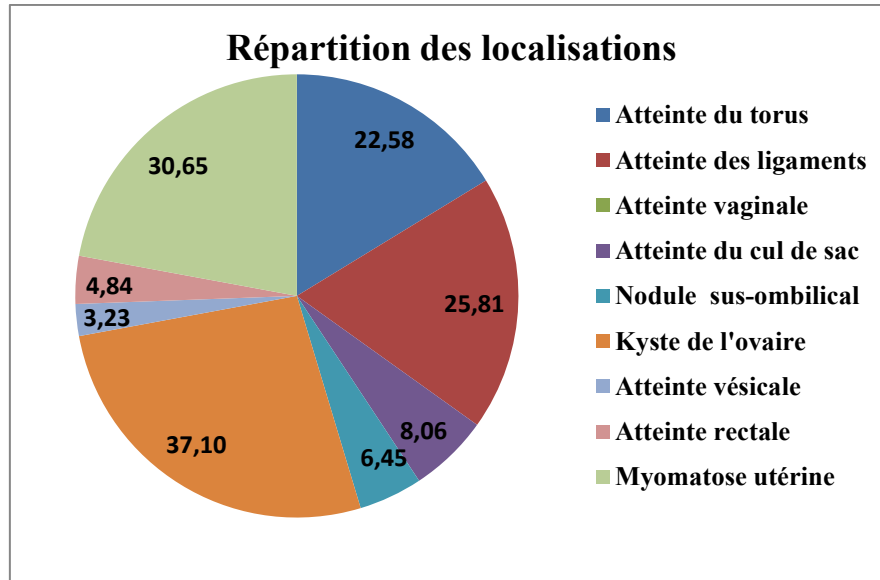
#### – Résultats d'IRM

L'adénomyose (diffuse : 24 et focale : 20) et l'endométriose représentent les signes majeurs retrouvés en IRM, retrouvés respectivement chez 44% et 20% de nos patientes. L'endométriose superficielle (3,2%) et sur cicatrice pariétale (6,5%) sont les moins représentées dans notre série ; à noter qu'il n'y a pas d'atteinte digestive et urinaire. La figure 8 suivante illustre l'ensemble des résultats IRM retrouvés dans notre série :



**Figure 8. Répartition des résultats.**

La figure 9 suivante présente la répartition des localisations de la lésion.



**Figure 9. Répartition des localisations.**

Dans notre série, on note la présence de kystes ovariens, chez 23 patientes soit 37,1%. Ensuite, 19 patientes soit 30,65% présentent une myomatose utérine. L'atteinte vésicale et celle rectale sont moins représentées dans notre série avec respectivement 2 (3,23%) et 3 (4,84%) patientes.

## **4. DISCUSSION**

### **4.1. Diagnostic**

Le diagnostic clinique de l'endométriose repose sur un faisceau d'arguments. Aucun symptôme n'est spécifique. Cependant, l'association de plusieurs d'entre eux doit alerter le praticien, et certains sont plus typiques que d'autres. L'étude d'Aruda rapporte quel est le symptôme principal qui a amené les femmes endométriosiques à consulter ?

Il s'agissait des dysménorrhées dans 67% des cas, des douleurs abdomino-pelviennes chroniques dans 12,5% et des dyspareunies dans 5,5%. Parmi ces femmes, 70% classent leurs symptômes comme sévères (c'est à dire invalidants dans leur vie socio-professionnelle).

L'examen au spéculum peut retrouver au niveau du col de petits kystes bleutés ou rougeâtres de taille variable (1 à 5 mm). Le vagin présente de petits nodules bleutés, arrondis, généralement localisés au niveau du cul de sac postérieur.



**Figure 10. Présence de deux nodules bleutés du cul de sac vaginal.**

### **4.2. IRM et endométriose pelvienne : protocole d'exploration**

Un protocole d'examen IRM rigoureux, standardisé et des critères diagnostiques reproductibles est la clé d'une analyse exhaustive des différentes localisations d'endométriose ovarienne ou sous péritonéales, qui sont fréquemment associées [18].



### – Préparation de la patiente:

Il est recommandé d'effectuer l'IRM en début de cycle afin de sensibiliser la détection de petits foyers endométriosiques ayant saigné récemment. Un jeûne d'au moins 3 h est nécessaire, avec une préparation colique (lavement la veille au soir de l'examen). La vessie est en semi-réplétion : les patientes ne doivent pas uriner 2 h avant l'examen ou boire 300 à 500 ml d'eau 30 min à 1 h avant l'IRM.

Un abord veineux périphérique est posé. Il servira premièrement à injecter des antipéristaltiques intestinaux utilisés de façon systématique en l'absence de contre-indications : Glucagon (Glucagen\* 1 mg/ml) : 0,5 à 2 mg sont injectés en IV, l'effet antipéristaltique intestinal apparaissant dans la minute suivant l'injection et se poursuivant pendant 15 à 20 minutes. Les effets indésirables du glucagon sont rares : allergie, hypoglycémie, bradycardie, tachycardie, nausées. Son utilisation est contre-indiquée en cas d'antécédent de phéochromocytome. La voie veineuse est d'autre part utilisée pour l'injection de sels de gadolinium : celle-ci n'est pas systématique, mais peut-être utile pour caractériser des lésions de découverte fortuite. La mise en place d'une contention abdominale par l'intermédiaire d'une sangle est souhaitable, ainsi qu'un positionnement correct des bandes de pré-saturation antérieures. Ces règles permettent de réduire les artefacts de mouvement liés au péristaltisme digestif et les artefacts de répétition engendrés par la graisse sous-cutanée. En cas de suspicion d'endométriose pariétale, l'utilisation des bandes de présaturation est contre-indiquée car il y a un risque de perte du signal sur la zone d'intérêt, d'où l'utilité d'un repère cutané.

De nombreuses équipes recommandent maintenant une opacification vaginale et rectale par du gel d'échographie, afin de distendre sans douleur le vagin et le rectum: cette technique permettrait d'améliorer la détection des implants endométriosiques profonds du vagin et de la cloison rectovaginale. Cette double opacification se réalise sur la table d'IRM par le médecin ou le manipulateur :

l'injection vaginale se fait au moyen de 60 ml de gel stérile d'échographie à l'aide d'une sonde de Foley et l'opacification rectale est pratiquée de la même manière avec 100 ml de gel d'échographie non stérile. Le sigmoïde n'étant pas opacifié par cette méthode, certaines équipes réalisent une opacification à l'eau en cas de doute sur une atteinte digestive haute.

– **Séquences à réaliser [19-20]**

Le protocole idéal comprend :

- La réalisation d'au moins 2 séquences pondérées en T2 turbo (ou fast) spin écho dans 2 plans orthogonaux, habituellement en sagittal puis en axial. Ces séquences procurent des informations indispensables pour l'étude anatomique des éléments de la cavité pelvienne. Elles doivent être réalisées sans saturation du signal de la graisse pour préserver le contraste tissulaire spontané des différentes structures pelviennes. L'endométriose peut parfois être responsable d'une atteinte urinaire vésicale ou urétérale, et la réalisation de séquences abdomino-pelviennes couvrant les pédicules rénaux jusqu'à la symphyse pubienne est alors utile pour rechercher une dilatation urétéro-pyélo-calicielle sus-jacente.

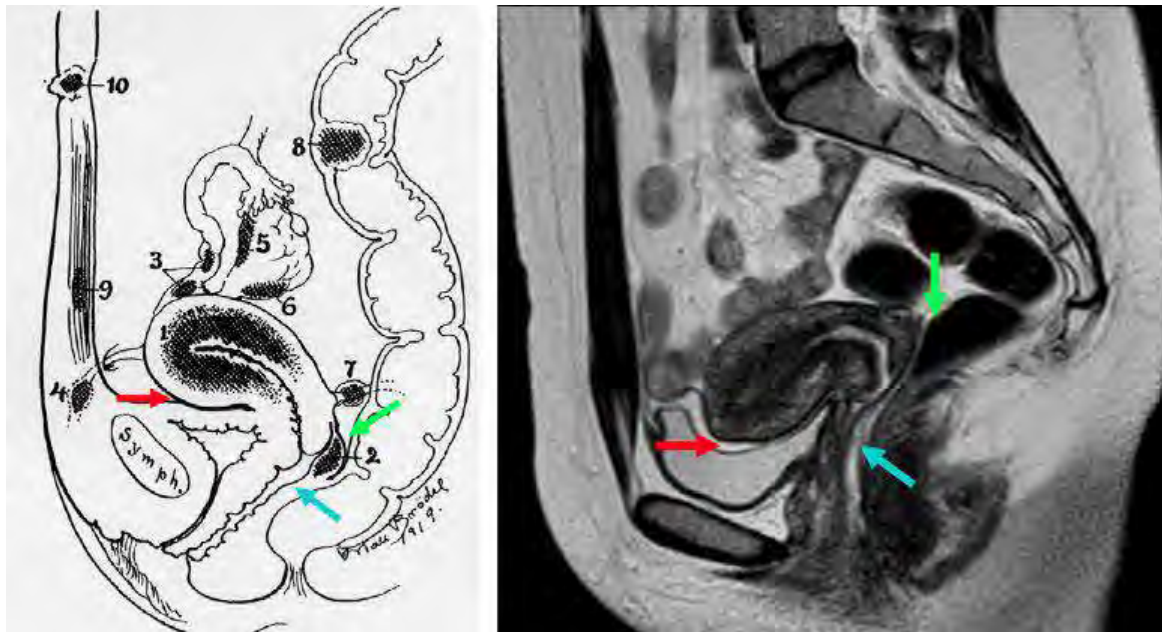
- Des séquences d'uro-IRM peuvent compléter l'examen pour une analyse optimale des voies urinaires. Certaines équipes réalisent également des séquences pondérées en T2 coupes fines (3 mm) dans le plan des ligaments utéro-sacrés pour une meilleure analyse de ces derniers qui sont le siège de prédilection de l'endométriose sous péritonéale.

La réalisation de séquences pondérées en T1 sans puis après saturation du signal de la graisse. La fonction essentielle de ces séquences est la caractérisation des liquides et la recherche d'un hypersignal T1 spontané (sang ou graisse) et persistant après saturation de la graisse (sang). Elles pourront être réalisées en écho de gradient, privilégiant alors la rapidité d'acquisition, soit en écho de spin qui permet une meilleure étude anatomique. L'ajout d'une suppression du signal de la graisse permet de caractériser une lésion hémorragique, et permet de

s'affranchir des artefacts générés par la graisse intrapéritonéale ou sous-cutanée, améliorant ainsi la sensibilité de détection.

L'injection intraveineuse de sels de gadolinium est discutée ; en effet, il n'existe pas à ce jour d'études validées ayant montré son intérêt pour le diagnostic d'endométriose ovarienne ou profonde. Certains auteurs ont rapporté que l'injection de gadolinium était utile pour étudier le rehaussement des nodules muraux en cas de transformation maligne des endométriomes, qui reste une situation très rare estimée à 0,6-0,8%. Certaines équipes ont décrit que l'injection de gadolinium peut éventuellement contribuer à confirmer une atteinte de la paroi du recto sigmoïde, mais aucune étude n'a validé sa supériorité par rapport aux séquences habituelles.

### 4.3. Place de l'IRM dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne



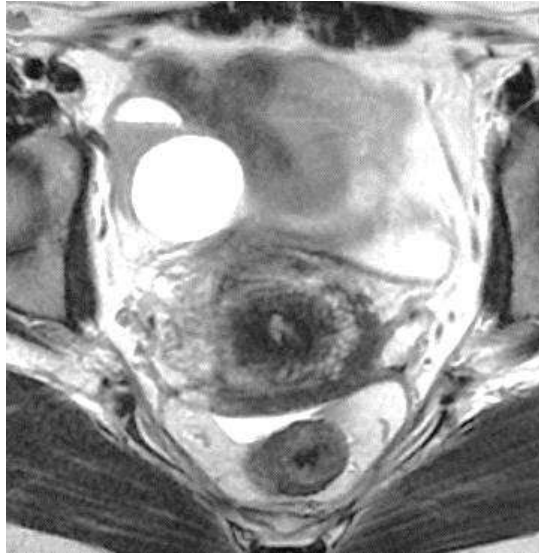
**Figure 11. Différentes lésions du compartiment en IRM [29].**

1: adenomyosis; 2: torus uterinus; 3: tubal lesion; 4: round ligament; 5 and 6: ovarian and peri-ovarian lesion; 7: uterosacral ligament; 8: intestinal lesion; 9: abdominal wall; 10: umbilicus; red arrow: vesicouterine pouch; blue arrow: rectovaginal pouch; green arrow: pouch of Douglas.

#### **a. Compartiment postérieur**

✓ Ligaments utéro-sacrés [21]

Les lésions du torus s'étendent en général de manière asymétrique le long des ligaments utéro-sacrés et cette association lésionnelle est fréquemment rencontrée, représentant environ 65 % des cas d'endométriose profonde [21].

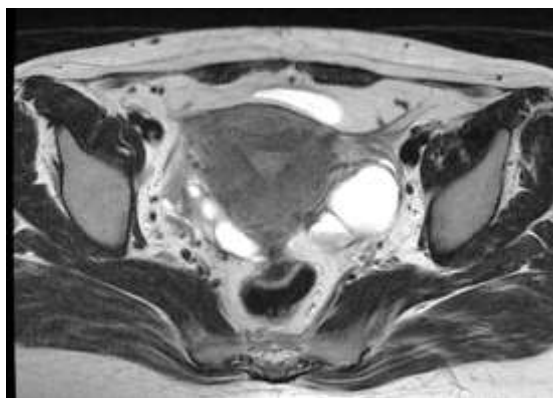


**Figure 12. Image IRM en coupe axiale en pondération T2 montrant un épaississement du ligament utéro-sacré gauche et d'un endométriome droit.**

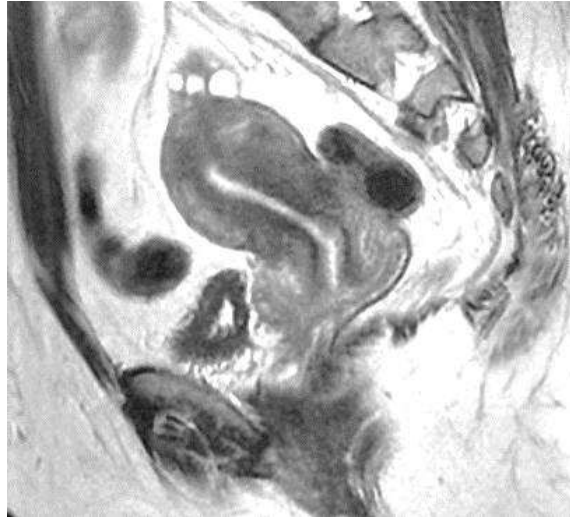
✓ Torus

L'infiltration du torus qui correspond à la zone d'insertion des ligaments utéro sacrés sur le col de l'utérus se traduit par un épaississement irrégulier et/ou un nodule plus ou moins spiculé [21].

L'atteinte du torus peut s'accompagner d'une rétroflexion utérine, une attraction de la paroi rectale antérieure, gênant d'ailleurs la visualisation de la masse fibreuse siégeant au niveau du torus.



**Figure 13. Coupe axiale en pondération T2 montrant une petite masse de fibrose du torus avec attraction du colon sigmoïde et un hématosalpinx gauche.**



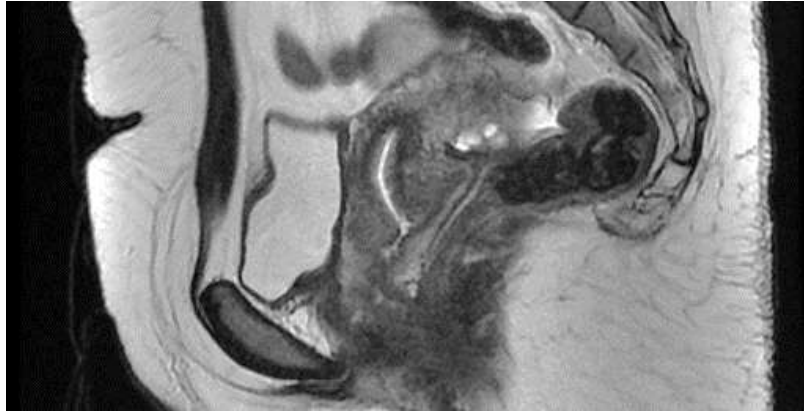
**Figure 14. Coupe sagittale en pondération T2 montrant une petite masse de fibrose du torus.**

### **CDS vaginal postérieur**

L'atteinte du cul-de-sac vaginal postérieur est plus rare, rencontrée dans 10 à 20% des cas, en cas d'endométriose profonde [21, 23].

#### **✓ CDS de Douglas**

L'atteinte du cul-de-sac de Douglas se manifeste par une masse s'étendant entre le bord postérieur du col utérin ou de l'isthme et la paroi rectosigmoïdienne. De ce fait, le volume du cul-de-sac de Douglas est diminué en cas d'endométriose profonde avec atteinte du cul-de-sac de Douglas. La présence d'anses grêles ou de graisse entre le bord postérieur du col et la paroi recto-sigmoïdienne permettent d'infirmer une atteinte du cul-de-sac de Douglas [25, 21].



**Figure 15. Coupes sagittales en pondération T2.**

Cette image montre une petite masse du CDS de Douglas en hyposignal T2, responsable d'une ascension du CDS vaginal postérieur.

- Corrélation aux autres moyens d'imagerie

En cas de doute ou d'incertitude, l'écho-endoscopie rectale permet de préciser le diagnostic et l'extension des lésions endométriosiques.

- ✓ Septum recto-vaginal

L'atteinte du septum rectovaginal est rencontrée dans 10 % des cas de lésions d'endométriose profonde. Elle se développe en général à partir d'une lésion plus haut située au niveau du torus des ligaments utéro- sacrés ou du fornix vaginal postérieur, et atteint le tiers supérieur du septum rectovaginal. De façon beaucoup plus rare, l'atteinte est isolée, localisée au niveau des deux tiers inférieurs du septum rectovaginal [21].

#### **b. Compartiment moyen :**

- ✓ Utérus (adénomyose) [21]:

Les implants d'adénomyose siègent sur la séreuse utérine et vont pénétrer le myomètre utérin par l'extérieur. Cette pathologie est tout à fait différente par son aspect et ses conséquences de l'adénomyose caractérisée par la présence de

tissus endométriaux ectopiques à l'intérieur du myomètre, siégeant en règle au niveau de la partie interne du myomètre.

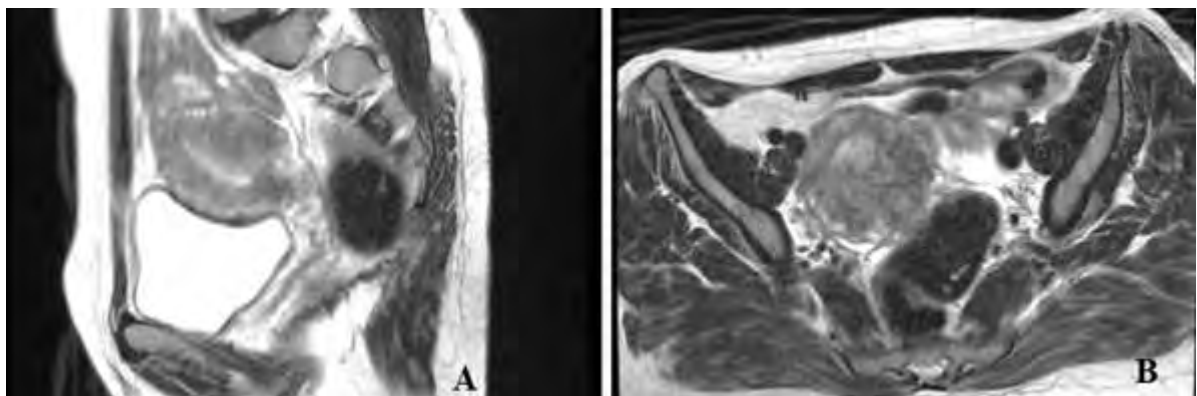
La sensibilité et spécificité de l'IRM pelvienne sont supérieures à l'échographie endovaginale pour les formes focales et diffuses.

Ratio ZJmax/myomètre total supérieur à 40-50% (en rapport avec l'hypertrophie musculaire).

- ❖ Spots hyperintenses juxta-endométriaux en T2 ± en T1 persistants en FATSAT correspondant aux glandes endométriales dilatées liquidiennes ± hémorragiques.

Il existe des pièges IRM à connaître car l'épaisseur de la ZJ est variable : En fonction du cycle (maximale entre j8 et j16, variable pendant la période menstruelle).

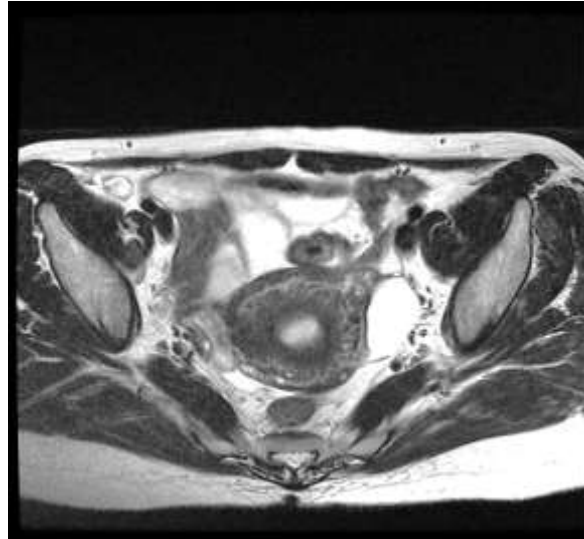
- ❖ A la ménopause, diminuée voire absente.
- ❖ Pendant la grossesse : diminuée jusqu'à disparaître.
- ❖ Avec l'âge : augmente jusqu'à 50 ans, puis diminue.
- ❖ Avec la pilule et les agonistes de la GnRH: diminuée.
- ❖ Avec les contractions myométriales : faux épaississement de la ZJ.



**Figure 16. Images en coupes sagittale (A) et axiale (B) en pondération T2.**

Elle montre un épaississement de la zone jonctionnelle plus marqué en postérieur en faveur d'une adénomyose.





**Figure 17. Coupe axiale en pondération T2.**

Cette figure montre un épaississement de la zone jonctionnelle de l'utérus plus marqué du côté en faveur d'une adénomyose


Diagnostics différentiels en IRM:

- Epaississement diffus de la ZJ en période menstruelle ou d'origine hormonale.
- Myome: rond, hypo-intense en T2, bien limité. L'IRM est plus sensible que l'échographie pour la recherche d'une adénomyose associée aux myomes.
- Contractions myométriales : triangulaires, hypo-intenses en T2, inconstantes.
- Métastases (rares) hypo-intenses en T2, sur utérus globuleux, primitif mammaire ou digestif.
- Hyperplasie endométriale kystique.
- Carcinome endométrial : une confrontation aux biopsies est nécessaire car il peut être difficile de juger de la profondeur d'envahissement du myomètre en IRM quand des lésions d'adénomyose sont associées. Les adénocarcinomes endométrioïdes s'étendant dans une adénomyose sous-

jacente seraient davantage invasifs, probablement en augmentant la superficie d'interface avec le myomètre adjacent. Non seulement ces tumeurs seraient susceptibles d'envahir davantage le myomètre, elles favoriseraient également l'invasion en profondeur de la moitié externe du myomètre (> 50%), seuil augmentant le risque de métastase ganglionnaire.

- Abcès sur adénomyose mimant une tumeur maligne.

Corrélation aux autres moyens d'imagerie [21, 31] :

 Echographie endovaginale

On distingue des signes directs :

- Des microkystes sous-endométrieux au sein du myomètre (2 à 4mm de diamètre environ), anéchogènes, distincts d'une image vasculaire en doppler car non vascularisés (signe pathognomonique). Cette lacune constitue le signe direct de la lésion d'adénomyose et correspond aux glandes endométriales dilatées ectopiques en position intramyométriales ± hémorragiques (contenu plus écho- gène) en per et post-menstruel immédiat.
- Un aspect hétérogène du myomètre associant des stries linéaires hyperéchogènes intramyométriales, de petits nodules hyperéchogènes sous-endométrieux, des zones pseudonodulaires hypo-échogènes à contours flous sans effet de masse sur l'endomètre, une mauvaise définition ou un épaissement de la jonction endomètre/myomètre.

Les signes indirects résultent de l'hypertrophie réactionnelle des fibres musculaires lisses myométriales autour des glandes endométriales ectopiques et font évoquer une adénomyose probable. On recherche :

- Un utérus classiquement augmenté de volume, globuleux mais de contours réguliers (par opposition à l'utérus polymyomateux, de contours ± irréguliers, déformés par les myomes).

- Une asymétrie des parois du myomètre (traduisant l'hypertrophie musculaire)
- Une vascularisation linéaire en Doppler, traversant le myomètre au sein des lésions d'adénomyose (par opposition aux myomes dont la vascularisation est périphérique et centrale).

Diagnostic différentiel [31].

L'utérus polymyomateux est le principal diagnostic différentiel d'une adénomyose diffuse en échographie.

L'utilisation du Doppler permet de ne pas confondre les vaisseaux myométriaux externes avec des lacunes d'adénomyose.

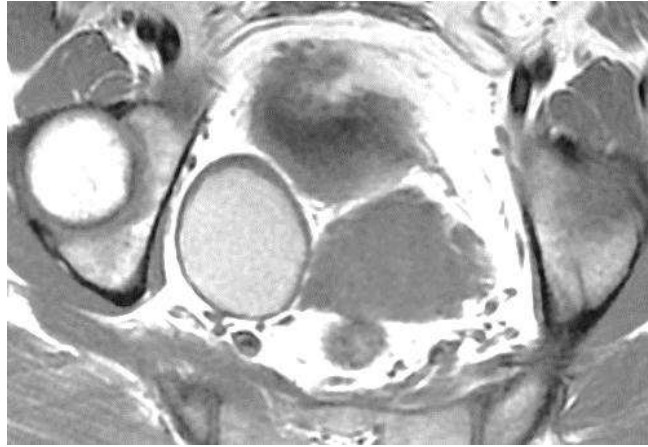
L'hypertrophie endométriale glandulo-kystique est plus difficilement différenciable en échographie des kystes sous-endométriaux de l'adénomyose, l'IRM peut dans ce cas s'avérer utile. À noter que le Tamoxifène® favorise trois types de modifications de l'endomètre: épaissement sur cancer, adénomyose et hypertrophie glandulo-kystique.

Un épaissement de l'endomètre peut aussi mimer une adénomyose diffuse. Dans ce cas l'hystérosonographie peut aider au diagnostic.

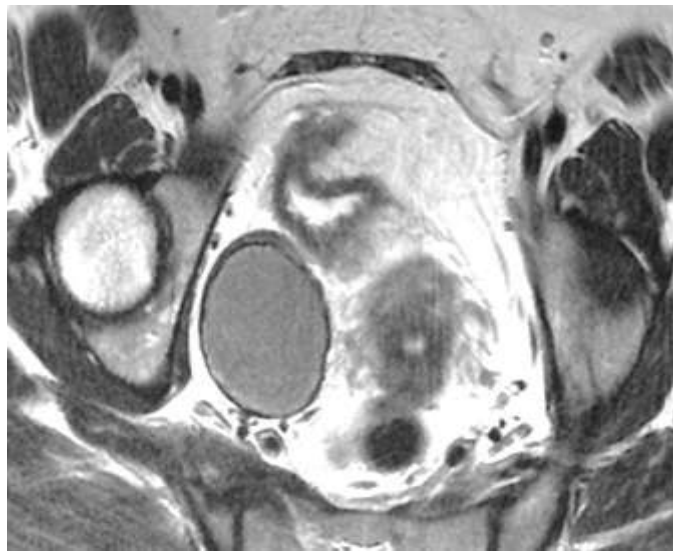
✓ Les ovaires [21]

Les atteintes de l'ovaire sont les atteintes les plus fréquentes d'endométriose.

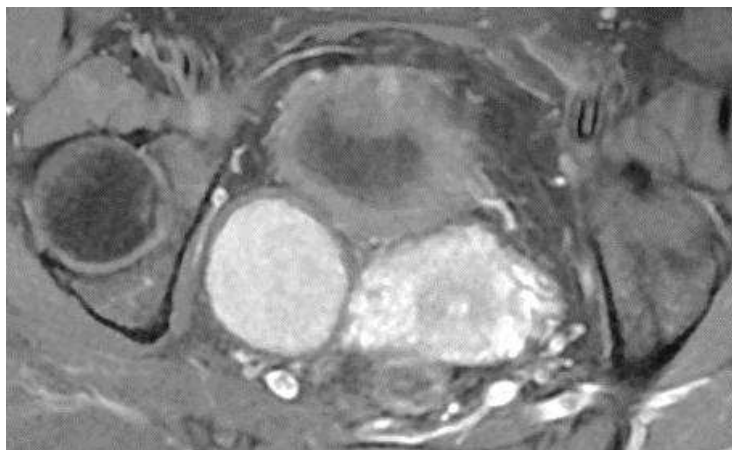
En résumé, la présence de multiples kystes hyperintenses sur les séquences pondérées en T1 (multiplicité) ou la présence d'un kyste hyperintense en T1 et en hypo signal T2 (« shading ») sont des critères diagnostiques conférant à l'IRM une sensibilité de 90 %, une spécificité de 98 % et une performance de 96 %.



**Figure 18. Coupe axiale T1 après saturation du signal de la graisse.**



**Figure 19. Coupe axiale en pondération T2.**



**Figure 20. Coupe axiale après injection de Gadolinium.**

Ces images montrent des kystes endométriosiques droit en hypersignal T1 FATSAT, hyposignal T2, non modifié après injection de gadolinium.

Corrélation avec les autres moyens d'imagerie:

#### Echographie endovaginale

L'endométriome, collection hématique associant des saignements d'âge différents, est la lésion ovarienne princeps décrite en échographie. L'aspect typique, retrouvé dans 80 % des cas, est celui d'une formation kystique ovarienne au contenu homogène, finement échogène et avasculaire à l'étude Doppler. Le caractère multiple et bilatéral est classique. Leurs parois sont souvent épaisses et peuvent contenir des spots hyperéchogènes. Leur taille est extrêmement variable avec cependant une difficulté pour caractériser les formations de moins de 15 mm. Un aspect atypique peut être observé avec un contenu hétérogène, hyperéchogène.

L'échographie en matière d'endométriome présente une sensibilité estimée à 84-90% et une spécificité à 90-97%.

L'endométriome doit être considéré comme une sentinelle et sa mise en évidence ne constitue qu'une étape dans l'exploration échographique car elle implique la recherche de lésions profondes.

#### ✓ Trompes utérines [21]:

L'endométriose tubaire est une localisation relativement rare d'endométriose, elle est rencontrée chez moins de 5% des patientes avec une endométriose. Deux types de localisation sont possibles. Les plus fréquentes sont les localisations séreuses et sous-séreuses, le tissu endométrial siégeant alors sur la surface péritonéale des trompes utérines, la plus rare est l'endométriose intra-luminale dans laquelle l'endomètre ectopique siège sur la muqueuse tubaire.

## Corrélation aux autres moyens d'imagerie

### Hystérographie :

L'hystérographie est le seul examen d'imagerie permettant de préciser l'existence d'une atteinte tubaire proximale en objectivant une sténose tubaire complète ou incomplète ou en visualisant des irrégularités tubaires, des diverticules ou polypes tubaires. Des signes indirects sont liés à des adhérences pelviennes responsables d'un étirement du trajet normal de la trompe. Le diagnostic est affirmé par la coelioscopie.

### ✓ Paramètres et uretères :

L'atteinte des paramètres est également sous-estimée, dans une étude incluant 153 patientes suspectes d'endométriose profonde, une atteinte des paramètres a été retrouvée chez près d'un quart des patientes [28]. Ces lésions paramétriales sont bien visualisées en IRM sous forme d'une infiltration tissulaire autour du stroma du col avec une sémilogie IRM proche de celle décrite dans les infiltrations paramétriales des cancers du col utérin. Le risque principal de cette atteinte paramétriale est l'atteinte urétérale, et une dilatation des cavités pyélocalicielles doit systématiquement être recherchée dans un bilan d'endométriose. Il faudrait rechercher en particulier une atteinte urétérale devant toute extension paramétriale supérieure à 15mm de diamètre transverse [28].

L'atteinte urétérale, dans le cadre d'une endométriose, peut avoir deux origines. Elle est le plus souvent d'origine extrinsèque avec une atteinte par contiguïté des paramètres et une compression urétérale. Elle est plus rarement intrinsèque avec une atteinte primitive de la musculature urétérale.

### **c. Compartiment antérieur [21, 23]:**

### ✓ CDS vésico-utérin :

L'endométriose du cul-de-sac vésico-utérin est le siège le plus fréquent des atteintes antérieures, ces atteintes antérieures sont rarement isolées et associées

dans trois quarts des cas à des atteintes postérieures. Elles sont plus fréquentes en cas d'adénomyose utérine associée et en cas d'antécédent de césarienne. L'endométriose du cul-de-sac vésico-utérin se manifeste sous la forme d'une masse siégeant entre la vessie et l'utérus, souvent associée à une antéflexion de l'utérus, elle entraîne parfois une oblitération du cul-de-sac vésico-utérin.

#### ✓ La vessie

C'est une localisation rare de l'endométriose profonde (1 %). L'endométriose vésicale se manifeste le plus souvent par des cystites et des cystalgies à recrudescence menstruelle, exceptionnellement par une hématurie.

Les lésions se développent dans le cul de sac vésico- utérin et atteignent ensuite la paroi vésicale de dehors en dedans. Il faut dans ce cas préciser le degré d'infiltration de la paroi vésicale afin de décider de la thérapeutique adéquate, qui pourra être la cystectomie partielle en cas de lésion infiltrante.

Enfin, des séquences d'URO-IRM peuvent aider à préciser l'existence ou non d'une atteinte urétérale, au cours du même examen IRM. Cependant, la résolution spatiale des séquences est inférieure à celle de l'urographie intra-veineuse. L'avantage de l'URO-IRM réside surtout en l'absence de toxicité rénale du gadolinium.

La limitation principale de l'IRM dans cette localisation endométriosique est de pouvoir définir les rapports anatomiques précis de l'atteinte vésicale par rapport aux méats urétéraux.

Autres moyens d'imagerie :

#### Echographie endovaginale :

L'échographie prescrite en première intention peut préciser l'existence d'un nodule tissulaire, échogène, de petite taille le plus souvent, développé à la face postérieure de la vessie ou dans le cul de sac vésico- utérin. Cependant, lorsque la lésion est de petite taille, l'échographie peut être normale.

Le diagnostic différentiel avec une tumeur vésicale est facile car dans ce cas, le nodule est irrégulier et le raccordement à la paroi vésicale est à angle obtus ; il est parfois plus difficile de différencier un myome isthmique antérieur. L'utilisation de la voie endovaginale, vessie en réplétion, sensibilise le diagnostic.

Il ya aussi la cytologie et l'urographie intra-veineuse

✓ Septum vésico-vaginal

Les atteintes du septum vésico-vaginal sont rares et difficiles à visualiser du fait de l'accolement de la paroi vaginale antérieure et de la paroi vésicale postérieure. Elles entraînent une symptomatologie urinaire à type de pollakiurie, brûlures mictionnelles ou mictions impérieuses évoquant une cystite.

Typiquement, elles se manifestent sous la forme d'une lésion kystique en hypersignal sur les séquences pondérées en T1 témoignant de son caractère hémorragique et ont l'aspect d'un endométriose.



## CONCLUSION

L'endométriose est une pathologie fréquente de la femme en activité génitale, la symptomatologie est à prendre en compte dans le diagnostic topographique.

L'IRM est l'examen radiologique de choix pour l'exploration de l'endométriose, elle permet d'affirmer le diagnostic avec une grande valeur prédictive positive, et d'obtenir une cartographie précise des différentes localisations.

Le suivi de l'examen IRM est nécessaire pour adapter le protocole pour chaque patiente, chaque protocole est critiquable et peut être adapté pour chaque localisation.

Une séquence uro IRM en contraste spontané T2 coronal est indiquée en cas d'atteinte urétérale.

Une séquence axiale T2 oblique en coupe fine est nécessaire en cas de doute sur une atteinte des ligaments utéro sacrés.

Selon les données actuelles de la littérature, l'IRM est la méthode non invasive reproductible ayant un rôle fondamental pour le diagnostic et l'évaluation de la sévérité des lésions de l'endométriose. Chez une patiente symptomatique, elle participe de façon importante à la détermination de la stratégie chirurgicale. En fonction de la cartographie lésionnelle, l'IRM est proposée et contribue à l'information des patientes sur les gestes chirurgicaux nécessaires et leurs risques spécifiques.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Woodward P. J, Sohaey R, Mezzetti T.P. Endometriosis : Radiologic-Pathologic Correlation. Radiographics 2001 ; 21 : 193-216.
2. Hassanin N.A, Cardini S, Ladam M. V, Palot J. P, Diebold M. D, Marcus C. Endométrômes de la paroi abdominale : apport de l'imagerie. J Radiol 2006 ; 87 :1691-5.
3. Eskenazi B, Warner M, Bonsignore L, Olive D, Samuels S, Vercellini P. Validation study of nonsurgical diagnosis of endometriosis. Fertil Steril 2001 ; 76 : 929-35.
4. Frank B. IRM du pelvis de l'homme et de la femme 2014.
5. Caramella T. Endométriose pelvienne profonde en IRM.
6. Hamm B, (Eds). MRI and CT of the Female Pelvis.
7. Bis K.G, Vrachliotis T.G, Agrawal R, Shetty A.N, Maximovitch A, Hricak H. Pelvic endometriosis : MR imaging spectrum with laparoscopic correlation and diagnostic pitfalls. Radiographics 1997 ; 17 : 639-55.
8. Santulli P, Borghese B, Chouzenoux S, Vaiman D, Borderie D, Streuli I, et al. Serum and peritoneal interleukin-33 levels are elevated in deeply infiltrating endometriosis. Hum Reprod Oxf Engl 2012 ; 27 (7) : 2001-9.
9. Fauconnier. Ce qu'attend le chirurgien de l'imagerie dans l'endométriose profonde 2006.
10. Fauconnier A, et al. Epidémiologie et stratégie diagnostique, RPC Endométriose
- CNGOF–HAS. Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie (2018),
11. Atlas d'IRM de 'endométriose extra utérine, Limoges numéro 3331/1 2009

12. FEDELE L, PARAZZINI F, BIANCHI S et al, Stage and localisation of pelvic endometriosis and pain. *Fertility and Sterility* 1990, 53, 1, 155-158
13. FAUCONNIER A et al, Relation between pain symptoms and the anatomical location of deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril*, 2002, (78) (4) : p719-726.
14. CHAPRON C, BENHAMOU D, BELLAISCH ALLART J. Endométriose et douleurs pelviennes. In : *la douleur en gynécologie*, Paris : Arnette / Blackwell 1997 ; p 151 — 164
15. QUERLEU D. Traitement de l'endométriose recto-vaginale. *Presse Med* Mai 1997 ; 26(16) : 774-777
16. WITZ CA, BURNS WN: Endometriosis and infertility: is there a cause and effect relationship? : *Gynecol. Obstet. Invest* 2002. 53 (1) 2.1
17. IRCUSS I, SANT GR, UCCI AA, Bladder detrusor endometriosis mimicking interstitial cystitis. *Urology*, 1998, 52,339-342
18. S Novellas, Endométriose pelvienne : apport de l'imagerie pour le gynécologue.
19. Arrive L, Hricak H, Martin MC. Pelvic endometriosis: MR imaging. *Radiology* 1989;171:687–92.
20. Outwater E, Schiebler ML, Owen RS, Schnall MD. Characterization of hemorrhagic adnexal lesions with MR imaging: blinded reader study. *Radiology* 1993;186:489–94.
21. Taourel P, Endométriose pelvienne profonde en IRM : quelles lésions ? Pour quel impact ?
22. Jung Hwan Yoon, Deep rectosigmoid endometriosis: “mushroom cap” sign on T2-weighted MR imaging

23. Bazot M, Valeurs diagnostiques de l'échographie et de l'IRM pour l'évaluation de l'endométriose pelvienne profonde
24. Vassilieff M, Coloscaner à l'air avec coloscopie virtuelle : arguments dans le choix du traitement chirurgical des endométrioses colorectales
25. Koninckx P, Ussia A, Epidemiology of endometriosis, Book chapter written april 2003.
26. Caramella T, Endométriose pelvienne profonde en IRM
27. Hamm B, (Eds.)MRI and CT of the Female Pelvis.
28. Luciana Pardini Chamié, MD, Findings of Pelvic Endometriosis at Transvaginal US, MR Imaging, and Laparoscopy
29. Cullen 1919 modified in Maubon A, Rouanet JP, DIU Imagerie Gynécologique 2008—2009.
30. Dupas C, Christin-Maitre, Quelles nouveautés sur l'endométriose ?
31. Coutinho et al, Radiographics 2011
- 32.<https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/endometriose>
33. Iben K. Z. S. Intérêt de l'IRM dans le diagnostic de l'endométriose pelvienne. Mémoire de DES en radiologie, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fes, 2014.
34. Lamiae E. O. L'IRM et l'exploration de l'endométriose : le vrai du faux. Mémoire de DES en radiologie, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fes, 2018.
35. B. Fernandez Techniques Adaptatives pour l'Imagerie par RésonanceMagnétique des Organes en Mouvement. Thèse Doct. Automatique et Trait.Signal.Univ.Henry Poincaré. Nancy.209p.2010.

36. AE. Millicher. B. Endométriose : IRM approche pratique et données de la littérature. Centre Imagerie Bachaumont. IMPC. SFR.