

12-14 novembre 2021  
Présentation virtuelle - 57e Congrès annuel de la Société de radiologie du Québec

# Imagerie des tumeurs myométriales et complications associées

---

**Tarik Hadbi<sup>1</sup>, Patrick-Olivier Décarie<sup>2</sup>, Julie Lafrance<sup>2</sup>, Myriam Bambonyé<sup>2</sup>, Alexandre Dugas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> : Résident 4 en radiologie diagnostique à Université de Montréal    <sup>2</sup> : Radiologistes à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, section imagerie abdominale  
Auteur correspondant : Alexandre Dugas / alexandre.dugas@umontreal.ca

## Déclaration de conflits d'intérêts

---

- Aucun des auteurs n'a établi de relation avec une organisation à but lucratif ou sans but lucratif.

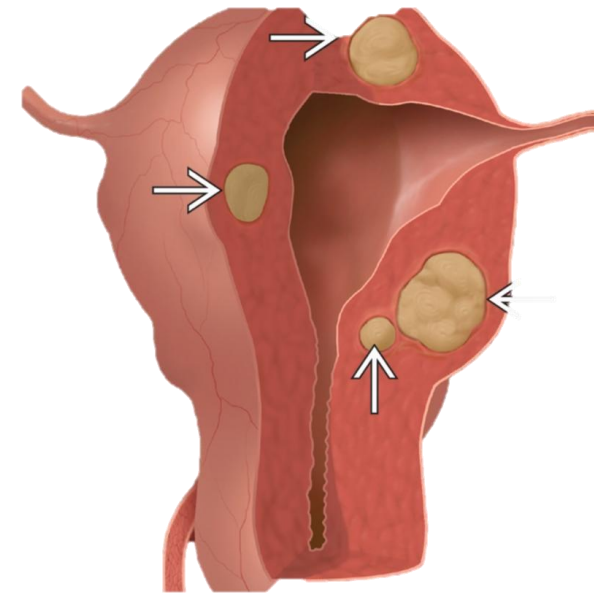
## Introduction

---

Les termes « *fibrome* », « *myome* » et « *léiomyome* » constituent des synonymes désignant la tumeur utérine la plus fréquemment rencontrée en imagerie pelvienne.

Souvent multiples, ces lésions sont classées selon leur localisation au sein du parenchyme utérin, c'est-à-dire en intra-mural, en sous-muqueux ou en sous-séreux (voir diapositive **classification FIGO**).

Près de 20 à 50% sont symptomatiques.



Adapté de STATdx. Uterine Leiomyoma, General

Département de radiologie, radio-oncologie  
et médecine nucléaire  
Faculté de médecine

Université  
de Montréal

# Rôles des différentes modalités d'imagerie : Échographie

---

## ! Échographie : Examen de 1<sup>e</sup> ligne

- Utile pour poser le diagnostic et établir le diagnostic différentiel
- Permet de mesurer et localiser les fibromes
- Accessible, même en contexte d'urgence
  
- Limites de l'échographie :
  - ❖ Variabilité inter et intra-observateur (surtout dans le suivi de la taille)
  - ❖ Difficile si utérus/fibrome(s) volumineux
  - ❖ Mauvaise évaluation des complications/modifications des fibromes

# Rôles des différentes modalités d'imagerie : IRM

---

## ! IRM : Examen de 2<sup>ème</sup> ligne

- Excellente résolution de contraste
  - ✓ Permet la caractérisation des modifications/complications
- Si utéromégalie : plus performant pour le suivi, la taille, et la localisation des fibromes
- Limites de l'IRM :
  - ❖ Accessibilité, coût, expertise
  - ❖ Claustrophobie
  - ❖ Contre-indications (corps étrangers métalliques)

### Principales indications de l'IRM :

- Compléter une échographie sous-optimale / non-concluante
- Diagnostic différentiel de léiomyosarcome
- Évaluation pré-traitement si lésions symptomatiques
- Évaluation post-traitement (post-embolisation)

# Rôles des différentes modalités d'imagerie

---

## Scan : Peu utile

- Outre l'évaluation de fibromes calcifiés ou d'effet de masse utérin/péri-utérin
- Mauvaise résolution de contraste limitant la caractérisation et la localisation des fibromes

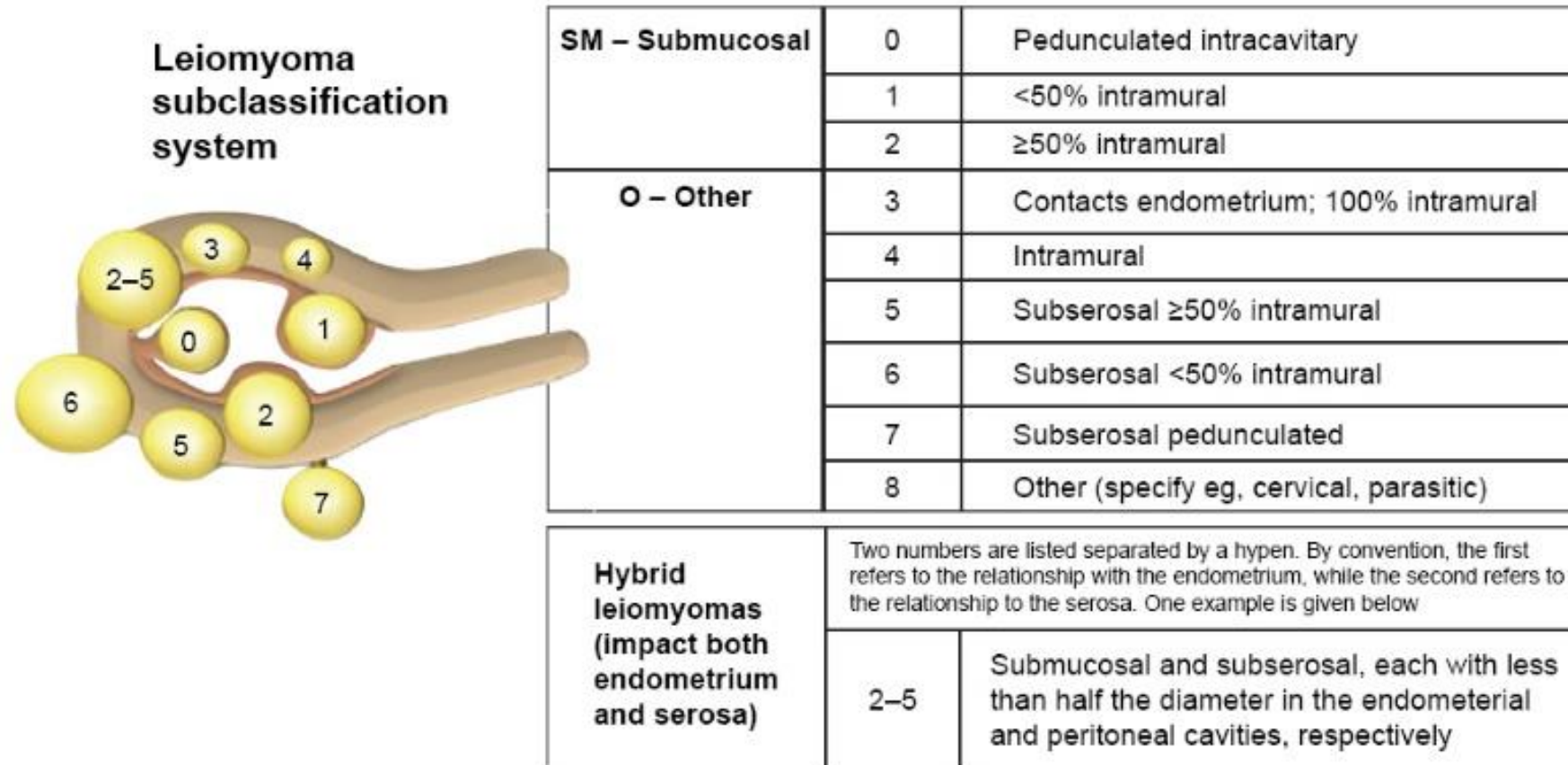
## Radiographie : Aucun rôle

- Outre si suspicion de fibrome calcifié

## TEP-Scan : Rôle potentiel

- Indéniable pour la recherche de maladie à distance dans un contexte de malignité
- Évaluation locale : limites similaires à la diffusion en IRM (fibrome cellulaire...)

# Classification FIGO



**Figure 1** FIGO leiomyoma subclassification system.

**Note:** Reprinted from *Int J Gynaecol Obstet*. Vol 113(1). Munro MG, Critchley HO, Broder MS, Fraser IS, FIGO Working Group on Menstrual Disorders. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nongravid women of reproductive age. Pages 3–13. Copyright 2011, with permission from Elsevier.<sup>1</sup>

**Abbreviation:** FIGO, International Federation of Gynecology and Obstetrics.

## Complications aiguës des fibromes

---

**Les principales complications sont douloureuses, telles que :**

- **Nécrose / Ischémie** (« nécrobiose aseptique »)  
Douleur aiguë et intense, patiente subfébrile
- **Torsion** de fibrome pédiculé  
Classiquement pour des fibromes sous-séreux (FIGO type 7)
- **Mécanique** (par effet compressif)  
Nerf (sciatalgie) ou veineux (thrombose)

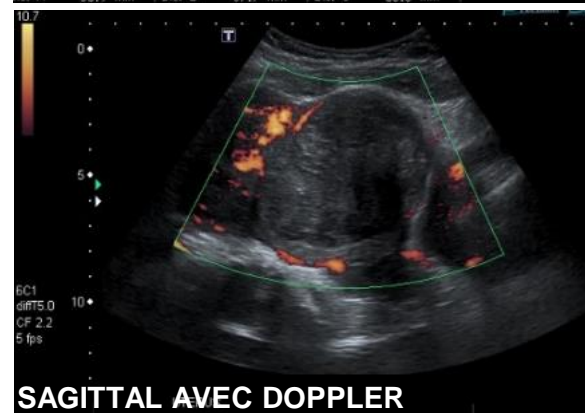
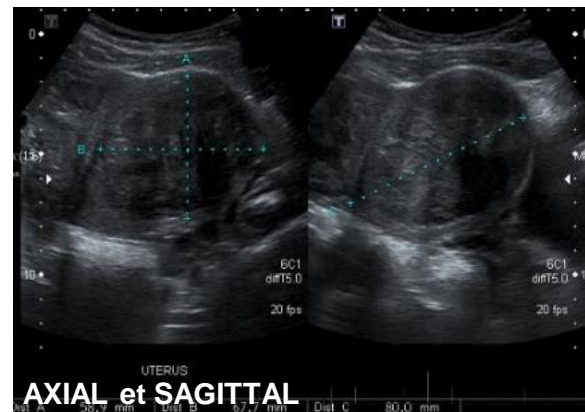


- Le fibrome nécrotique n'a pas d'aspect spécifique à l'échographie
- Si douleur en regard du fibrome et/ou croissance rapide → IRM

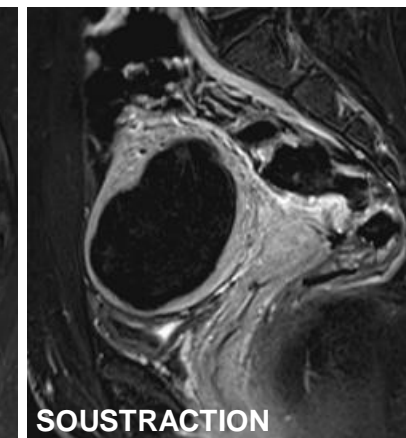
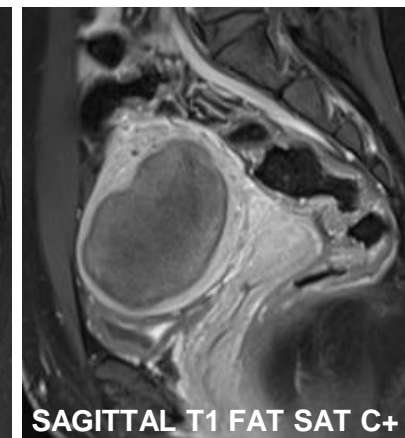
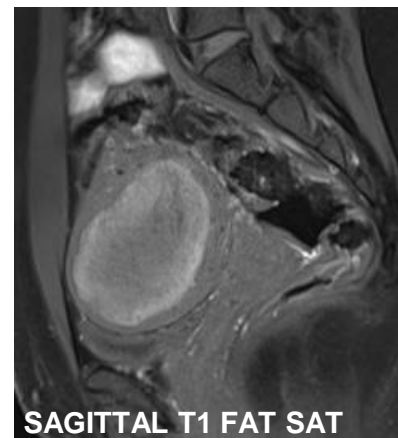
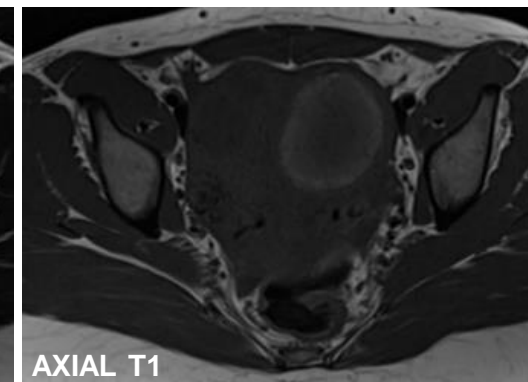
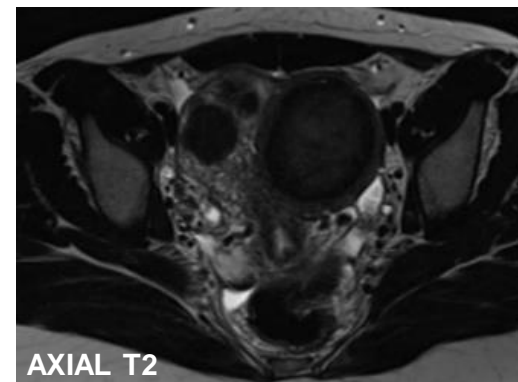


# Complications aiguës des fibromes : Exemple de cas

Femme de 33 ans avec douleur sus-pubienne / FIG :



Images échographiques compatibles avec un fibrome utérin d'aspect non spécifique



IRM effectuée dans un contexte de douleur importante démontrant la transformation hémorragique du fibrome, expliquant la symptomatologie

## Tumeurs myométriales bénignes

---

➤ **Signal classique** de la majorité des fibromes à l'IRM :

- Hypointense T2, iso/hypointense T1
- Faible restriction de la diffusion
- Rehaussement homogène d'intensité variable post-injection de gadolinium

➤ **Apparence et signal** souvent fortement **modifiés/remaniés** par :

- Différents types de « dégénérescence »
- Œdème
- Contenu très cellulaire
- Patron de croissance inhabituel

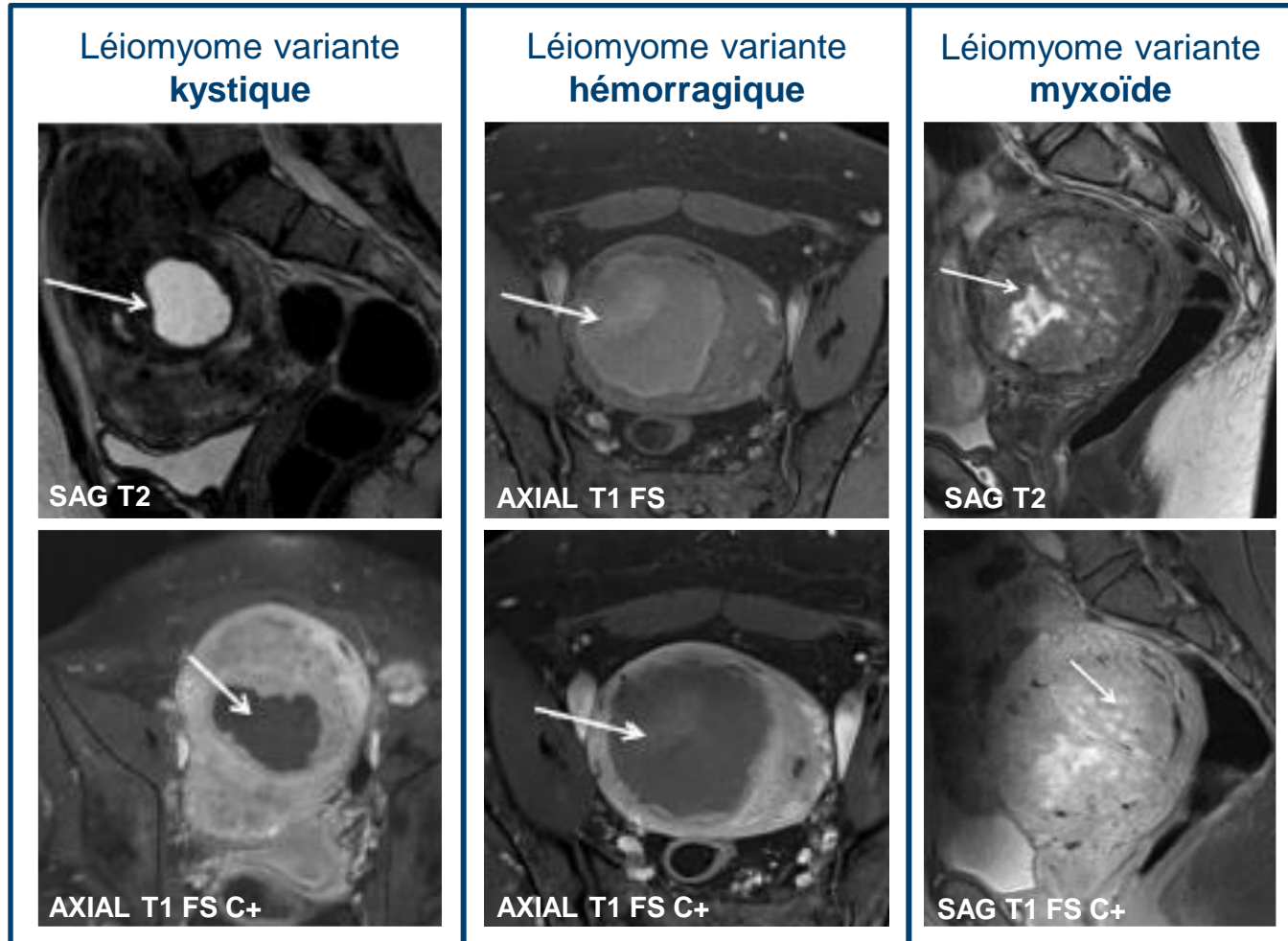
➤ **Le tout complique la différenciation avec une lésion maligne :**

Un certain « chevauchement » existe entre les patrons de signal IRM, de croissance et les marqueurs sériques (CA-125, LDH, LDH isoenzyme 3).

## Types de dégénérescence / modification bénigne

TYPES	T1	T2	Rehaussement
<b>HYALIN</b>	hypo / isointense	hypointense	faible
<b>MYXOÏDE</b>	hypointense	hyperintense	variable
<b>KYSTIQUE</b>	hypointense	hyperintense	absent
<b>HÉMORRAGIQUE</b>	hyperintense	variable / hypointense	absent / faible
<b>LIPOMYOME</b>	hyperintense	hyperintense	variable
<b>CALCIFICATIONS</b>	très hypointense	très hypointense	absent

# Tumeurs myométriales bénignes : iconographie



## Review of Leiomyoma Variants

AJR:205, October 2015

**TABLE 1: Uterine Leiomyomas and Their Variants**

Variant and Subcategory
Ordinary leiomyomas—benign
Nondegenerated
Degenerated
Cystic
Hemorrhagic (carneous)
Fatty (lipoleiomyoma)
Hyaline
Myxoid
Leiomyoma variants—in between
Mitotically active
Cellular
Atypical
Smooth muscle tumors of uncertain malignant potential (STUMP)
Leiomyosarcoma—malignant

European Society of Urogenital Radiology (ESUR) Guidelines: MR Imaging of Leiomyomas

Eur Radiol (2018) 28:3125–3137  
<https://doi.org/10.1007/s00330-017-5157-5>

Département de radiologie, radio-oncologie  
 et médecine nucléaire  
 Faculté de médecine

# Tumeurs myométriales malignes

---

## **Diagnostic important à faire :**

- Risque de dissémination lors de chirurgie min. invasive (morcellement laparoscopique)
- Prise en charge rapide nécessaire afin de limiter le risque métastatique
  - Éviter les délais pour débuter traitements (hormonaux/médicamenteux, embolisation...)

## **Diagnostic difficile à faire :**

- Rares (représentant seulement 1.3% des tumeurs myométriales)
- Échographie et tomodensitométrie peu, voire non performantes
- Critères diagnostiques classiques souvent faibles :
  - Augmentation rapide en taille, envahissement des structures adjacentes, métastases
- Entre 2000-2015 : plusieurs études discordantes sur la performance de l'IRM

## Tumeurs myométriales malignes (suite)

---

### Étude #1

Diagnostic Algorithm to Differentiate Benign Atypical Leiomyomas from Malignant Uterine Sarcomas with Diffusion-weighted MRI

Radiology 2020; 297:361–371 <https://doi.org/10.1148/radiol.2020191658>

- Algorithme diagnostique **basé sur l'évaluation en résonance magnétique** :  
Près de 53/59 (95%) des cas étudiés furent adéquatement classés entre bénin et malin.
- **Résumé** :
  - Seules les femmes avec au moins une lésion utérine atypique pour un léiomyome sont incluses (avec confirmation pathologique et suivi à l'imagerie de 1 an ou plus) : N = 156
  - Taux élevé de lésions malignes (incluant « de potentiel malin incertain ») : 51/156 (32%) !

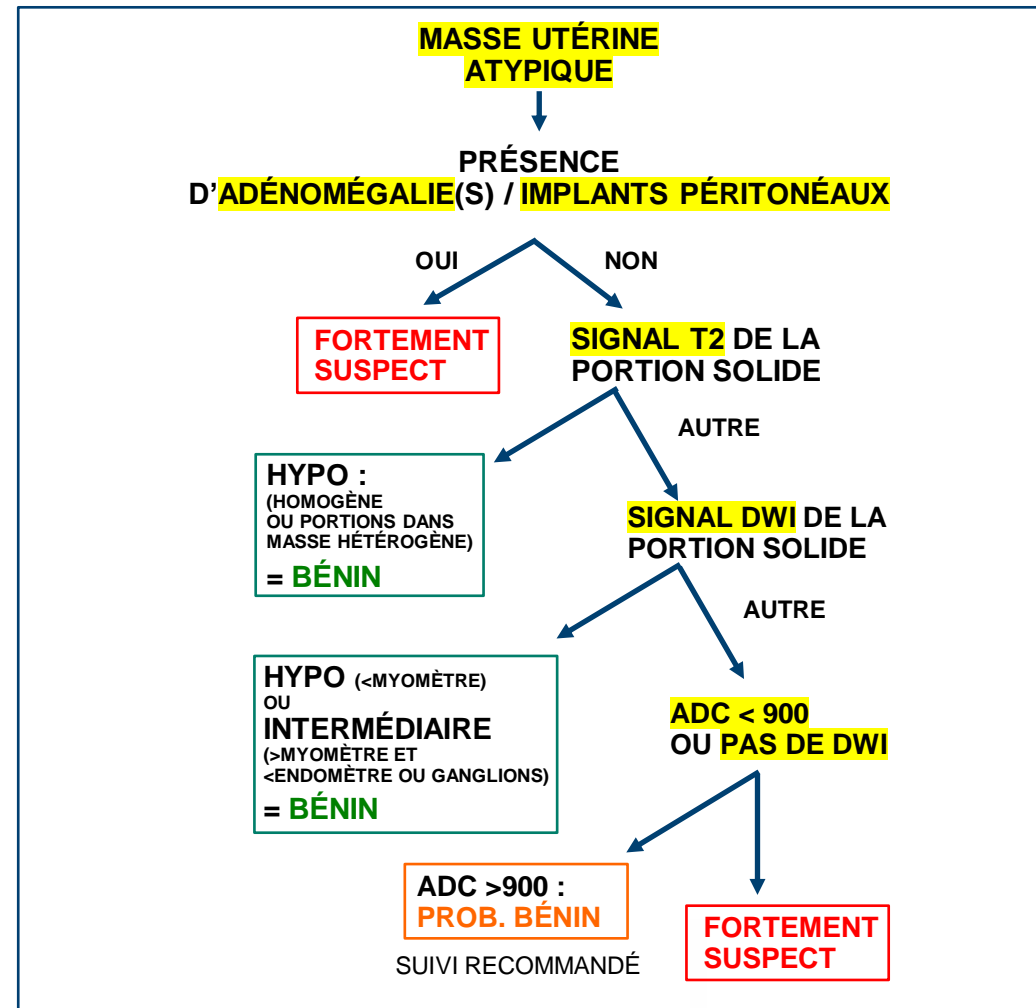


**Critères** associés de manière significative à une **lésion clairement bénigne** :

- Signal hypointense T2 de la portion solide, focal ou en totalité.
- Signal DWI faible ou intermédiaire (plus faible que l'endomètre ou les ganglions)

# Tumeurs myométriales malignes : Algorithme

Algorithme d'évaluation par IRM proposé dans l'étude #1 :



## Tumeurs myométriales malignes (suite)

---

<b>Étude #2</b>	<b>Differentiation of Uterine Leiomyosarcoma from Atypical Leiomyoma: Diagnostic Accuracy of Qualitative MR Imaging Features and Feasibility of Texture Analysis</b>
-----------------	--

*Eur Radiol.* 2017 July ; 27(7): 2903–2915. doi:10.1007/s00330-016-4623-9.

- **Résumé de l'étude :**

- Étude rétrospective incluant 41 femmes (22 fibromes atypiques et 19 LMS (0 STUMP)).
- Deux lecteurs ont évalué différents critères qualitatifs (9 au total) à l'IRM.

- **But de l'étude :**

- Évaluer si des critères qualitatifs en résonance magnétique peuvent permettre de différencier un léiomyosarcome d'un léiomyome atypique.



## Tumeurs myométriales malignes (suite)

---

**Critères associés** de manière significative à la malignité  
(accord inter-observateur élevé) :

- Contours nodulaires
- Foyers hypointenses T2 intra-lésionnels (non solides)
- Hypo-rehaussement central
- Foyers hémorragiques

**Présence de 3 sur 4 critères; Sensitivité: 95/100% Spécificité: 95/100%**

➤ **Critères non-discriminants :**

- Liquide libre
- Signal T2 hétérogène
- Modifications kystiques ou niveau liquide/liquide intra-lésionnels
- Degré de rehaussement

➤ **Point négatif de l'étude :** pas d'évaluation de la restriction de la diffusion

## Tumeurs myométriales malignes (suite)

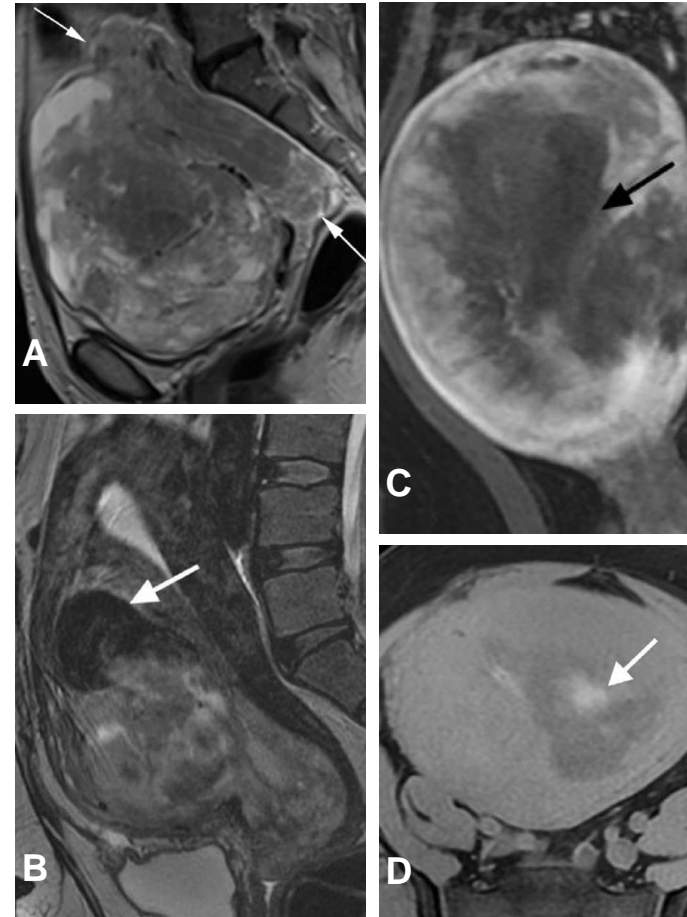
**Quatre caractéristiques en IRM ayant démontré de fortes associations avec le léiomyosarcome en histopathologie.**

**A.** Coupe sagittale T2 : grande masse utérine avec **bords nodulaires** supérieur et postérieur (flèches blanches).

**B.** Coupe sagittale T2 : **Foyer hypointense T2** au sein de la masse myométriale (flèche blanche).

**C.** Coupe sagittale T1 FAT SAT post-contraste : présence de **zones centrales non-rehaussantes** (flèche noire).

**D.** Coupe sagittale T1 FAT SAT sans contraste : foyers hémorragiques **intra-lésionnels** (flèche blanche).



Réf. 4

## En résumé : tumeurs myométriales malignes (suite)

---

Le risque de malignité augmente avec l'âge et le statut post-ménopause.

**L'IRM demeure l'examen le plus performant :**

➤ Multi-paramétrique (incluant diffusion et injection de gadolinium)

! ➤ **Pas d'algorithme diagnostique robuste à 100% :**

Combinaison de...

- Critères **morphologiques** (contours nodulaires, foyers hypo-intenses T2 et/ou hémorragiques)
- Critères **dynamiques** (restriction de la diffusion, hypo-rehaussement central)

# Diagnostic différentiel

---

➤ Le **diagnostic différentiel** des fibromes inclut :

- **Adénomyose focale**
- **Contractions utérines**
- **Léiomyosarcome (!)**

➤ **Sémiologie classique de l'adénomyose à l'échographie :**

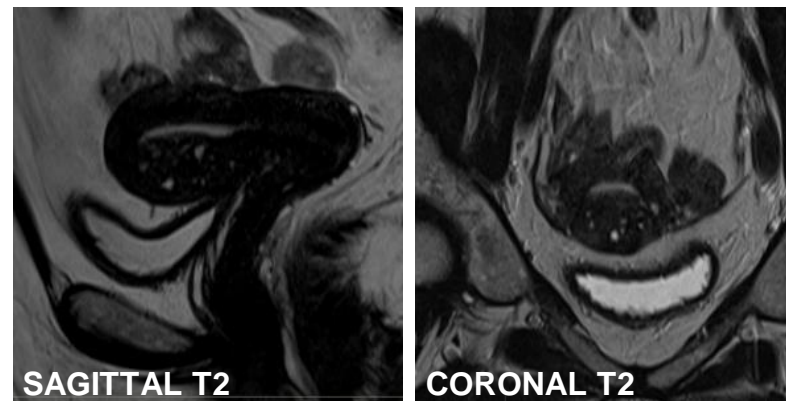
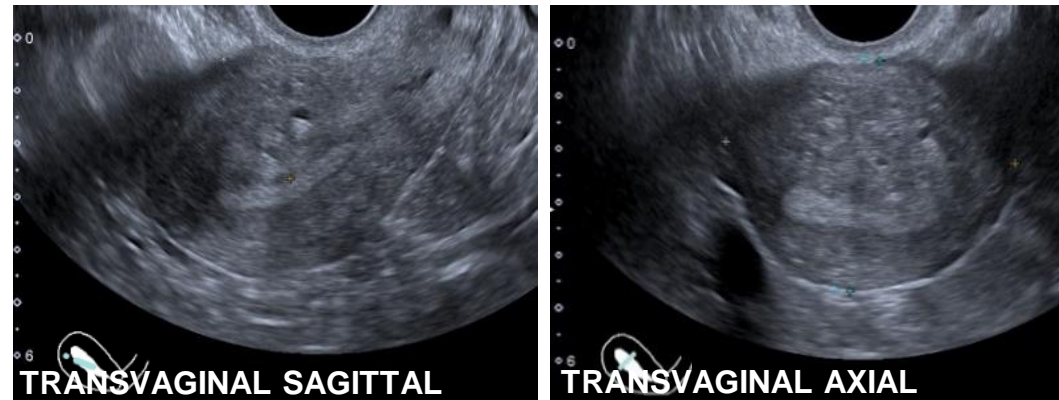
*Hétérogénéité du myomètre pouvant comporter :*

- Petits nodules ou stries hyperéchogènes
- Petits kystes ou stries kystiques
- Épaississement myométrial interne (focal/diffus, parfois asymétrique)
- Atténuations linéaires hypoéchogènes, dit en « store vénitien »

## Exemple de cas : Adénomyose

---

Corrélation échographie-IRM d'adénomyose chez une même patiente



## Conclusion (1)

---

### ! Points à retenir lors de l'imagerie d'une tumeur myométriale :

- **Utiliser la classification FIGO** pour **standardiser la localisation des fibromes**
- **L'échographie** est l'examen de choix de 1<sup>ère</sup> ligne
  - Non-performant lorsque :
    - Utérus très volumineux
    - Recherche de complications aiguës / dégénérescence
    - Différentiation avec le léiomyosarcome
- **Rôle très limité de la tomodensitométrie**

## Conclusion (2)

---

### ! Points à retenir lors de l'imagerie d'une tumeur myométriale :

- **Rôle majeur de la résonance magnétique** en raison de sa résolution de contraste :
  - Poursuivre l'investigation à la suite d'une échographie sous-optimale
  - Évaluation des complications aiguës ou douloureuses.
  - Évaluation pré/post-traitements
  - Différenciation avec le léiomyosarcome
  
- **Différenciation d'une tumeur myométriale bénigne vs maligne :**
  - Risque plus élevé en présence d'une lésion unique et d'un âge « avancé » / post-ménopause
  - Nécessite l'IRM avec séquences dédiées (incluant diffusion et injection de gadolinium)
  - Diagnostic difficile avec les sous-types de léiomyomes « atypiques » et cellulaires
  - Diagnostic basé sur une combinaison de critères morphologiques et dynamiques

# Références et bibliographie

---

1. Kubik-Huch et al., European Society of Urogenital Radiology (ESUR) Guidelines: MR Imaging of Leiomyomas, *Eur Radiol* 2018; 28:3125-3137
2. DeMulder et al., Uterine Leiomyosarcoma: Can MRI Differentiate Leiomyosarcoma From Benign Leiomyoma Before Treatment?, *AJR* 2018; 211:1405-1415
3. Lakhman et al., Differentiation of Uterine Leiomyosarcoma from Atypical Leiomyoma: Diagnostic Accuracy of Qualitative MR Imaging Features and Feasibility of Texture Analysis, *Eur Radiol* 2017; 27:2903-2915
4. Thomassin-Naggara et al., How to differentiate benign from malignant tumours using MR imaging, *Eur Radiol* 2013; 23:2306-2314
5. Thomassin-Naggara et al., Diagnostic Algorithm to Differentiate Benign Atypical Leiomyomas from Malignant Uterine Sarcomas with Diffusion-weighted MRI, *Radiology* 2020, 297:361–371
6. Kaganov et al., Preoperative magnetic resonance imaging diagnostic features of uterine leiomyosarcomas: a systematic review, *Int J Technol Assess Health Care* 2018; 34:172-179
7. Kagan Arleo et al., Review of Leiomyoma Variants, *AJR* 2015; 205:912-921
8. Huang et al., Current Status of Magnetic Resonance Imaging in Patients with Malignant Uterine Neoplasms: A review, *Korean J Radiol* 2019;20(1):18-33
9. Valdes-Devesa et al., Preoperative diagnosis of atypical pelvic leiomyoma and sarcoma: the potential role of diffusion-weighted imaging, *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2019, 39:1,98-104
10. Li, Hai Ming et al., Diffusion-Weighted Imaging for Differentiating Uterine Leiomyosarcoma From Degenerated Leiomyoma, *Journal of computer assisted tomography*, 2017, 41:4,599-606
11. Cunningham et al., Adenomyosis: A Sonographic Diagnosis, *RadioGraphics*, 2018, 38:5, 1576-1589