

# Revue d'article: O-RADS MRI

Vi Thuy Tran, MD<sup>1,2</sup>, Maxime Noel-Lamy, MD<sup>1</sup>— 1. Université de Sherbrooke 2. McGill University

## INTRODUCTION

En 2013, une étude rétrospective monocentrique a développé un score de stratification de risque pour les masses annexielles indéterminées à l'échographie. Sur une cohorte de 497 patientes, le Adnex MR Score a été capable de caractériser les masses annexielles avec une grande précision diagnostique (AUC > 0.94) et un score égal ou supérieur à 4 associé à une tumeur maligne atteignant une sensibilité de 93,5% et une spécificité de 96.6%<sup>1</sup>.

Cette même équipe a publié les résultats de la validation multicentrique du score, maintenant renommé l'O-RADS MRI<sup>6</sup> en janvier 2020, afin de présenter la fondation nécessaire pour supporter l'*Ovarian-Adnexal Reporting Data System* (O-RADS) MRI version 1<sup>2</sup>.

Cette affiche présente les détails de l'article ainsi que les critères, protocoles et applications proposées de l'O-RADS MRI, qui sera un jour utilisé comme standard d'interprétation et de rapport pour les masses ovariennes à l'IRM.

## MATÉRIELS & MÉTHODES

- 15 centres européens
- 1340 femmes recrutées de mars 2013 à mars 2016
  - Inclusion: ♀ 18+ ans référée pour masse annexielle indéterminées
  - Exclusion: grossesse ou autre contre-indication à l'IRM
- Suivi 2 ans par imagerie (échographie ou IRM) complété en mars 2018 pour 364 (27%) des patientes non opérées
- Le score a été appliqué de manière prospective par 2 lecteurs sur place et par 1 lecteur masqué aux données cliniques et échographiques.
- Analyse des données réalisée entre avril et novembre 2018.

## PROTOCOLE RECOMMANDÉ

- T2 non fat sat sagittal et axial (épaisseur de coupe (EC) ≤4mm et ≤ 3 mm respectivement)
- T1 axial in-and-out phase (EC ≤4mm)
- DWI axial (b ≥1000)
- DCE MRI en T1 (résolution temporelle ≤15s x 4min) (*dynamic contrast enhanced MRI*, ou étude de perfusion)
- T1 FS C- (EC ≤ 3 mm)

## O-RADS MRI

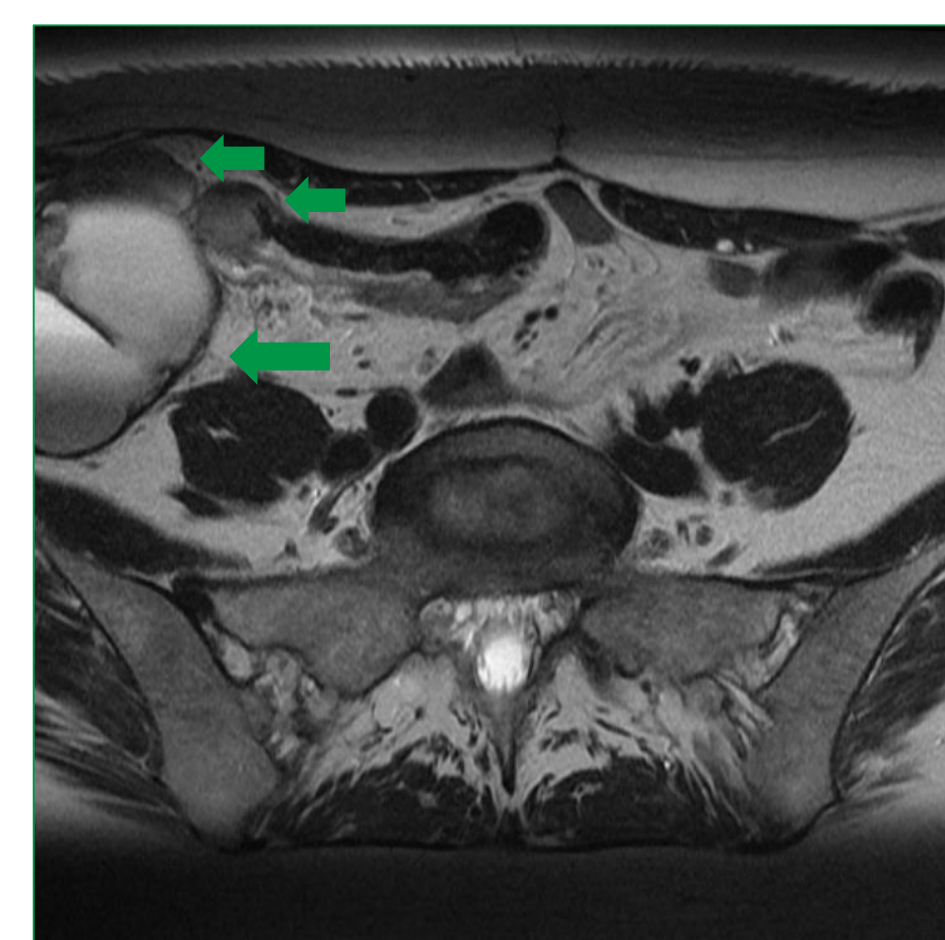
Figure 1. O-RADS MRI

O-RADS MRI Score	Risk Category	Positive Predictive Value for Malignancy*	Lexicon Description
0	Incomplete Evaluation	N/A	N/A
1	Normal Ovaries	N/A	No ovarian lesion Follicle defined as simple cyst ≤ 3 cm in a premenopausal woman Hemorrhagic cyst ≤ 3 cm in a premenopausal woman Corpus luteum +/- hemorrhage ≤ 3 cm in a premenopausal woman
2	Almost Certainly Benign	<0.5%*	Cyst: Unilocular - any type of fluid content • No wall enhancement • No enhancing solid tissue* Cyst: Unilocular - simple or endometriotic fluid content • Smooth enhancing wall • No enhancing solid tissue Lesion with lipid content** • No enhancing solid tissue Lesion with "dark T2/DWI" solid tissue • Homogeneously hypointense on T2 and DWI Dilated fallopian tube - simple fluid content • Thin, smooth wall/endosalpingeal folds with enhancement • No enhancing solid tissue Para-ovarian cyst - any type of fluid • Thin, smooth wall +/- enhancement • No enhancing solid tissue
3	Low Risk	~5%*	Cyst: Unilocular - proteinaceous, hemorrhagic or mucinous fluid content*** • Smooth enhancing wall • No enhancing solid tissue Cyst: Multilocular - Any type of fluid, no lipid content • Smooth septae and wall with enhancement • No enhancing solid tissue Lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) • Low risk time intensity curve on DCE MRI Dilated fallopian tube - • Non-simple fluid: Thin wall /folds • Simple fluid: Thick, smooth wall/ folds • No enhancing solid tissue
4	Intermediate Risk	~50%*	Lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) • Intermediate risk time intensity curve on DCE MRI • If DCE MRI is not feasible, score 4 is any lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) that is enhancing ≤ myometrium at 30-40s on non-DCE MRI Lesion with lipid content • Large volume enhancing solid tissue
5	High Risk	~90%*	Lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) • High risk time intensity curve on DCE MRI • If DCE MRI is not feasible, score 5 is any lesion with solid tissue (excluding T2 dark/DWI dark) that is enhancing > myometrium at 30-40s on non-DCE MRI Peritoneal, mesenteric or omental nodularity or irregular thickening with or without ascites

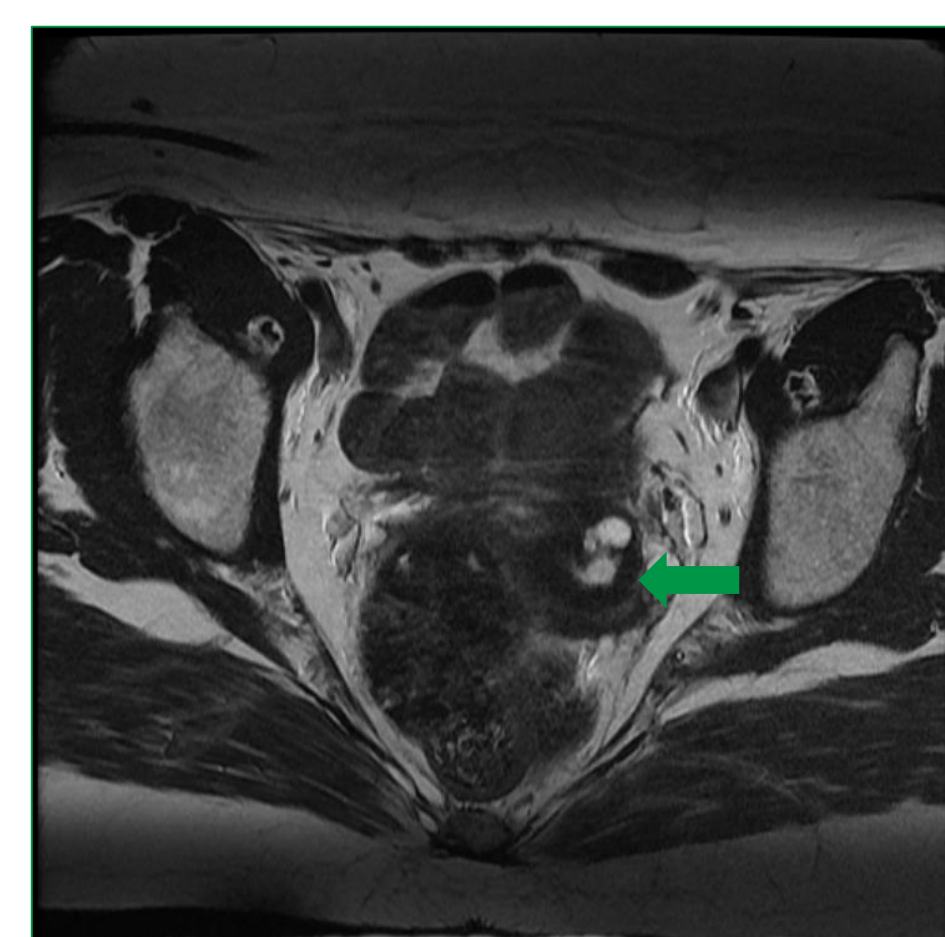
\* *Solid tissue* est défini comme une composante qui réhausse et se conforme à l'une de ces morphologies: projection papillaire, nodule mural, irrégularité de paroi ≥3mm.

\*\* Un rehaussement minime des nodules de Rokitansky dans les lésions graisseuses ne devient pas O-RADS MRI 4.

\*\*\*Un kyste hémorragique <3 cm chez la femme pré-ménopausée est O-RADS MRI 1.

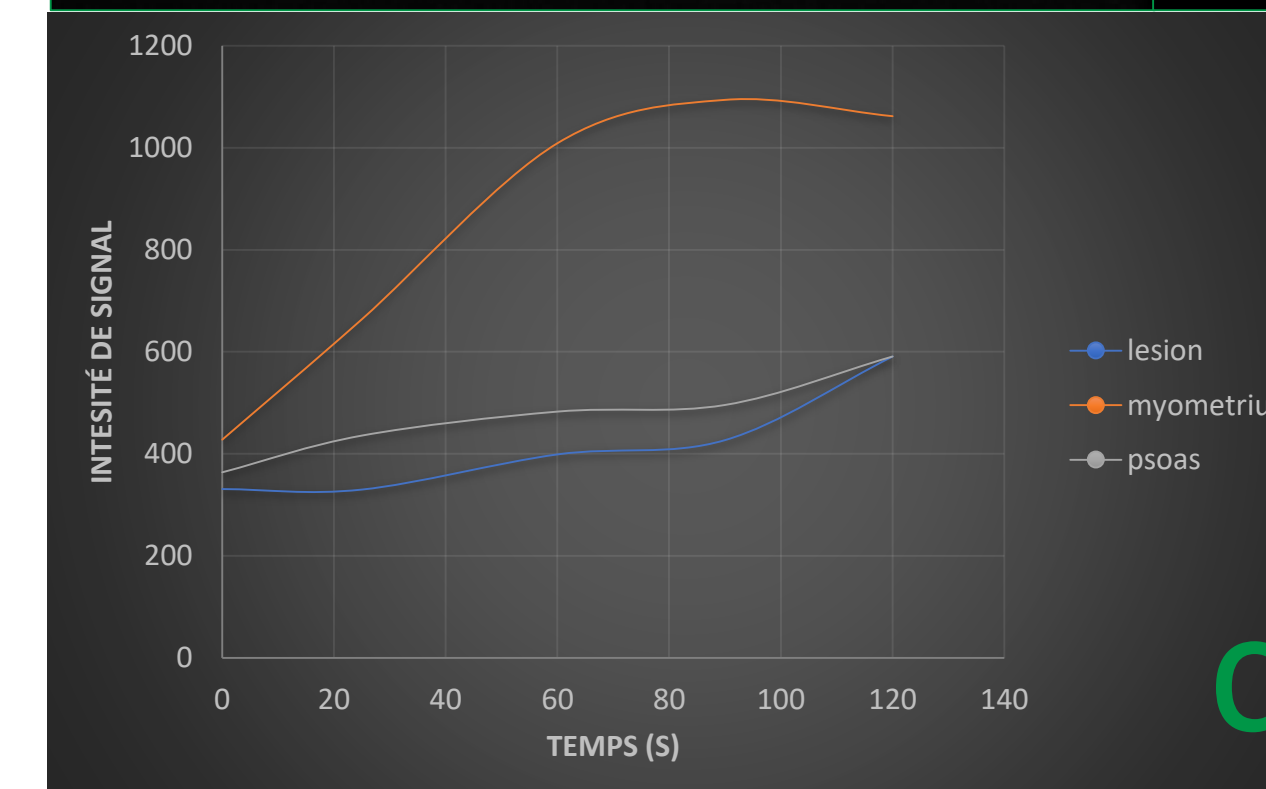
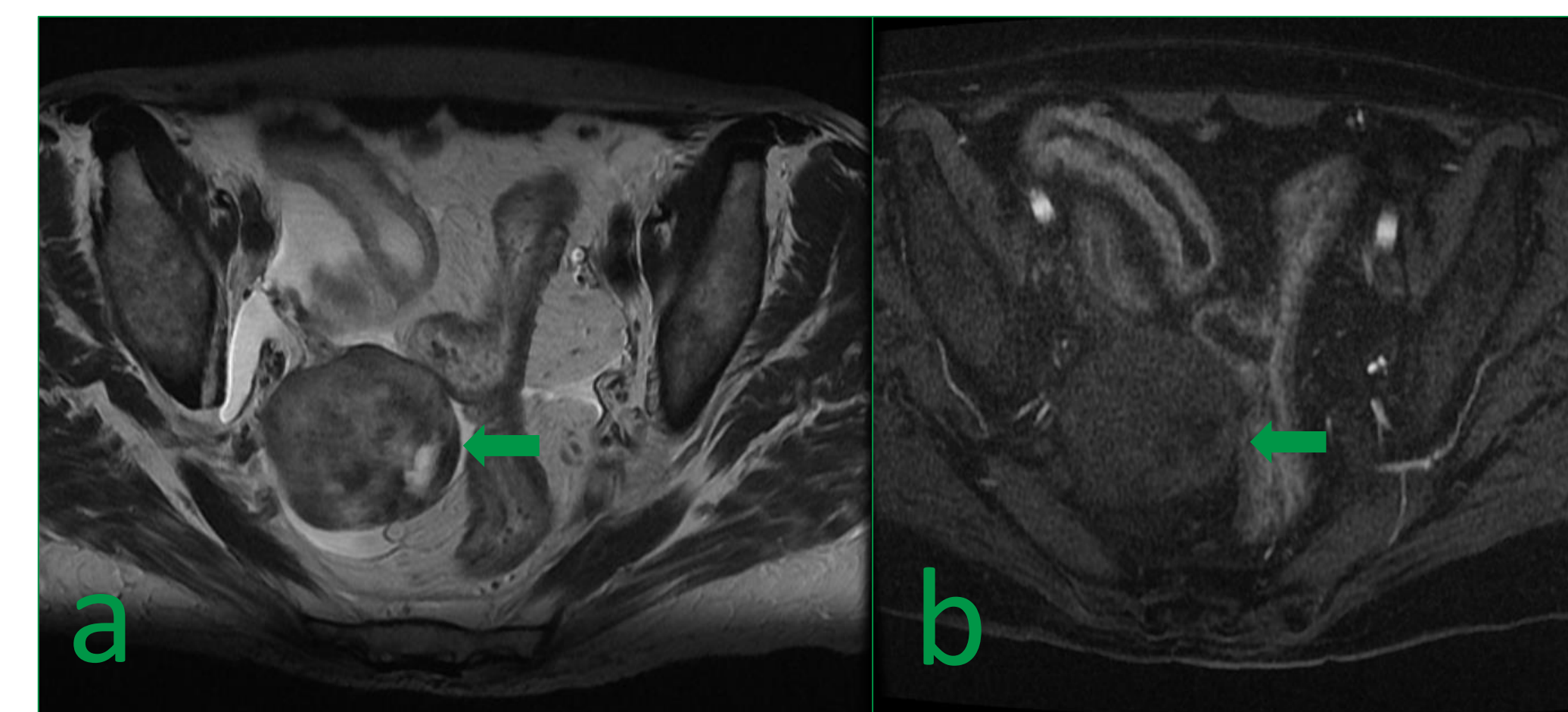
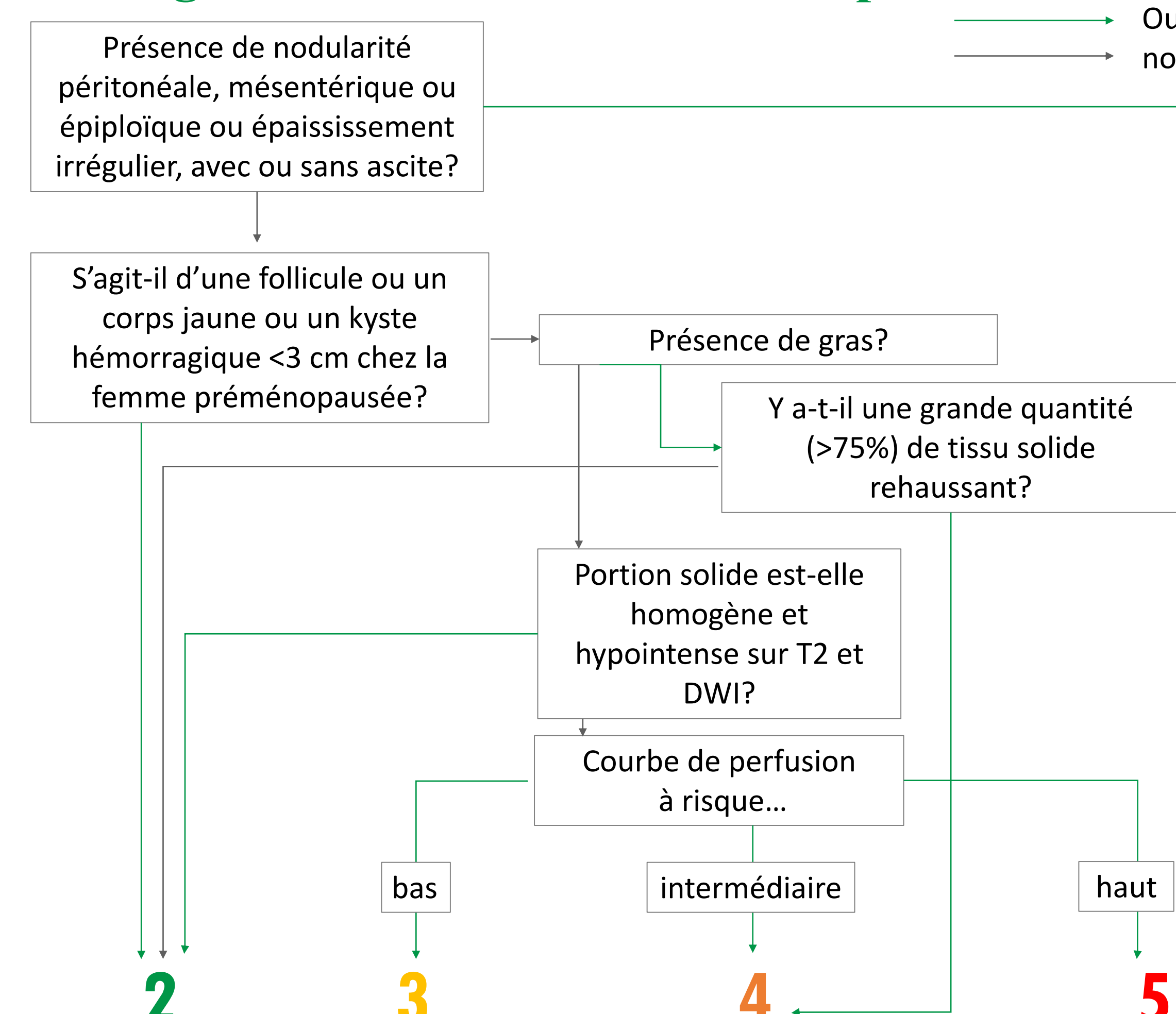


**Exemple 1:**  
T2 non FS axial  
Lésion kystique complexe D avec implant péritonéaux  
= O-RADS 5  
= adénocarcinome séreux

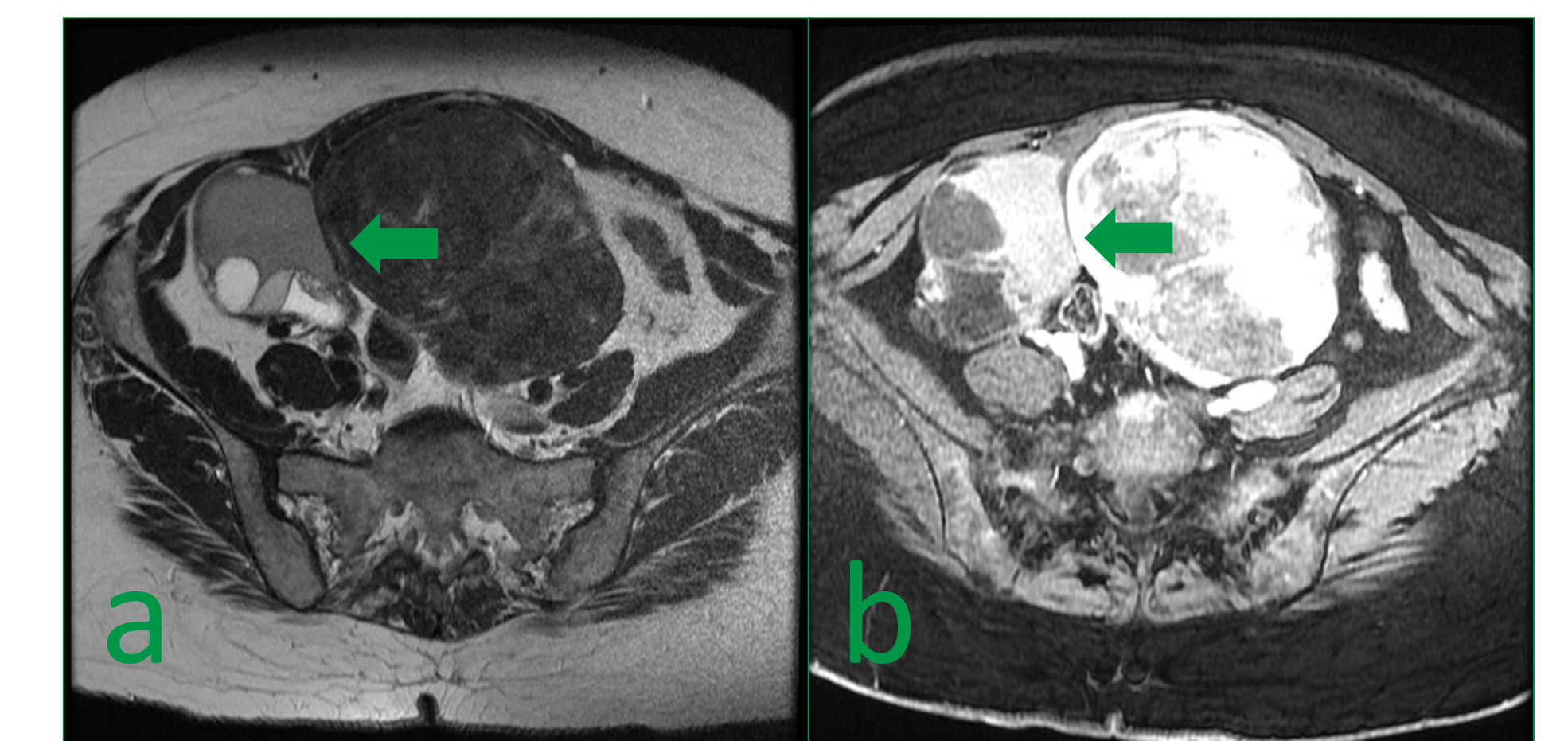


**Exemple 2:**  
T2 non FS axial  
Pas d'implants péritonéaux  
Follicule <3cm chez pte 50 ans  
= O-RADS 2  
= kyste fonctionnelle 1.8cm

Figure 2. Arbre décisionnel simplifié



**Exemple 3:**  
(a) T2 non FS axial, (b) T1 DCE MRI et (c) courbe de perfusion  
Pas d'implants péritonéaux  
Pas un follicule ou kyste hémorragique <3 cm  
Pas de portion graisseuse  
Pas homogène sur T2  
Courbe de perfusion à risque bas  
= O-RADS 3  
= fibrothécome



**Exemple 4:**  
(a) T2 non FS axial et (b) T1 DCE MRI  
Pas d'implants péritonéaux  
Lésion kystique complexe D sans composante graisseuse et avec portion solide rehaussante >75%  
= O-RADS 4  
= cystadénocarcinome mucineux

## RÉSULTATS

- Précision diagnostique pour la malignité (O-RADS 4+5)
  - AUC 96.1%
  - sensibilité de 93%
  - spécificité de 91%
- Score est aussi bien utilisé par les lecteurs expérimentés et débutants (κ = 0,784).
- Score pourrait avoir un impact clinique chez certaines patientes:
  - 362 patients sans sx gynécologiques spécifiques ont été opérées
  - Parmi eux, 244 (67,4%) avaient des lésions bénignes qui ont été correctement identifiées avec un O-RADS MRI de 3 ou moins.

## DISCUSSION

Forces:

- Large, multicentrique et prospective
- Démontre la faisabilité du score et du protocole dans divers centres et différents niveaux d'expertise
- Score pourrait épargner des chirurgies inutiles chez les patientes sans symptômes gynécologiques spécifiques

Limites:

- Observationnel et sans randomisation
- Score n'était pas intégré dans la prise de décision clinique  
Par conséquent, les conséquences cliniques sur le nombre de cas dans lesquels la chirurgie aurait pu être évitée ou adaptée ne peuvent qu'être imputées.

## CONCLUSION

Les résultats de cette étude fournissent les preuves nécessaires pour appuyer la publication de la version 1 du *Ovarian-Adnexal Reporting Data System* (O-RADS) pour l'IRM, un nouveau score de stratification qui est sera bientôt soumis et reconnu par l'ACR.

Prochaine étape sera d'évaluer son impact dans la prise de décision clinique.

## RÉFÉRENCES

1. Thomassin-Naggara I, Aubert E, Rockall A, et al. Adnexal masses: development and preliminary validation of an MR imaging scoring system. *Radiology*. 2013;267(2):432-443. doi:10.1148/radiol.13121161
2. Thomassin-Naggara I, Poncelet E, Jalaguier-Coudray A, et al. Ovarian-Adnexal Reporting Data System Magnetic Resonance Imaging (O-RADS MRI) Score for Risk Stratification of Sonographically Indeterminate Adnexal Masses. *JAMA Netw Open*. 2020;3(1):e1919896. Published 2020 Jan 3. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.19896