

# COMMENT J'EXPLORE ...

## LES FISTULES ANO-PÉRINÉALES EN IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE (IRM)

MEUNIER P (1), REENAERS C (2), VAN KEMSEKE C (2), VIEUJEAN S (2), LOUIS E (2), MEURISSE M (3), COÏMBRA C (4), GILLARD RP (1)

**RÉSUMÉ :** La fréquence de survenue des fistules ano-périnéales, particulièrement dans le contexte de maladies intestinales inflammatoires, en fait un sujet d'intérêt croissant, principalement à cause de l'inconfort et de l'impact médico-social qu'elles induisent chez les patients qui en sont porteurs. Leur traitement dépend de leur extension et de leur potentiel évolutif. C'est dans ce contexte qu'intervient l'utilisation de l'IRM comme examen d'imagerie de premier choix pour leur évaluation et leur suivi. Après un bref rappel technique, nous approcherons l'anatomie et l'évaluation par imagerie des fistules ano-périnéales en termes d'activité inflammatoire et de cicatrisation, deux caractéristiques importantes susceptibles d'influencer le pronostic et la stratégie thérapeutique.

**MOTS-CLÉS :** *Fistules ano-périnéales - Fibrose - Inflammation - IRM - Radiologie*

### MR IMAGING OF ANO-PERINEAL FISTULAS

**SUMMARY :** The frequency of occurrence of ano-perineal fistulas, especially in the context of inflammatory bowel diseases, makes them a subject of growing interest, mainly because of the discomfort and medico-social impact they induce in patients who carry them. Their treatment depends on their extent and potential for evolution. MRI appears as the technique of first choice for their assessment and follow-up. After a brief technical review, we'll look at the anatomy and imaging assessment of ano-perineal fistulas in terms of inflammatory activity and healing, two important characteristics that could influence both the prognosis and the therapeutic strategy.

**KEYWORDS :** *Ano-perineal fistula - Fibrosis - Inflammation - MRI - Radiology*

### INTRODUCTION

Les fistules ano-périnéales constituent des complications fréquentes de plusieurs pathologies. Si la maladie de Crohn en est la principale pourvoyeuse (1, 2), il est important de ne pas méconnaître les autres causes dont les plus fréquentes sont les suivantes : diverticulite ou autre infection pelvienne, tumeur pelvienne, radiothérapie, trauma (obstétrical), immuno-déficience (HIV) (3). Elles altèrent significativement la qualité de vie des patients qui en sont atteints et l'impact d'un diagnostic tardif ou imprécis en fait un défi et une priorité pour le radiologue dans sa démarche d'assistance au clinicien.

Antérieurement, ces fistules étaient explorées, sur le plan de l'imagerie, surtout par radiologie conventionnelle et, dans une moindre mesure, par tomodensitométrie (CT scan), avec injection intra-canalair de contraste. Ces deux méthodes ont montré leurs limites, notamment en termes de définition tissulaire : l'exploration radiologique est incomplète et réalisée au prix d'importantes douleurs quasi systématiques; le CT n'apporte que peu de précisions supplémen-

taires et ne permet pas l'évaluation du potentiel évolutif de l'atteinte. En outre, leur caractère irradiant n'est pas à négliger dans le contexte d'examens potentiellement répétitifs.

L'avènement de la résonance magnétique nucléaire (RMN) a bouleversé la stratégie d'exploration des fistules ano-périnéales en devenant la méthode d'imagerie de choix en première intention (4). En plus d'une cartographie précise, elle permet, grâce à son excellente résolution tissulaire, d'établir un diagnostic prédictif d'évolution ou de stabilité de cette pathologie. C'est à ce potentiel que nous nous intéresserons, après avoir brièvement rappelé les données techniques d'acquisition et de lecture.

### QU'ATTENDRE DE L'EXAMEN ?

Les deux informations importantes à obtenir sont :

- La cartographie du ou des trajets fistuleux : localisation du (des) orifice(s) interne(s) et externe(s), rapports anatomiques, ramifications et trajet(s) surnuméraire(s).
- L'appréciation la plus précise possible du caractère évolutif ou non de la ou des fistules et, plus particulièrement, l'estimation de l'importance de ses (leurs) composantes inflammatoire et fibro-cicatricielle.

La présence d'une éventuelle rectite associée est un facteur de mauvais pronostic.

(1) Service de Radiodiagnostic, CHU Liège, Belgique.

(2) Service de Gastro-Entérologie, CHU Liège, Belgique.

(3) Professeur Ordinaire Honoraire, FACMED, ULiège, Belgique.

(4) Service de Chirurgie Abdominale, CHU Liège, Belgique.

Accessoirement, il convient aussi d'analyser les structures osseuses visibles afin de ne pas méconnaître une ostéonécrose de tête fémorale ou une sacro-iléite, par exemple; cela est particulièrement important dans la maladie de Crohn.

## QUELLES SÉQUENCES RMN ACQUÉRIR ?

L'idéal est de fonctionner avec une machine dont l'aimant est de 1,5 ou 3 Teslas.

Le protocole d'acquisition reprend les séquences suivantes (ou similaires) :

- T2 turbo-spin-écho (TSE) dans les trois plans de l'espace (axial, coronal et sagittal).
- T2 TSE avec saturation de graisse (FAT SAT ou FS) dans les plans axial et coronal.
- T1 TSE FS avant contraste dans le plan axial.
- T1 TSE FS après injection de gadolinium ( $\pm$  5 minutes) dans les trois plans de l'espace.

Les séquences axiales et coronales doivent être orientées, respectivement, perpendiculairement et parallèlement par rapport à l'axe du canal anal (**Figure 1**). L'épaisseur de coupe doit être de 3 ou 4 mm idéalement. La durée de l'examen est d'environ ½ heure.

Certains auteurs ont marqué un intérêt pour les séquences de diffusion (marqueurs de cellularité, dérivées de la pondération T2) (5, 6). Si elles peuvent constituer également une approche intéressante (notamment dans les cas de patients chez lesquels on ne peut

injecter du produit de contraste gadoliné), nous avons choisi de ne pas les inclure systématiquement dans nos explorations des fistules pelvi-périnéales parce que les séquences de base sont, dans la grande majorité des cas, amplement suffisantes pour obtenir un diagnostic précis et, donc, que leur apport spécifique reste limité.

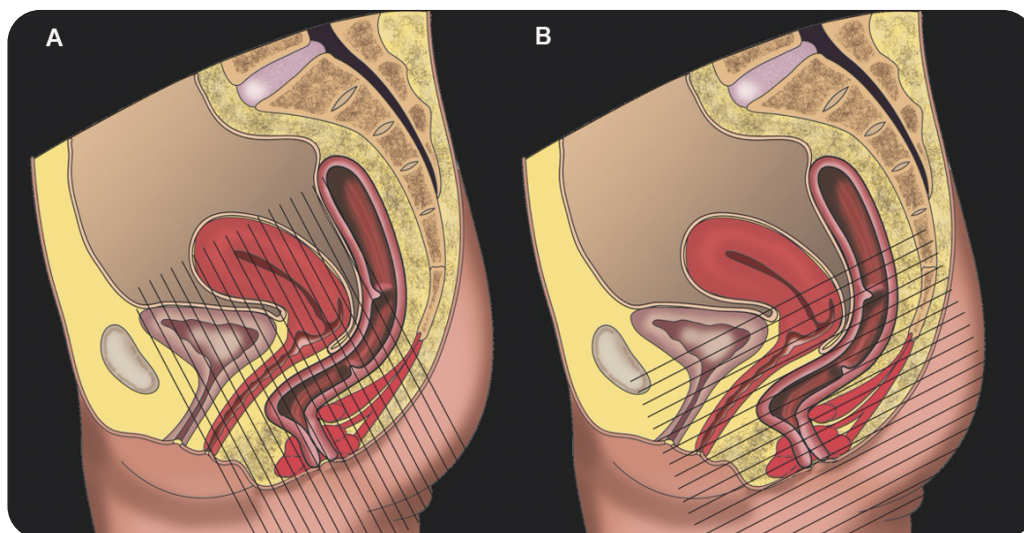
## COMMENT REGARDER ET POURQUOI ?

Pour faciliter l'interprétation et garder une systématique de lecture, il est proposé de placer les séquences sur les écrans de lecture de la façon suivante (en imaginant que vous pouvez disposer de deux écrans ou d'un écran double comme sur un PACS (Picture Archiving and Communication System), par exemple), et de les synchroniser :

Les deux séquences fondamentales sont la T2 axiale FS et la T1 Axiale FS+C (en rouge dans le **Figure 2**). En effet, la première montre le caractère liquidien ou en rapport avec un tissu de granulation (généralement moins intense que le liquide) des trajets fistuleux et la seconde y adjoint le caractère inflammatoire (lié à la prise de contraste). Ces deux séquences, qu'il faut analyser en synchronisation, permettent d'affirmer le caractère évolutif du ou des trajet(s), ou des parties de trajet(s), fistuleux visualisés.

La séquence T2 Axiale permet, par corrélation avec la séquence T2 Axiale FS, de bien différencier graisse et liquide,

**Figure 1.** Schéma montrant l'orientation des coupes coronales (a) et axiales (b) en fonction de l'axe du canal anal

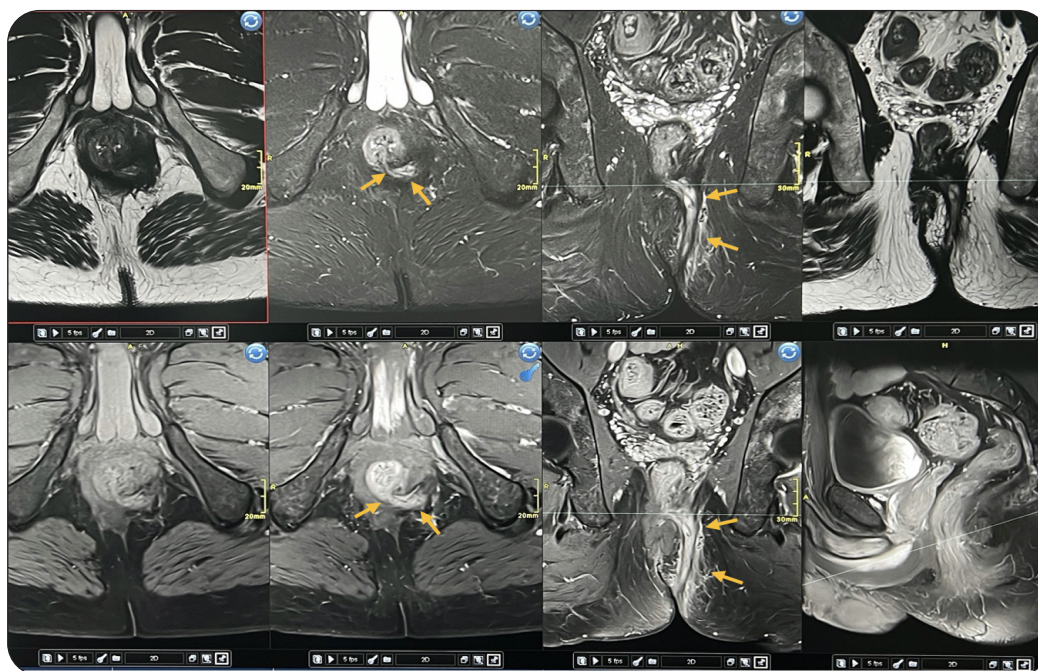


**Figure 2.** Modèle d'affichage des différentes séquences sur base de disponibilité d'un écran de grande taille divisé en huit ou de deux écrans divisés chacun en quatre

<b>AXIAL T2</b>	<b>AXIAL T2 FATSAT</b>	<b>CORO T2 FATSAT</b>	<b>CORO T2</b>
<b>AXIAL T1 FATSAT</b>	<b>AXIAL T1 FATSAT GADO</b>	<b>CORO T1 FATSAT GADO</b>	<b>SAGIT T2 OU T1 FATSAT GADO</b>

Les séquences axiales sont affichées à gauche et les séquences coronales sont affichées à droite avec une séquence sagittale (coin inférieur droit). Les pondérations (T1 ou T2) sont indiquées. Le terme FATSAT indique qu'il y a saturation (suppression de signal) de la graisse et le terme GADO désigne l'injection de gadolinium (produit de contraste). Voir l'affichage réel sur la [Figure 3](#) ci-dessous.

**Figure 3 .** Aperçu de l'affichage en deux écrans sur le PACS selon le schéma proposé dans le [Figure 2](#)



Les flèches jaunes indiquent le trajet de la fistule, qui apparaît très inflammatoire, et l'infiltration de la graisse adjacente.

mais surtout de considérer la composante hypointense éventuelle des limites du ou des trajet(s) fistuleux, qui en signe le caractère fibreux (voir plus loin).

La séquence T1 Axiale FS sans contraste participe à l'évaluation de la prise de contraste par comparaison (ou même soustraction) à la séquence T1 Axiale FS+C.

Les séquences acquises en plan coronal permettent une meilleure vision dans l'espace des trajets fistuleux par comparaison et intégration aux séquences acquises dans le plan axial.

La séquence acquise en plan sagittal montre l'orientation des coupes et permet de compléter la visualisation du ou des trajets fistuleux dans l'espace. Elle permet aussi une étude complémentaire du rectum.

## QUELS SONT LES POINTS D'ATTENTION PENDANT L'ANALYSE ?

Les points suivants méritent une attention particulière :

- Les trajets fistuleux, leurs rapports anatomiques et ramifications.
- Leur caractère inflammatoire (présence de liquide dans la lumière de la fistule ou d'un tissu de granulation (hyperintensité en T2) / prise de contraste de leurs limites (hyperintensité en T1 FS)).
- Leur caractère fibreux (hypointensité en T2 sans FS).
- La présence d'une masse inflammatoire ou d'un abcès.
- La comparaison aux documents antérieurs éventuellement disponibles.

## INTERPRÉTATION DE L'IMAGERIE

Dans le contexte de la maladie de Crohn, l'évaluation des fistules est actuellement réalisée en utilisant deux index/scores :

- Le score de Van Assche modifié (MVAI) (7, 8).
- Le score MAGNIFI-CD (9).

Ces scores dépendent de l'évaluation de plusieurs paramètres; par exemple : le nombre de trajets fistuleux, leur(s) localisation(s), leur(s) extension(s), la présence ou non d'une masse inflammatoire (collectée ou non), etc...

Si ces scores sont indiscutablement utiles, leur concordance avec la réponse thérapeutique est toujours discutée et ils n'ont, en pratique, qu'une valeur pronostique.

Or, ce que le clinicien attend du radiologue afin de planifier au mieux le(s) traitement(s), ce sont d'abord une cartographie précise de l'atteinte et aussi l'évaluation de son potentiel évolutif. Cette analyse repose sur trois piliers principaux : la cartographie de la fistule, son caractère ou sa composante inflammatoire, et son caractère ou sa composante fibreux(se).

- *L'étude cartographique*, qui est importante pour la planification des gestes thérapeutiques (mise en place de seton(s), drainage, mise à plat, etc...), rejoint l'évaluation par les scores.

Les points d'attention suivants doivent être pris en considération :

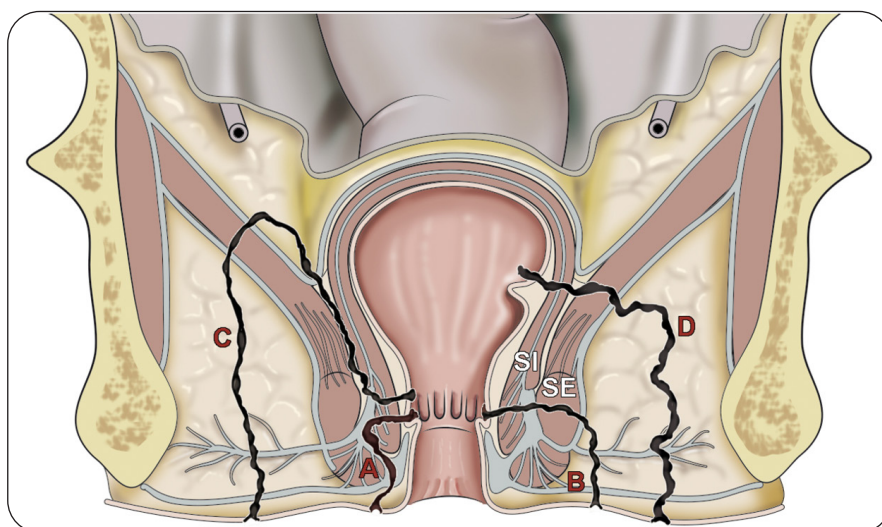
\* Le nombre de trajets fistuleux et la (les) localisation(s) précise(s) de leur(s) émergence(s).

\* L'(es) extension(s) de ces trajets en dessous ou au-dessus des muscles releveurs.

\* La présence d'une masse inflammatoire ou d'un abcès, et la taille de ceux-ci.

Cette étude cartographique, schématisée dans la **Figure 4**, repose sur l'utilisation de la classification de Parks (10). Celle-ci répartit les fistules en inter-sphinctériennes (45 % des cas), trans-sphinctériennes (30 % des cas), supra-sphinctériennes (20 % des cas) et extra-sphinctériennes (5 % des cas), définies en fonction de leur position par rapport muscle releveur

**Figure 4. Classification de Parks (projection coronale)**



SI : Sphincter Interne ; SE : Sphincter Externe. A : Fistule inter-sphinctérienne. B : Fistule trans-sphinctérienne. C : Fistule supra-sphinctérienne. D : Fistule extra-sphinctérienne.

de l'anus et au sphincter externe du canal anal qui constitue sa prolongation vers le bas.

La lecture s'effectue sur base des coupes transverses au départ (avec définition spatiale de la (des) émergence(s) en fonction du cadran horaire) (Figure 5).

- *Le caractère inflammatoire de l'atteinte* peut être apprécié par :

\* L'hyperintensité en T2 (qui signe la présence de liquide dans le(s) trajet(s) fistuleux ou d'infiltration de la graisse adjacente), en corrélation avec :

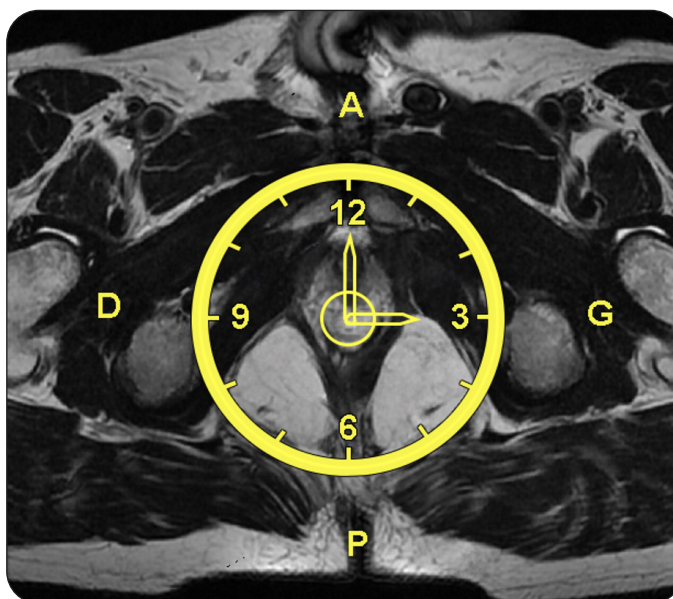
\* La prise de contraste en T1 FS (témoin du processus inflammatoire en cours sur les limites du (des) trajet(s) et de la (des) masse(s)

inflammatoire(s) ou éventuellement abcédée(s) associée(s))

Les Figures 6 et 7 illustrent l'aspect de ce statut inflammatoire en corrélant les images acquises en T2 FS et en T1 FS +C. La Figure 8 montre en plus la plurifocalité possible de l'atteinte.

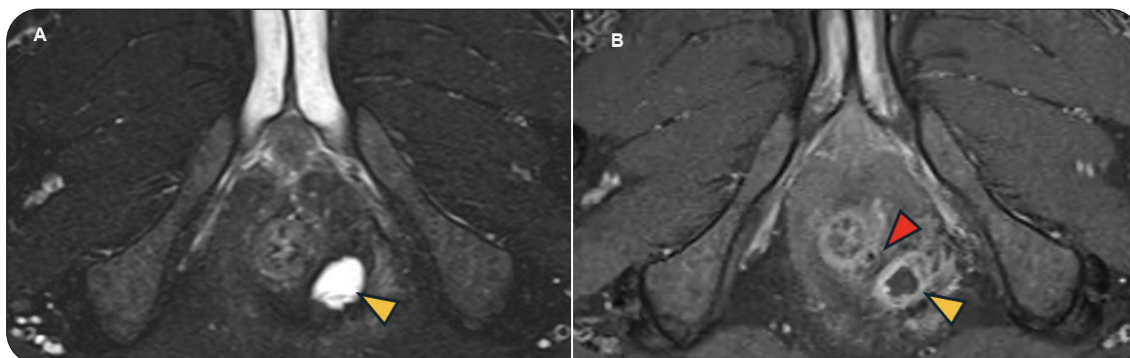
- *Le caractère cicatriciel de l'atteinte* se voit surtout grâce à l'hypointensité en T2 sans FS. C'est l'objet d'un travail récent de van Rijn et son équipe (11) qui a beaucoup contribué à l'approche semi-quantitative du processus de fibrose, permettant ainsi un suivi évolutif des traitements en cours (voir Figure 9).

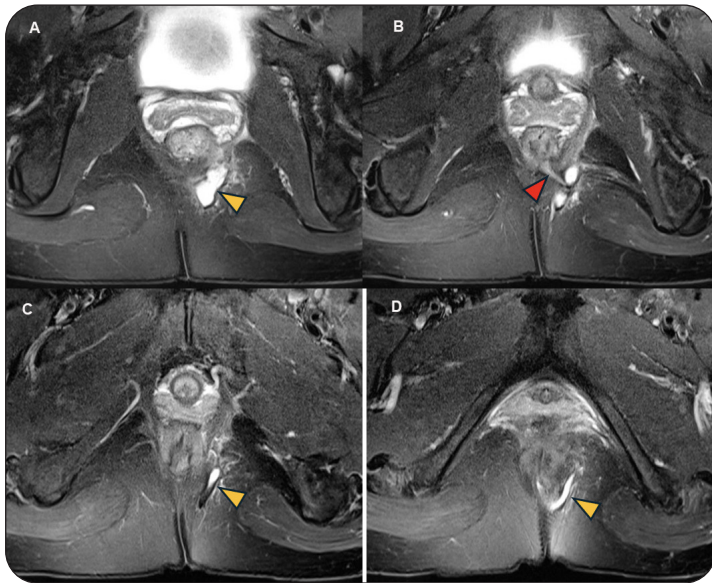
Figure 5. Convention de lecture de l'atteinte fistuleuse



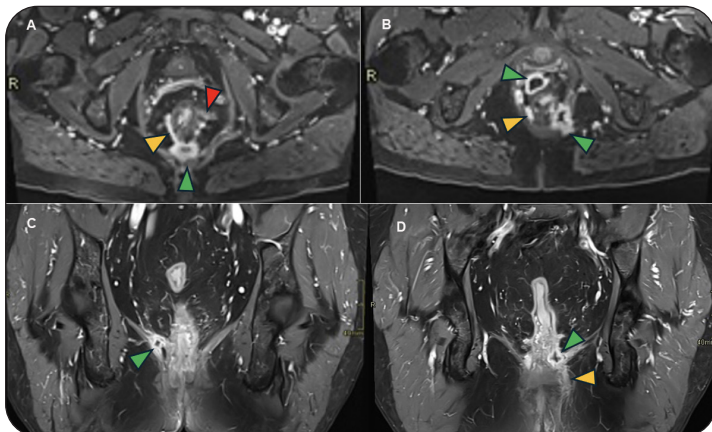
A : Antérieur. P : Postérieur. D : Droite. G : Gauche.

Figure 6 A et B. Vues axiales; la tête de flèche rouge montre l'origine du trajet fistuleux et les têtes de flèches jaunes indiquent l'abcès (T2 FS à gauche et T1 FS +C à droite)



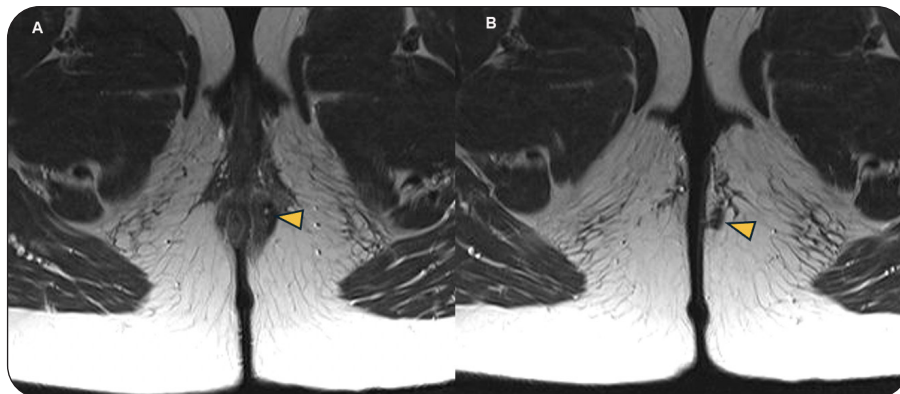


**Figure 7 A, B, C et D.** Quatre coupes axiales en T2 FS. La tête de flèche rouge montre l'origine de la fistule trans-sphinctérienne (émergeant à 5h) et les têtes de flèches jaunes indiquent le trajet fistuleux compliqué d'une cavité abcédée à sa partie haute



**Figure 8 A, B, C et D.** Deux vues axiales (A, B) et deux vues coronales (C, D) d'une fistule complexe pluri-abcédée en T1 FS + gadolinium. Notez également l'atteinte inflammatoire rectale et la lipodystrophie périrectale. La tête de flèche rouge indique le trajet émanant du canal anal; les têtes de flèches jaunes marquent plusieurs trajets fistuleux et les têtes de flèches vertes indiquent les abcès

**Figure 9.** Fistule simple quiescente (faible activité). Les têtes de flèches jaunes indiquent le trajet fistuleux dont l'aspect hypointense sur ces coupes axiales en T2 témoigne de la prépondérance de son caractère cicatriciel



## CONCLUSION

L'exploration des fistules ano-périnéales a été grandement améliorée grâce à une analyse rigoureuse des images fournies par l'IRM. Il convient d'être attentif à quelques points essentiels :

- Importance d'une grande rigueur et d'une technique sans faille dans l'acquisition des séquences (plans de coupes, qualité du contraste...).
- Affichage des séquences pour faciliter une interprétation «comparée» et systématique.
- Évaluation de l'architecture de l'atteinte fistuleuse.
- Évaluation de l'évolution de l'atteinte fistuleuse avec étude des composantes inflammatoire et/ou fibro-cicatricielle.

L'IRM est devenue la technique de référence du radiologue pour fournir au(x) clinicien(s) une information de plus en plus précise pour la prise en charge de la maladie périanale fistulisante, tout particulièrement dans la maladie de Crohn. L'évolution des techniques permet une meilleure définition de la topographie lésionnelle, mais aussi de son caractère inflammatoire et/ou fibro-cicatriciel.

Dans la maladie de Crohn, des études restent nécessaires pour valider une définition radiologique de la cicatrisation de cette maladie ainsi que pour valider certains paramètres radiologiques en tant que cibles thérapeutiques.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Panes J, Reinisch W, Rupniewska E, et al. Burden and outcomes for complex perianal fistulas in Crohn's disease: systematic review. *World J Gastroenterol* 2018;**24**:4821-34.
2. Tsai L, McCurdy JD, Ma C, et al. Epidemiology and natural history of perianal Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis of population-based cohorts. *Inflamm Bowel Dis* 2022;**28**:1477-84.
3. Verdalle-Cazes M, Charpentier C, Savoye-Collet C. Exploration en imagerie des fistules anales. *EMC* 2018;**6**:1-13.
4. de Miguel Criado J, Garcia del Salto L, Fraga Rivas P, et al. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features. *Radiographics* 2012;**32**:175-94.
5. Hori M, Oto A, Orrin S, et al. Diffusion-weighted MRI: a new tool for the diagnosis of fistula in ano. *J Magn Reson Imaging* 2009;**30**:1021-6.
6. Aggarwal P, Malik R, Sarawagi R, et al. Diffusion-weighted MRI in perianal abscess: role and comparison with contrast-enhanced MRI. *Cureus* 2024;**16**:e59035.
7. Van Assche G, Vanbeckevoort D, Bielen D, et al. Magnetic resonance imaging of the effects of infliximab on perianal fistulizing Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 2003;**98**:332-9.
8. Samaan M, Puylaert C, Levesque B, et al. The development of a magnetic resonance imaging index for fistulizing Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2017;**46**:516-28.
9. Hindryckx P, Jairath V, Zou G, et al. Development and validation of a magnetic resonance index for assessing fistulas in patients with Crohn's disease. *Gastroenterology* 2019;**157**:1233-44.
10. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg* 1976;**63**:1-12.
11. van Rijn KL, Meima-van Praag EM, Bossuyt PM, et al. Fibrosis and MAGNIFI-CD activity index at magnetic resonance imaging to predict treatment outcome in perianal fistulizing Crohn's disease patients. *J Crohns Colitis* 2022;**16**:708-16.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Pr Meunier P, service de Radiodiagnostic, CHU Liège, Belgique.

Email : paul.meunier@chuliege.be