



Aide au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques

Mylène Legros

► To cite this version:

Mylène Legros. Aide au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques . Imagerie. 2016. dumas-01861600

HAL Id: dumas-01861600

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01861600>

Submitted on 24 Aug 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE
FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

Année 2016

n°2016-183

AIDE AU DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES RHUMATISMES INFLAMMATOIRES CHRONIQUES

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLÔME D'ETAT)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 18 NOVEMBRE 2016

PAR

MYLENE LEGROS

PRESIDENT DU JURY : **Monsieur le Professeur DERAMOND**

JUGES : **Monsieur le Professeur FARDELLONE**

Monsieur le Professeur CONSTANS

Monsieur le Professeur GOEB

DIRECTEUR DE THESE : **Madame le Docteur Mélody AMOUYEL-CASTIER**

A mon maître et Président de thèse,

Monsieur le Professeur Hervé DERAMOND

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Radiologie et Imagerie médicale)

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.

Recevez à travers ce travail le témoignage de ma profonde gratitude et l'assurance d'un grand respect.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Patrice FARDELLONE

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Rhumatologie)

Chef du service de Rhumatologie

Pôle « Autonomie »

Merci d'avoir accepté avec bienveillance d'être présent parmi les membres du jury. Veuillez trouver à travers ce travail le témoignage de mon profond respect et de ma reconnaissance.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Jean-Marc CONSTANS

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Radiologie et Imagerie médicale)

Pôle Imagerie

Vous avez accepté avec gentillesse de juger cette thèse.

Veillez trouver ici mes plus sincères remerciements et toute ma reconnaissance.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Vincent GOEB

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Rhumatologie)

Pôle « Autonomie »

Vous avez accepté avec grand intérêt de juger cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de toute ma reconnaissance.

A ma directrice de thèse,

Madame le Docteur Mélody AMOUYEL-CASTIER

Radiologie et Imagerie médicale

Pour avoir accepté de diriger ce travail.

Je te remercie pour ta gentillesse, tes conseils et ta disponibilité pour les nombreuses relectures.

A travers ce travail, sois assurée de ma profonde reconnaissance.

A Martin,

Tu as chamboulé ma vie depuis bientôt deux ans. Je suis et serai toujours fière de toi.
Je t'aime.

A Vivien,

Nous avons déjà vécu de merveilleux moments à deux et maintenant à trois. Je sais qu'il y en aura beaucoup d'autres encore. Merci pour ton soutien sans faille et ta compréhension.
Je t'aime.

A Aline,

A ma petite sœur, méritante pour son parcours. Je te souhaite une vie (lyonnaise) épanouie.
Merci pour ton aide.

A Papa et Maman,

Merci de m'avoir poussée à dépasser mes ambitions initiales et pour votre soutien.

A mes beaux-parents Christine et Michel,

Merci de m'avoir toujours accueillie chaleureusement.

A ma filleule Charlotte, Mélanie, Gautier, Cyril, Jean-Michel, Sylvie, et toute ma famille.

Merci pour votre soutien.

A Héloïse,

Ma meilleure amie présente pendant ces dix dernières années semées d'embûches... (et de sangles aussi, n'est-ce pas *Yumi* ?). Merci pour tes conseils et ton soutien moral sans faille, et les longs moments passés au téléphone.

A Easie,

A Anas et Fousseini,

Pour ce semestre inoubliable passé ensemble ! Vous êtes formidables, ne changez pas ! Fousseini, j'espère que nous nous reverrons malgré la distance, ta famille peut être fière de ton parcours.

Anas, tu es un super interne, et je sais que tu seras célèbre pour ton « Sydney sign » !

A Richard et Cécile,

Pour nos vacances (peu reposantes), nos sorties très canines. Merci pour votre accueil toujours très chaleureux. J'espère vous revoir bientôt.

A mes amis et collègues,

Lisa, Romain, Nicolas, Aurélien, Jérémie, Olivier, Anis, Jamel, Laura, Gabriel, Bouchra, Hassan, Samir, Mickael, Morgane, Héloïse, Florine, Coline, Sootheib, Mohamed, Alice et tous les autres.

A Joanna, Sabrina, Carolina, Béné, Caro, Hélène, Aurélie, Marie, Quentin, Pauline, Marion, Dimitri, Vanessa, Virginie, Mathias et tous les autres...

A mes chefs, qui m'ont tant appris, notamment

Bruno, Catherine, Mathilde, Melody, Siham, Mickael, Pierre-Olivier, David, Brice, Thierry, Cyril, Cédric, Marianne, les services de radiologie de Beauvais et Saint-Quentin.

Au service de radiologie du CHU d'Amiens.

Table des matières

INTRODUCTION.....	20
MATERIEL ET METHODES	21
RESULTATS	23
DISCUSSION	33
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE	34

INTRODUCTION

Les rhumatismes inflammatoires chroniques représentent une part importante des examens d'imagerie médicale en pathologie ostéo-articulaire. Les pathologies rhumatismales nécessitant une exploration complémentaire par un examen d'imagerie sont fréquentes. Tout radiologue peut se retrouver confronté à l'interprétation d'une tomodensitométrie (TDM) ou d'une imagerie par résonnance magnétique (IRM), d'une échographie ou d'un bilan radiographique standard, que ce soit dans le cadre du diagnostic initial, du suivi ou de la recherche de complications. Ces pathologies nécessitent un diagnostic rapide afin de guider la prise en charge thérapeutique de façon optimale, notamment l'instauration rapide d'un traitement de fond, améliorant ainsi le pronostic fonctionnel du patient.

L'objectif de ce travail était de créer une aide informatique au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques, afin de permettre aux radiologues de bénéficier d'un outil rapide, accessible, et intuitif résumant la sémiologie radiologique des principales pathologies et fournissant une aide au diagnostic devant certains tableaux cliniques ou radiologiques.

MATERIEL ET METHODES

La réalisation de cette aide informatique au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques s'est déroulée en plusieurs étapes.

Un travail d'archivage des examens radiologiques a été réalisé. Le but était d'illustrer les pathologies par une imagerie typique, afin d'illustrer au mieux les différents éléments sémiologiques des pathologies concernées. La recherche des examens (radiographie, échographie, scanner et IRM) a été effectuée en utilisant le thésaurus du logiciel utilisé dans le service de radiologie du CHU d'Amiens : DxImage®. Cette base a été complétée par l'étude du dossier patient (DxCare®), et des différents examens dont ils avaient bénéficié.

Les examens réalisés pour toute autre indication avec découverte fortuite d'une atteinte rhumatismale chronique ont également été utilisés.

Les images ont été triées selon leur pertinence, leur clarté, leur représentativité de la pathologie concernée. L'objectif était d'illustrer chaque affection par un à deux exemples typiques. Le nombre d'illustration varie en fonction de la complexité, de l'hétérogénéité des pathologies et de leur fréquence.

Les iconographies ont ensuite été anonymisées, annotées et les contrastes ont été améliorés avec le logiciel Powerpoint®.

Des images ont été empruntées à la littérature lorsqu'il n'existait pas de cas représentatif de la pathologie concernée dans la banque de données.

Dans un second temps, une revue bibliographique a été réalisée pour chaque pathologie avec les moteurs de recherche Pubmed® et ScienceDirect®. Les articles étaient sélectionnés selon leur pertinence, leur capacité à synthétiser les principales données sémiologiques radiologiques et leur date de parution. Les articles récents ont été préférés afin d'actualiser les données de l'utilisateur sur les sujets étudiés. Les articles étaient issus de revues médicales radiologiques et cliniques.

Les principaux rhumatismes inflammatoires abordés sont : les spondyloarthrites, le syndrome SAPHO (et l'ostéomyélite chronique récurrente multifocale), les arthrites juvéniles idiopathiques, la polyarthrite rhumatoïde, et certaines arthropathies (goutte, maladie des dépôts

de pyrophosphate de calcium). Un chapitre résumé pour chaque pathologie a été rédigé. Chaque chapitre est subdivisé en cinq parties : les généralités, les manifestations cliniques, et les aspects d'imagerie des diagnostics positif, différentiel, et des complications. Les généralités ont pour but de rappeler les données épidémiologiques et de résumer la place de l'imagerie dans la prise en charge du patient. La partie clinique permet d'exposer les différents éléments cliniques retrouvés. La partie « Imagerie : diagnostic positif » expose les différents éléments sémiologiques en fonction du type d'imagerie réalisé en pratique courante (IRM, TDM, radiographie et échographie). La partie « Imagerie : complications » expose les complications les plus fréquemment retrouvées. La partie « Imagerie : diagnostics différentiels » décrit les principales pathologies à évoquer devant des signes cliniques ou radiologiques similaires. La bibliographie a été intégrée à la fin de chaque chapitre.

Ces fiches sont rédigées de façon synthétique, en vue d'obtenir un outil clair, accessible, rapide et pratique d'utilisation. Les iconographies ont été intégrées à ces fiches afin de les illustrer.

La deuxième partie de ce logiciel est une aide au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques. Elle est divisée en trois chapitres. Le premier chapitre « Trucs et astuces » fournit quelques éléments de sémiologie différentielle. Le second chapitre « Gammes diagnostiques » expose les principaux diagnostics à évoquer devant certains tableaux cliniques ou radiologiques. Le troisième chapitre « Score » énumère les différents scores d'imagerie, pour la plupart utilisés en recherche clinique.

RESULTATS

Après insertion de la clé USB, l'ouverture du fichier permet d'afficher la présentation Powerpoint©. A l'ouverture, l'utilisateur arrive sur la première diapositive (figure 1).



Figure 1 : Page d'accueil de la présentation

Après une description rapide du plan, le menu général apparaît sur la diapositive 10. Il suffit alors de cliquer sur une des quatre parties pour y accéder (figure 2).

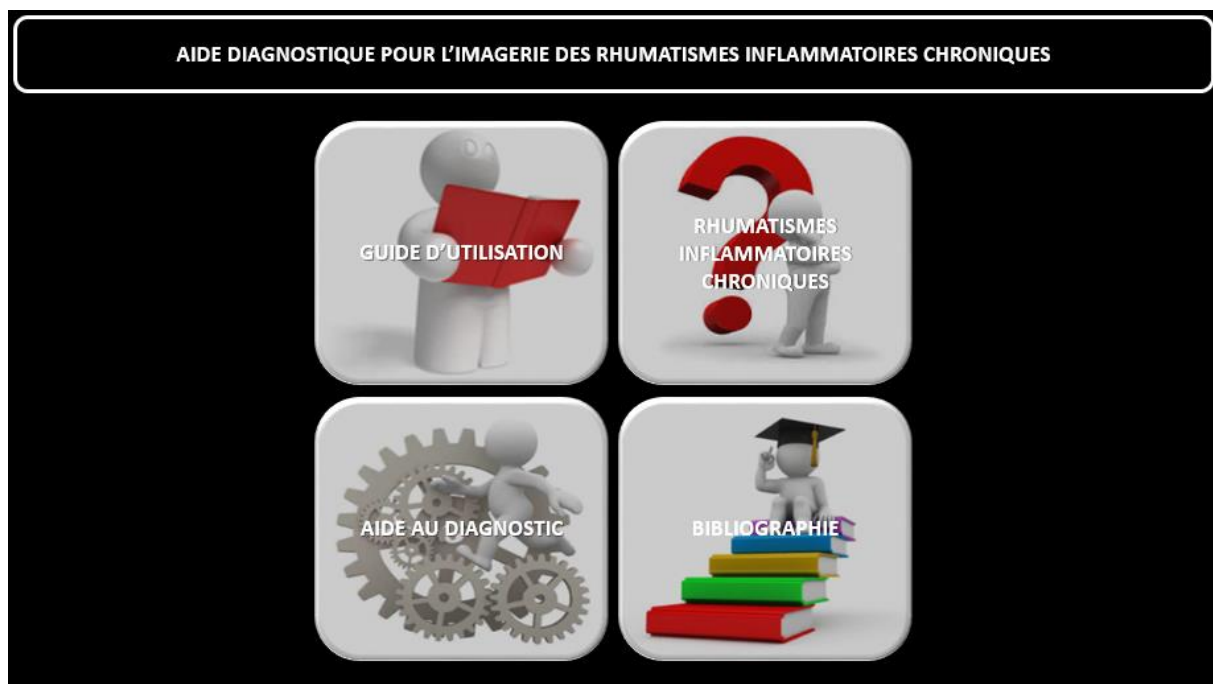


Figure 2 : Menu principal

Le plan est le suivant :

I) Guide d'utilisation

II) Rhumatismes inflammatoires chroniques

2.1) Spondyloarthrites

2.1.1) Spondyloarthrites : aspects communs [22-258]

2.1.2) Spondylarthrite ankylosante [259-404]

2.1.3) Rhumatisme psoriasique [405-515]

2.1.4) Rhumatismes associés aux MICI [516-537]

2.1.5) Arthrites réactionnelles [538-560]

2.2) SAPHO [561-699]

2.3) Arthrites juvéniles idiopathiques [700-775]

2.4) Polyarthrite rhumatoïde [776-988]

2.5) Arthropathies

2.5.1) Goutte [989-1063]

2.5.2) Maladie des dépôts de pyrophosphates de calcium [1064-1137]

2.5.3) Hémophilie [1138-1251]

III) Aide au diagnostic [1252-1330]

3.1) Trucs et astuces

3.1.1) Ossifications rachidiennes

3.1.2) Articulations sacro-iliaques : sémiologie différentielle

3.1.3) Coins vertébraux inflammatoires : sémiologie différentielle

3.1.4) Rhumatisme psoriasique : sémiologie différentielle

3.2) Gammes diagnostiques

3.2.1) Causes d'atteinte articulaire de 15 jours à 3 mois (enfant)

3.2.2) Causes d'atteinte articulaire persistante plus de 3 mois (enfant)

3.2.3) Hémarthrose : principales étiologies

3.2.4) Atteinte de l'articulation sternoclaviculaire

3.2.5) Dactylite : orientations diagnostiques

3.3) Scores

3.3.1) Spondyloarthrites

3.3.2) Polyarthrite rhumatoïde

3.3.3) Hémophilie

IV) Bibliographie [1330-1358]

Le menu principal permet de choisir entre les différentes options : le guide d'utilisation, les rhumatismes inflammatoires chroniques, l'aide au diagnostic et la bibliographie.

La sélection du chapitre « Rhumatismes inflammatoires chroniques » permet d'accéder aux parties spécifiques à chaque affection ou groupe d'affection, classées en cinq catégories : spondyloarthrites, SAPHO, arthrites juvéniles idiopathiques, polyarthrite rhumatoïde, et arthropathies (figure 3).

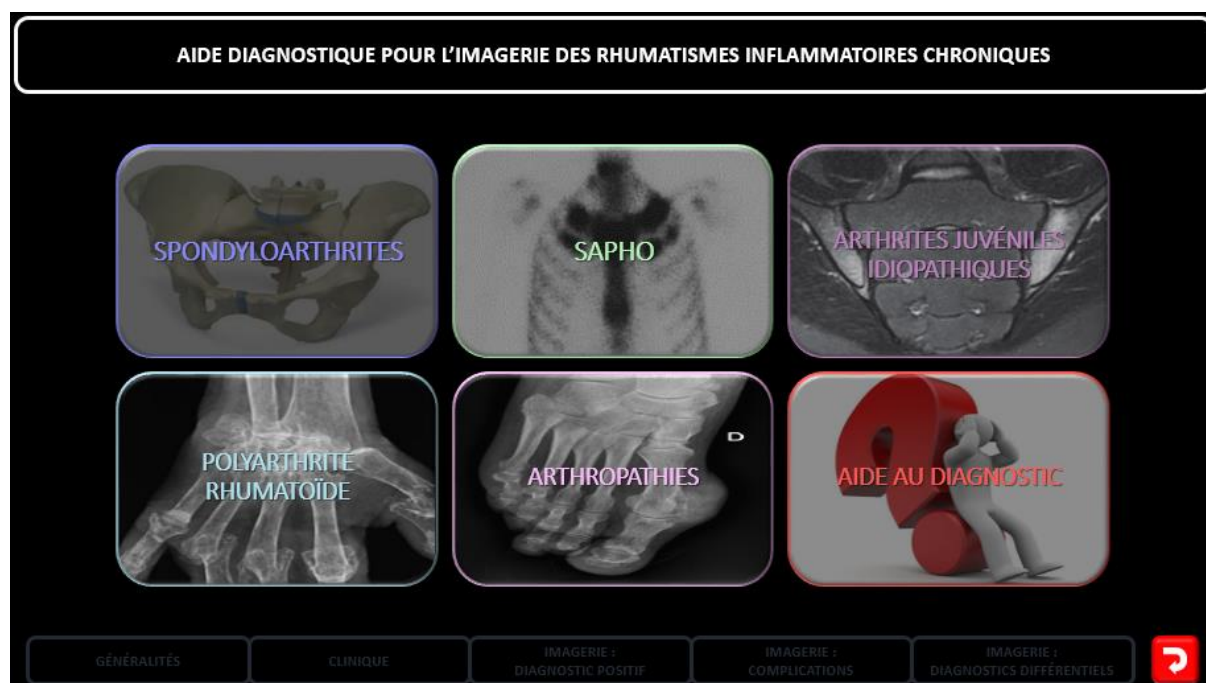


Figure 3 : Rhumatismes inflammatoires chroniques

Lorsque l'utilisateur clique sur le nom de la pathologie qu'il souhaite explorer, un lien hypertexte le renvoie directement vers la partie concernée (figure 4). Les éléments épidémiologiques et prérequis sont abordés dans la partie généralités, puis sont exposées les principales manifestations cliniques, les éléments de sémiologie radiologique pour les diagnostics positif, des complications et des diagnostics différentiels sont décrits dans les trois dernières parties. Enfin la bibliographie s'y rapportant permet de clôturer chaque partie.

Le bouton « Retour » permet de revenir au titre de la partie puis au menu général.



Figure 4 : Exemple de fiche : SPONDYLOARTHRITES : ASPECTS COMMUNS

Le chapitre « Aide au diagnostic » renvoie l'utilisateur à un sous-menu, divisé en trois parties : « Trucs et astuces », « Gammes diagnostiques » et « Scores » (figure 5).

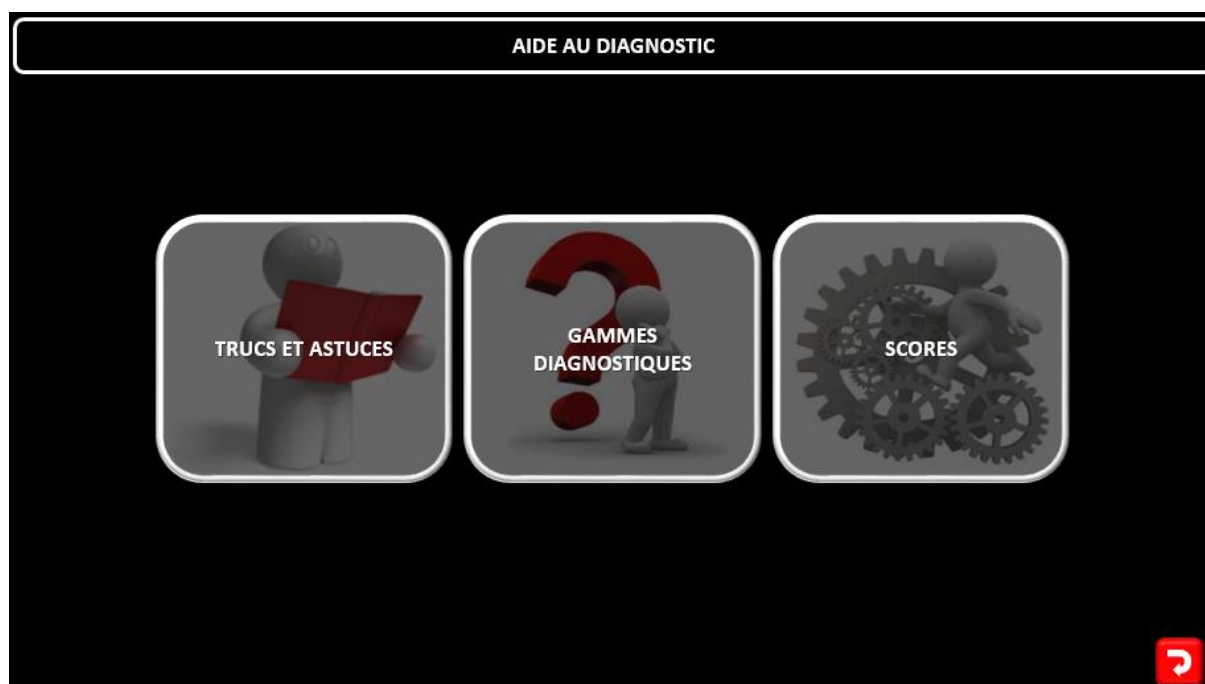


Figure 5 : Sous-menu AIDE AU DIAGNOSTIC

La parties « Trucs et astuces » décrit notamment des aspects de sémiologie différentielle entre ostéophytes/syndesmophytes/parasyndesmophytes/*DISH*, d'atteinte de l'articulation sternoclaviculaire, ou également de la sémiologie différentielle du rhumatisme psoriasique (figure 6).

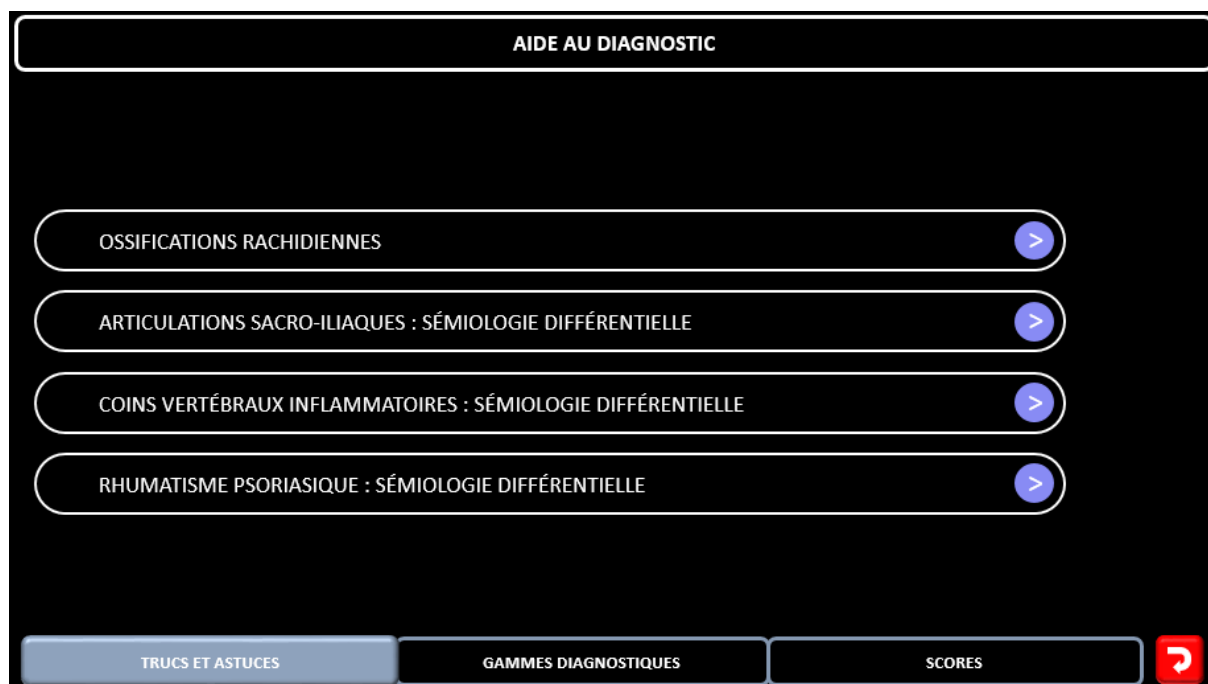


Figure 5 : Sous-menu TRUCS ET ASTUCES

La partie « Gammes diagnostiques » dénombre certaines pathologies à évoquer devant un tableau clinique ou radiologique donné (figure 6).

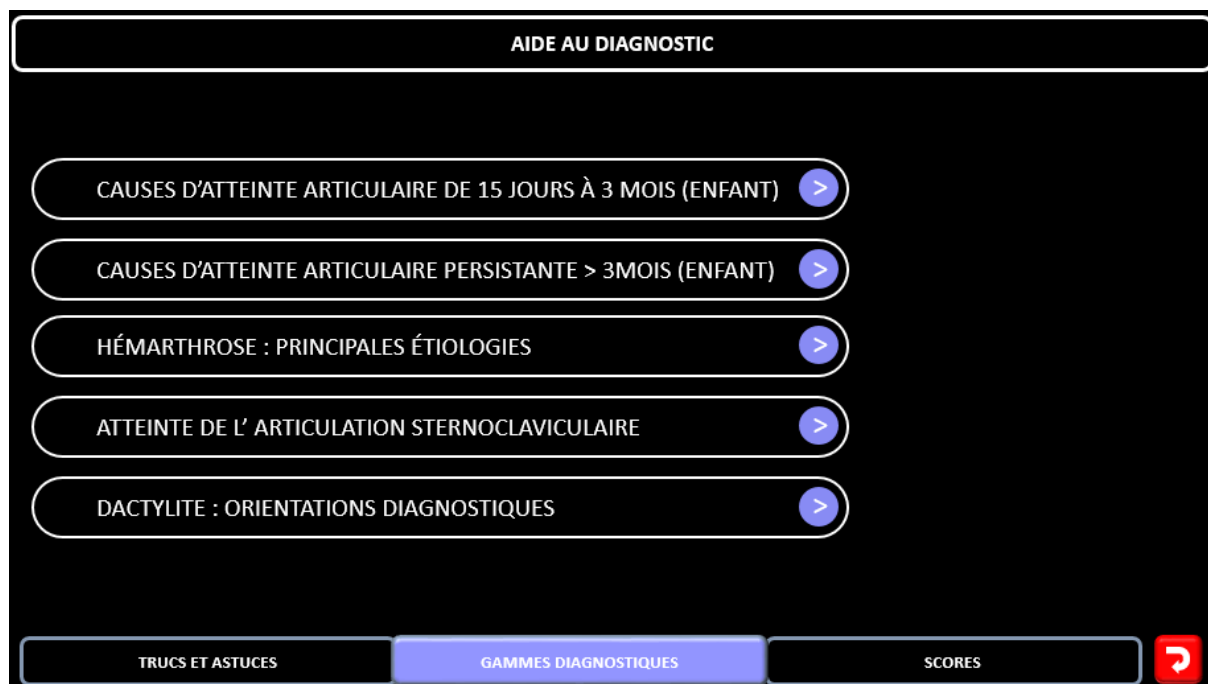


Figure 6 : Sous-menu GAMMES DIAGNOSTIQUES

La partie « Score » énumère (de façon non exhaustive) les scores utilisés (en recherche clinique notamment) pour les spondyloarthrites, la polyarthrite rhumatoïde et l'hémophilie (figure 7). Chaque pathologie est subdivisée en sous-parties correspondant aux différentes modalités d'imagerie avec les scores correspondant (figure 8).

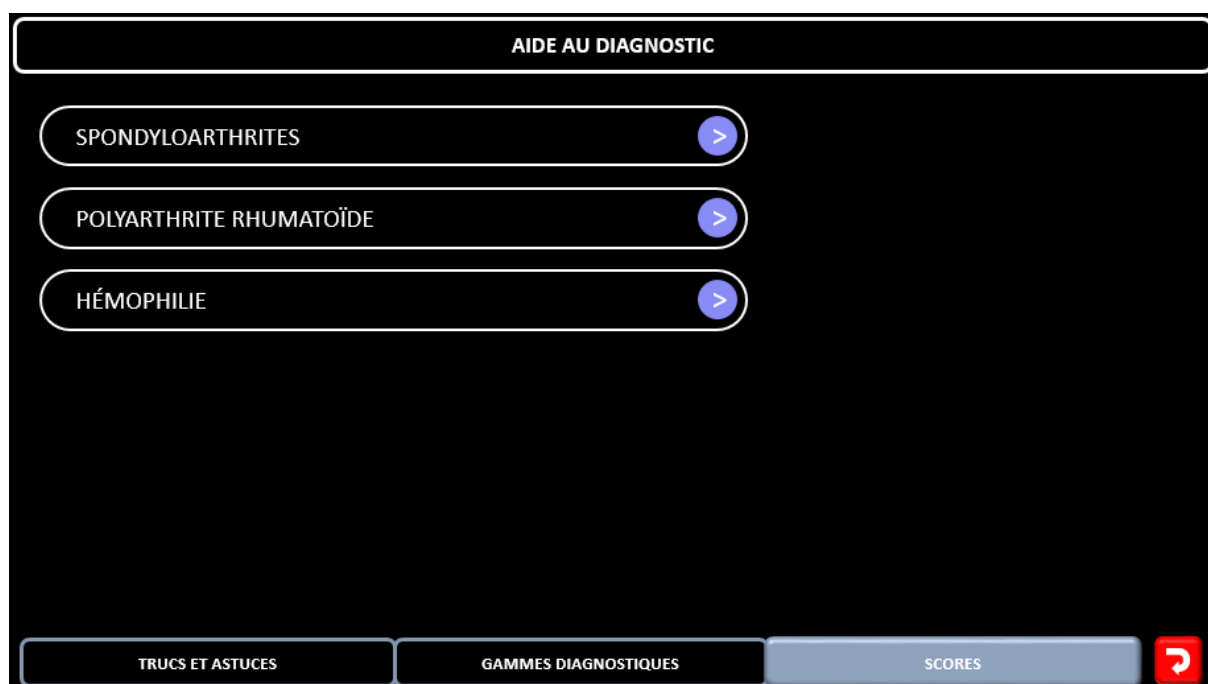


Figure 7 : Sous-menu SCORES

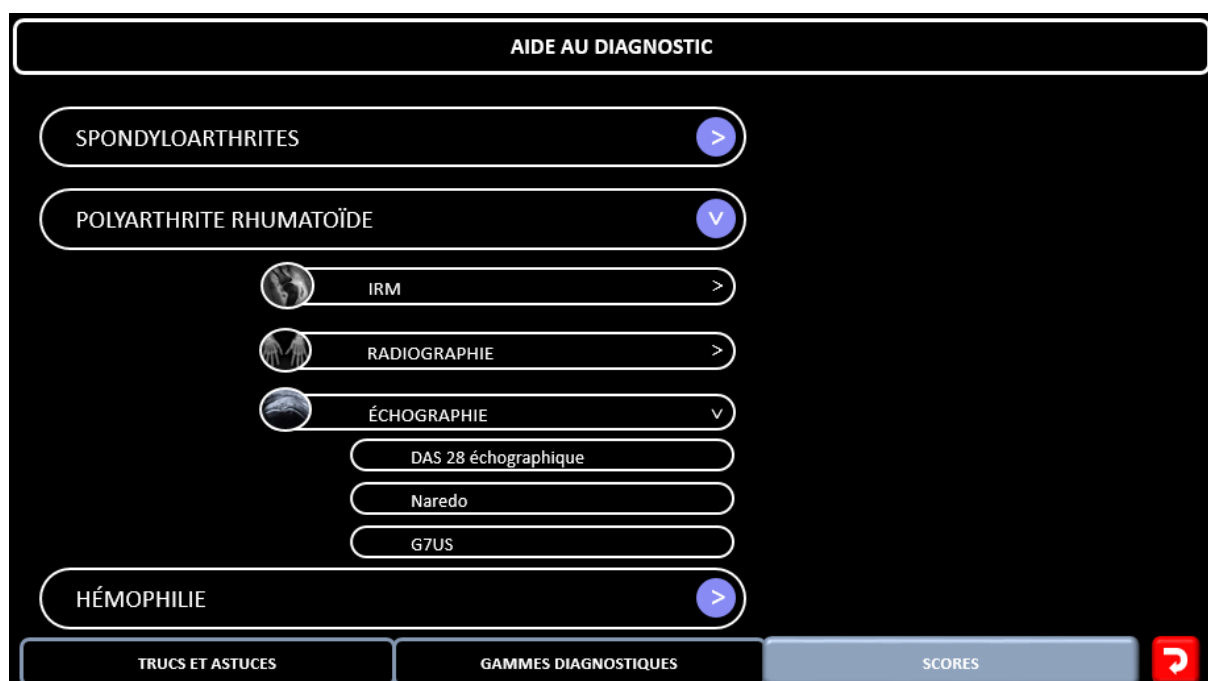


Figure 8 : Sous-menu scores échographiques de la polyarthrite rhumatoïde

La dernière grande partie reprend toute la bibliographie utilisée pour la réalisation de cette aide au diagnostic. Chaque référence est associée à un lien hypertexte permettant un accès rapide aux article ou ouvrage sur internet (figure 9).

BIBLIOGRAPHIE
SPONDYLOARTHRITES : Aspects communs
- [1] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris: Masson; 2013. p. 137-187. - [2] Laredo JD, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 696-743. - [3] Pialat JB, Di Marco L, Feydy A, Peyron C, Porta B, Phimpens PH, Ltaief-Boudrigou A and Aubry S. Sacroiliac joints imaging in axial spondyloarthritis. <i>Diagnostic and Interventional Imaging</i> 2016; 97: 229-241. - [4] Rat AC. Epidemiology of spondyloarthritis at the 21st century. <i>Ann Rheum Dis</i> 2014; 81 (4): 225-229. - [5] Jans L, Coeman L, Van Praet L, Carron P, Elewaut D, Van den Bosch F, et al. How sensitive and specific are MRI features of sacroiliitis for diagnosis of spondyloarthritis in patients with inflammatory back pain? <i>JBR-BTR</i> 2014; 97(4): 202—5. - [6] Weber U, Pedersen SJ, Østergaard M, Rufibach K, Lambert RGW, Maksymowych WP. Can erosions on MRI of the sacroiliac joints be reliably detected in patients with ankylosing spondylitis? Across-sectional study. <i>Arthritis Res Ther</i> 2012; 14(3): R124.

Figure 9 : Bibliographie

DISCUSSION

La création de cet outil informatique d'aide au diagnostic des rhumatismes inflammatoires chroniques a pour objectif d'obtenir un outil simple d'utilisation, didactique et permettant un accès aisé et instantané aux informations recherchées.

Cependant, ce travail n'est pas exhaustif. L'imagerie des rhumatismes inflammatoires chroniques est une spécialité très vaste et l'étendue du nombre de pathologies existantes est un facteur limitant la création d'un outil complet.

Les pistes de développement de ce travail seraient de compléter le chapitre « Aide au diagnostic » par d'autres situations cliniques ou d'autres constatations radiologiques rencontrées en pratique courante. Par exemple, il serait intéressant de développer une orientation diagnostique des lésions élémentaires telles que les formations osseuses paravertébrales ou le pannus péri-odontoïdien.

CONCLUSION

Cette aide au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques constitue un outil accessible, simple d'utilisation et didactique afin d'orienter et d'affiner le diagnostic radiologique devant une pathologie rhumatismale inflammatoire chronique afin d'optimiser la prise en charge globale du patient.

BIBLIOGRAPHIE

Spondyloarthrites : aspects communs/Spondylarthrite ankylosante

- [1] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris : Masson ; 2013. p. 137-160.
- [2] Laredo JD, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 696-743.
- [3] Pialat JB, Di Marco L, Feydy A, Peyron C, Porta B, Phimpens PH, Ltaief-Boudrigou A and Aubry S. Sacroiliac joints imaging in axial spondyloarthritis. *Diagnostic and Interventional Imaging* 2016; 97: 229-241.
- [4] Rat AC. Epidemiology of spondyloarthritis at the 21st century. *Ann Rheum Dis* 2014 ; 81 (4) : 225-229.
- [5] Jans L, Coeman L, Van Praet L, Carron P, Elewaut D, Van den Bosch F, et al. How sensitive and specific are MRI features of sacroiliitis for diagnosis of spondyloarthritis in patients with inflammatory back pain? *JBR-BTR* 2014 ; 97(4) : 202-5.
- [6] Weber U, Pedersen SJ, Østergaard M, Rufibach K, Lambert RGW, Maksymowych WP. Can erosions on MRI of the sacroiliac joints be reliably detected in patients with ankylosing spondylitis? Across-sectional study. *Arthritis Res Ther* 2012 ; 14(3) : R124.
- [7] Maksymowych WP, Wichuk S, Chiowchanwisawakit P, Lambert RG, Pedersen SJ. Development and preliminary validation of the spondyloarthritis research consortium of Canada magnetic resonance imaging sacroiliac joint structural score. *J Rheumatol* 2015 ; 42 (1): 79-86.
- [8] Gezmis E, Donmez FY, Agildere M. Diagnosis of early sacroiliitis in seronegative spondyloarthropathies by DWI and correlation of clinical and laboratory findings with ADC values. *Eur J Radiol* 2013; 82(12): 2316-21.
- [9] Wendling D, Claudepierre P, Pham T, Loeuille D, Prati C. MRI in axial spondyloarthritis: From light to shadow? *Joint Bone Spine* 2015; 82 (5): 302-304.

- [10] Berthelot JM, Le Goff B, Maugars Y, Laredo JD. Œdèmes de la sacro-iliaque en IRM : bien plus souvent dus à des pathologies mécaniques qu'inflammatoires ? *Rev Rhum* 2015; 82 (3): 143-145.
- [11] Breban M. Gut microbiota and inflammatory joint diseases. *Ann Rheum Dis* 2016; 83 (4): 233-237.
- [12] Lacout A, Le Breton C, Peretti I, Carlier R, Amoretti N, Meunier C, et al. Imagerie des Spondyloarthrites. EMC – Radiologie et imagerie médicale – musculosquelettique – neurologique – maxillofaciale 2014; 9 (3): 1-14 [Article 31-310-A-10].
- [13] Nataf A, Aucourt J, Nedeva E, Pansini V, Lefebvre G, Flipo RM, et al. Pathologie rachidienne dans les rhumatismes inflammatoires. EMC – Radiologie et imagerie médicale – musculosquelettique – neurologique – maxillofaciale 2013; 8 (3): 1-11 [Article 31-673-D-20].
- [14] Wendling D, Prati C, Claudepierre P, Guillot X, Breban M. Non-radiographic spondyloarthritis: A theoretical concept or a real entity? *Joint Bone Spine* 2012; 79 (6): 531-3.
- [15] Miquel A, Pradel C, Jomaah N, Bienvenot P et Menu Y. Cross-sectional imaging of peripheral involvement in ankylosing spondylitis. *J Radiol* 2010; 91(1 Pt 2): 151-61.
- [16] CERF, SFR. L'IRM en pratique; 2014.
- [17] Parlier-Cuau C, Touraine C, Laredo J-D. Arthropathies of the anterior chest wall. Radiographic features. *Ann Rheum Dis*. 2015; 82: 163-169.
- [18] Wendling D. Intervertebral disc disease in adult-onset inflammatory conditions. *Joint Bone Spine* 2013; 80 (6): 582-585.
- [19] Saraux A, Guillemin F, Guggenbuhl P, Roux CH, Fardellone P, Le Bihan E. Prevalence of spondyloarthropathies in France: 2001. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 1431-5.
- [20] Kemta Lekpa F, Lenczner G, Farrenq V, Claudepierre P. Optimized use of cross-sectional imaging for the early diagnosis and management of ankylosing spondyloarthritis. *J Radiol* 2010; 91: 162-72.
- [21] Mazières B. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (Forestier-Rotes-Querol disease): What's new? *Joint Bone Spine* 2013; 80 (5): 466-470.

[22] Kennedy IG, Jenkinson TR, Mallorie PA, Whitelock HC, Barrett SL, Calin A. Ankylosing spondylitis: the correlation between a new metrology score and radiology. *J Rheumatol* 1995; 34: 767-71.

[23] Richard L. Drake, A. Wayne Vogl, A. Mitchell, Fabrice Duparc, Jacques Duparc. Gray's Anatomie pour les étudiants. 3^{ème} édition. Elsevier Masson; 2015. 1128 p.

[24] Campagna R, Feydy A, Malghem J, Lecouvet F, Guerini H, Poittevin X, Drapé JL, Chevrot A. Maladie hyperostotante (Maladie de Forestier). EMC – Radiologie et imagerie médicale – musculosquelettique – neurologique – maxillofaciale 2006 [Article 31-311-A-10].

Rhumatisme psoriasique :

[25] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris : Masson ; 2013, p. 160-187.

[26] Niamane R, Bezza A, Bensabbah R, Haijaj-Hassouni N. Value of the radiographic criteria « finger and toes » in the early diagnosis of psoriatic arthritis. *J Radiol* 2005 ; 86 (3) : 321-4.

[27] Péré P, Toussaint F, Loeuille D. Imagerie du rhumatisme psoriasique. *Rev Rhum* 2002 ; 69 : 661-72.

[28] Peter P. Lew, Steven S. Ngai, Reyhaneh Hamidi, John K. Cho, Ron A. Birnbaum, David H. Peng, MD, Rajeev K. Varma. Imaging of Disorders Affecting the Bone and Skin. *RadioGraphics* 2014 ; 34 : 197-216.

[29] Fournié B, Margarit-Coll N, Lalande Champetier de Ribes T, Zabraniecki L, Jouan A, Vincent V, Chiavassa H, Sans N, Railhac JJ. Extrasynovial ultrasound abnormalities in the psoriatic finger. Prospective comparative power-doppler study vs. rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2006 ; 73 : 916-920.

[30] Laredo JD, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 725-733.

[31] Ouédraogo DD, Palazzo É, Nlomé-Nzé M, Somogyi N, Ballard M, Hayem G, Meyer O. Atteinte cervicale prédominante au cours du rhumatisme psoriasique : à propos de deux observations. *Rev Rhum* 2007 ; 74 : 273-276.

[32] Lacout A, Le Breton C, Peretti I, Carlier R, Amoretti N, Meunier C, et al. Imagerie des Spondyloarthrites. EMC–Radiologie et imagerie médicale–musculosquelettique-neurologique-maxillofaciale 2014 ; 9 (3) : 1-14. [Article 31-310- A-10].

Rhumatismes associés aux MICI

[33] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris : Masson ; 2013, p. 179-187.

[34] Puéchal X, Dernis E. Manifestations articulaires des affections intestinales. EMC- Rhumatologie Orthopédie 2 (2005) : 582-591.

[35] Briot K, Abitbol V, Roux C. Bone and bowel diseases: Management of osteoporosis in bowel diseases. *Joint Bone Spine* 2016 ; 83 (4) : 261-265.

[36] Bouhnik Y. Manifestations extra-digestives des maladies inflammatoires chroniques intestinales. *La revue de médecine interne* 2006 ; 27 : 851-853.

[37] Lacout A, Le Breton C, Peretti I, Carlier R, Amoretti N, Meunier C, et al. Imagerie des Spondyloarthrites. EMC – Radiologie et imagerie médicale–musculosquelettique–neurologique–maxillofaciale 2014 ; 9(3) : 1-14 [Article 31-310-A-10].

[38] Wendling D. L'intestin des spondyloarthrites. *Revue du Rhumatisme* 82S (2015) A19-A22.

[39] Specia S, Dubuquoy L. Inflammation chronique de l'intestin et rhumatismes inflammatoires : physiopathologie. *Joint Bone Spine* 2016 ; 83 (4) : 197-202.

[40] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 736-743.

[41] Wendling D, Vuitton L, Koch S, Patri C. Spondyloarthritis and the gut: a new look. *Joint Bone Spine* 2015 ; 82 (2) : 77-79.

[42] Van Praet L, Elewaut T, Elewaut D, Van Den Bosch F. The overlap between spondyloarthritis and inflammatory bowel disease: Clinical aspects. *Joint Bone Spine* 2016 ; 83 (4) : 203-206.

Arthrites réactionnelles

- [43] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris : Masson; 2013. p. 177- 179.
- [44] Douillard C, et al. Osteoarticular manifestations of gastro-intestinal infections. *Joint Bone Spine* 2016 ; 83 (4) : 222-227.
- [45] Clavel G, Grados F, Lefauveau P, Fardellone P. Osteoarticular side effects of BCG therapy. *Joint Bone Spine* 2006 ; 73 (1) : 24-8.
- [46] Hacquard-Bouder C., Breban M. Arthrites réactionnelles. EMC 2009 - Appareil locomoteur. [Article 14-206-A-10].
- [47] Laredo JD, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 734-735.

SAPHO :

- [48] Hayem G. APHO syndrome. *Rev Rhum monographies*. 78 (2011) 158-165.
- [49] Cotten A, Flipo R-M, Mentre A, Delaporte E, Duquesnoy B, Chastanet P. SAPHO syndrome. *RadioGraphics* 1995 sept; 15 (5) : 1147-1154.
- [50] Parlier-Cuau C, Touraine S, Laredo J-D. Arthropathies of the anterior chest wall. Radiographics features. *Joint Bone Spine* 2015 June ; 82 (3) : 163-169.
- [51] Lacout A, Le Breton C, Peretti I, Carlier R, Amoretti N, Meunier C, et al. Imagerie des Spondyloarthrites. EMC-Radiologie et imagerie médicale-musculosquelettique-neurologique-maxillofaciale 2014 ; 9(3) : 1-14. [Article 31-310-A-10].
- [52] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 744-758.

[53] Cohen P. Orphanet. Syndrome de Sweet. [En ligne] [Consulté le 19 septembre 2016]. Mis à jour en Juillet 2007. Disponible sur http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=3243.

Arthrites juvéniles idiopathiques

[54] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris: Masson; 2013, p. 189-200.

[55] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. 912p.

[56] Dale K, Paus AC, Laires K. Radiographic classification system in juvenile rheumatoid arthritis applied to the knee. *Eur Radiol* 1994 ; 4 : 27-32.

[57] Deslandre C. Juvenile idiopathic arthritis: Definition and classification. *Arch Pediatr* 2016 Apr ; 23(4) : 437-41.

[58] Devauchelle-Pensec V, Thépaut M, Pecquery R, Houx L. Managing monoarthritis in children. *Joint Bone Spine* 2016 ; 83(1) : 25-30.

[59] Galeotti C, Koné-Paut I. Management of monoarthritis children. *Arch Pediatr* 2012 ; 19(12) : 1374-8.

[60] Petty RE, Southwood TR, Baum J, et al. ILAR Classification of juvenile idiopathic arthritis: second revision, Edmonton 2001. *J Rheumatol* 2004 ; 31 : 390-2.

[61] Job-Deslandre C. Arthrites juvéniles idiopathiques. EMC 2007 Appareil locomoteur, [Article 14-225-A-10], 2007.

[62] Southwood T. Juvenile idiopathic arthritis: clinically relevant imaging in diagnosis and monitoring. *Pediatr radiol* 2008; 38(S3) : S395-402.

Polyarthrite rhumatoïde :

- [63] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris: Masson; 2013, 1064p.
- [64] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. 912p.
- [65] Cyteval C. MR Imaging of the hands in rheumatoid arthritis. *J Radiol*. 2010 Jan; 91 (1 Pt 2): 111-9.
- [66] Mouterde G, Morel J. Role of ultrasound for evaluating rheumatoid arthritis in remission. *Joint Bone Spine*. 2015 Sep ; 82-4 : 225-232.
- [67] Contant E, Ornetti P. Ultrasound scores : Interest in rheumatology practice (example of rheumatoid arthritis and spondyloarthritis). *Joint Bone Spine* 82 (2015) 217-224.
- [68] Combe B, Rincheval N. Early lessons from the recent-onset rheumatoid arthritis cohort ESPOIR. *Joint Bone Spine*. 2014 Dec; 82-1: 13-17.
- [68] Gaujoux-Viala C, Gossec L, Cantagrel A, Dougados M, Fautrel B, Mariette X, Nataf H, Saraux A, Trope S, Combe B. Recommendations of the French Society for Rheumatology for managing rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2014 Jul ; 82-4 : 287-297.
- [69] Soubrier M, Barber-Chamoux N, Tatar Z, Couderc M, Dubost J-J, Mathieu S. Cardiovascular risk in rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2014 Jul ; 81-4: 298-302.

Arthropathies : Goutte :

- [70] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris : Masson ; 2013. p. 23-43.
- [71] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 632-653.
- [72] Muça-Perja M, Riva S, Groshowska B, Mangiafico L, Mago D, Gringeri A. Ultrasonography of haemophilic arthropathy. *Haemophilia* 2012 ; 18 : 364-368.

- [73] Melchiorre D, Linari S, Innocenti M, et al. Ultrasound detects joint damage and bleeding in haemophilic arthropathy : a proposal of a score. *Haemophilia* 2011 ; 17(1) : 112–117.
- [74] Lundin B, Pettersson H, Ljung R. A new magnetic resonance imaging scoring method for assessment of haemophilic arthropathy. *Haemophilia* 2004 ; 10 (4) : 383-389.
- [75] Cross S, Vaidya S, Fotiadis N. Haemophilic arthropathy: a review of imaging and staging. *Semin Ultrasound CT MR*. 2013 Dec ; 34(6): 516-524.
- [76] Jelbert A, Vaidya S, Fotiadis N. Imaging and staging of haemophilic arthropathy. *Clin Radiol*. 2009 Nov; 64(11): 1119-1128.
- [77] Benson CH, Gibson JY, Harisdankul V. Ultrasound diagnosis of tophaceous and rheumatoid nodules. *Arthritis Rheum* 1983 ; 26 (5) : 696.
- [78] Busso N, So A. Mechanisms of inflammation in gout. *Arthritis Res Ther* 2010 ; 12 (2) : 206.
- [79] Dalbeth N, Schauer C, Macdonald P, et al. Hyperuricaemia and gout : state of the art and future perspectives. *Ann Rheum Dis* 2010 ; 69 (10) : 1738-43.

Arthropathies : Maladie des dépôts de cristaux de pyrophosphate de calcium :

- [80] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris: Masson; 2013, p. 44-48.
- [81] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 603-622.
- [82] Abhishek A, Doherty S, Maciewicz RA, et al. Self-reported malalignment in early adult life as an independent risk for the knee chondrocalcinosis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011 ; 63 (11) : 1550-7.
- [83] Abreu M, Johnson K, Chung CB, et al. Calcification in calcium pyrophosphate dihydrate (CPPD) crystalline deposits in the knee : anatomic, radiographic, MR imaging, and histologic study in cadavers. *Skeletal Radiol* 2004 ; 33 (7) : 392-8.

- [84] Assaker R, Louis E, Boutry N, et al. Foramen magnum syndrome secondary to calcium pyrophosphate crystal deposition in the transverse ligament of the atlas. *Spine* 2001 ; 15 : 1396-400.
- [85] Bruno S, Fabre T, Lepreux S, et al. Pseudotumoral presentation of calcium pyrophosphate dihydrate crystal deposition disease. *J Rheumatol* 2008 ; 35 (4) 727-9.
- [86] Constantin A, Marin F, Bon E, et al. Calcification of the transverse ligament of the atlas in chondrocalcinosis : computed tomography study. *Ann Rheum Dis* 1996 ; 55 : 137-9.
- [87] Donich AS, Lektrakul N, Liu CC, et al. Calcium Pyrophosphate dihydrate crystal deposition Disease of the wrist : trapezoscaphoid joint abnormality. *J Rheumatol* 2000 ; 27 : 2628-34.
- [88] Dufaure-Lombard C, Vergne-Salle P, Simon A, et al. Ultrasonography in chondrocalcinosis. *Joint Bone Spine* 2010 ; 77 (3) : 218-21.
- [89] Eichhorn GR, Berka B, Garnhaft D, et al. Lumbar radiculopathy due to chondrocalcinosis. *Neurology* 2006 ; 66 (10) : 1567.

Hémophilie :

- [90] Morillon D, Boutry N, Demondion X, Duquesnoy B, Cotten A. Hemophilic musculoskeletal disorders. *Emc-Radiologie et imagerie médicale : Musculosquelettique-Neurologique-Maxillofaciale* (2004) 283–292.
- [91] Keshava S, Gibikote S, Mohanta A, et al. Refinement of a sonographic protocol for assessment of haemophilic arthropathy. *Haemophilia* 2009 ; 15(5) : 1168–1171.
- [92] Muça-Perja M, Riva S, Groshowska B, Mangiafico L, Mago D, Gringeri A. Ultrasonography of haemophilic arthropathy. *Haemophilia* 2012 ; 18 : 364-368.
- [93] Melchiorre D, Linari S, Innocenti M, et al. Ultrasound detects joint damage and bleeding in haemophilic arthropathy : a proposal of a score. *Haemophilia* 2011 ; 17(1) : 112–117.
- [94] Lundin B, Pettersson H, Ljung R. A new magnetic resonance imaging scoring method for assessment of haemophilic arthropathy. *Haemophilia* 2004 ; 10 (4) : 383-389.

- [95] Cross S, Vaidya S, Fotiadis N. Haemophilic arthropathy: a review of imaging and staging. *Semin Ultrasound CT MR*. 2013 Dec ; 34(6): 516-524.
- [96] Jelbert A, Vaidya S, Fotiadis N. Imaging and staging of haemophilic arthropathy. *Clin Radiol*. 2009 Nov; 64(11): 1119-1128.
- [97] Cotten A. Imagerie musculosquelettique. Pathologies générales. 2^{ème} édition. Paris: Masson; 2013. p. 259-268.
- [98] Laredo J-D, Wybier M, Petrover D, Morvan G. Imagerie rhumatologique et orthopédique. Affections générales. Sauramps médical. 2013. p. 852-866.
- [99] Cockenpot E, Pansini V, Cepparo JM, Lefebvre G, Balbi V, Cotten A. Lésions musculosquelettiques dans l'hémophilie. *EMC 2012 Radiologie et imagerie médicale : Musculosquelettique-Neurologique-Maxillofaciale* [Article 31-191-A-10].
- [100] Alcalay M, Durand G. Manifestations musculaires articulaires et osseuses de l'hémophilie. *EMC Radiologie et imagerie médicale : Musculosquelettique-Neurologique-Maxillofaciale* (2008) [Article 14-280-A10].

AIDE AU DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES RHUMATISMES INFLAMMATOIRES CHRONIQUES

Introduction : Les rhumatismes inflammatoires chroniques représentent une part importante des examens d'imagerie médicale ostéo-articulaire. L'objectif de ce travail était de créer une aide informatique au diagnostic des rhumatismes inflammatoires chroniques accessible, didactique et simple d'utilisation.

Matériel et méthode : Un travail d'archivage des examens radiologiques de patients présentant un rhumatisme inflammatoire chronique a été réalisé sur les cinq dernières années au CHU d'Amiens. Une revue bibliographique a permis la rédaction de fiches résumées pour les principales pathologies traitées (généralités, clinique, imagerie : diagnostic positif, imagerie : complications, imagerie : diagnostics différentiel). Un aide pour les gammes diagnostiques radiologiques selon le type ou la topographie de l'atteinte a également été créé.

Résultats : Ce travail a été réalisé sous forme d'une présentation Powerpoint®. La première partie regroupe est un guide d'utilisation du logiciel. La deuxième partie regroupe les fiches résumées et illustrées des différentes pathologies. La troisième partie constitue une aide au diagnostic radiologique à partir d'un signe clinique, guidant le radiologue devant interpréter l'imagerie. Cette partie expose également les différents scores utilisés dans la pratique clinique ou les études. La bibliographie est exposée dans la dernière partie.

Discussion : L'intérêt du travail réside dans la création d'un outil informatique interactif avec aide au diagnostic face à l'interprétation d'examen dans le dépistage ou le suivi de patients atteints de rhumatismes inflammatoires chroniques. Ce travail n'est pas exhaustif et le développement d'aides au diagnostic face à d'autres signes cliniques et radiologiques pourront compléter cet outil.

Conclusion : Ce travail a permis de créer un outil interactif et intuitif d'utilisation d'aide au diagnostic radiologique des rhumatismes inflammatoires chroniques.

MeSH : rhumatismes, diagnostic par imagerie, rhumatologie, arthrite, spondylarthrite, polyarthrite rhumatoïde.

DIAGNOSTIC IMAGING AID IN ARTHRITIS RHEUMATIC DISEASE

Introduction: Arthritis rheumatic diseases represents a major part of musculoskeletal imaging investigations. The objective of this work was to create a didactic and easy-to-use in the radiological diagnosis of arthritis rheumatic diseases.

Materials and Methods: An archival work of radiological examinations of patients who presented an arthritis rheumatic diseases has been made over the last five years at hospital of Amiens. A literature review has resulted in the writing of a summary concerning rheumatism diseases. A software diagnostic radiological guidance from a clinical or radiological sign has been created.

Results: This work was carried out as a PowerPoint® presentation. The first part includes the user guide. The second part includes summarized and illustrated listings of the major rheumatism diseases. The third part is an aid to radiological diagnosis from a clinical sign, guiding the radiologist to interpret an imaging with rheumatic damage. This part also shows the scores used in clinical practice or clinical investigations. The last part includes bibliography.

Discussion: The originality of this work is based on the creation of an interactive computer tool to help diagnosis concerning a clinical situation frequently encountered in a diagnostic or follow-up or specific radiological findings. This work is not exhaustive and the development of diagnostic helps for other clinical and radiological situation will help complementing this computer tool.

Conclusion: This work has created an interactive, educational and easy-to-use tool of radiological aid in the diagnosis of arthritis rheumatic diseases.

MeSH : rheumatic diseases, diagnostic imaging, rheumatology, arthritis, spondylarthritis, arthritis rheumatoid.