

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2003

N° 59M

T H E S E

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification en Médecine Générale

par

Etienne BAUDRY

Présentée et soutenue publiquement le 28 Novembre 2003

**Intérêt des radiographies de bassin
pour le diagnostic précoce de spondylarthropathie :
analyse de 181 oligoarthrites
de rhumatismes inflammatoires débutants.**

Président : Monsieur le Professeur MAUGARS

DOYEN	MOUZARD Alain			
VICE-DOYENS	PLANCHON Bernard	RODAT Olivier		
DOYENS HONORAIRES	P. MALVY			
PROFESSEURS HONORAIRES				
J. AUVIGNE	S. COTTIN	J. DELAIRE	B. DIXNEUF	R. GUIHARD
H. DUPON	A. GAILLARD	J-L. GOUIN	J. GUENEL	M. QUERE
J-P. KERNEIS	L. LEBODIC	J. LEGRAND	Y. LENNE	M. LERAT
Y. MADEC	R. MAINARD	P. MALVY	M. MOUSSEAU	C. MOIGNETEAU
G. NICOLAS	D. PERRIN	M. SAGNIEZ	F. VIOLETTE	C. VERMEIL
PROFESSEURS EMERITES		J. BARBIN	A-L. COURTIEU	C. LAROUSSE

PROFESSEURS

Mmes et MM.

AMAR Michel	PEDO-PSYCHIATRIE
ARMSTRONG Olivier	CLINIQUE CHIRURGICALE A
AVET-LOISEAU Hervé	LABORATOIRE D'HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
BARON Denis	URGENCES
BARRIER Jacques	MEDECINE INTERNE B
BARRIERE Paul	BIOLOGIE DU DEVELOPPEMENT ET REPRODUCTION
BATAILLE Régis	LABORATOIRE D'HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
BEAUVILLAIN de MONTREUIL Claude	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
BLANLOEIL Yvonnick	ANESTHESIE REANIMATION CHIRURGICALE
BOOG Georges	GYNECOLOGIE ET OBSTETRIQUE
BORDURE Philippe	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
BOUCHOT Olivier	UROLOGIE
BOUHOUR Jean-Brieuc	CARDIOLOGIE ET MALADIES VASCULAIRES
BOURIN Michel	PHARMACOLOGIE – OPTION BIOLOGIE
BRULEY des VARANNES Stanislas	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
BUZELIN Jean-Marie	UROLOGIE
CHAILLEUX Edmond	PNEUMOLOGIE
CHARBONNEL Bernard	ENDOCRINOLOGIE ET MALADIES METABOLIQUES
CHATAL Jean-François	C.R.L.C.C.
CROCHET Pierre-Dominique	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
DABOUIIS Gérard	PNEUMOLOGIE
DAMIER Philippe	NEUROLOGIE
DANTAL Jacques	NEPHROLOGIE ET IMMUNOLOGIE CLINIQUE
DARMAUN Dominique	UNITE INSERM U 533
DESPINS Philippe	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
DOUILLARD Jean-Yves	ONCOLOGIE MEDICALE
DRENO - LEFRAY Brigitte	DERMATOLOGIE-VENERELOGIE
DRUGEON Henri	BACTERIOLOGIE, VIROLOGIE, HYGIENE
DUPAS Benoît	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
DUVEAU Daniel	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE
ESCANDE Denis	PHYSIOLOGIE
ESNAULT Vincent	NEPHROLOGIE
GALMICHE Jean-Paul	HEPATO-GASTRO-ENTEROLOGIE
GERAUT Christian	MEDECINE DU TRAVAIL
GODIN Jacques	CARDIOLOGIE ET MALADIES VASCULAIRES
GOUIN François	CLINIQUE CHIRURGICALE ORTHOPEDIQUE
GROLLEAU Jean-Yves	MEDECINE INTERNE A
GUIHENEUC Pierre	PHYSIOLOGIE
HAROUSSEAU Jean-Luc	HEMATOLOGIE
HELOURY Yves	CHIRURGIE INFANTILE
HOURMANT Maryvonne	NEPHROLOGIE
JOLLIET Pascale	PHARMACOLOGIE
KERSAINT-GILLY (de) Axel	NEURORADIOLOGIE
KREMPF Michel	NUTRITION

LABOISSE Christian
LAJAT Youenn
LE MARCHAND Patricia
LE MAREC Hervé
LE MEVEL Bernard
LE NEEL Jean-Claude
LEBORGNE Joël
LEHUR Paul-Antoine
LETENNEUR Joseph
LOMBRAIL Pierre
LOPES Patrice
LUSTENBERGER Patrick
MARJOLET Michel
MATHE Jean-François
MAUGARS Yves
MEFLAH Khaled
MERCIER Jacques
MICHAUD Jean-Luc
MILPIED Noël
MOISAN Jean-Paul
MOSNIER Jean-François
MOUZARD Alain
MULLER Jean-Yves
PAINEAU Jacques
PANNIER Michel
PASSUTI Norbert
PATRA Philippe
PECHEREAU Alain
PHILIPPE Henri-Jean
PINAUD Michel
PLANCHON Bernard
POTEL Gilles
RAFFI François
RESCHE François
RICHET Hervé
ROBERT Roger
RODAT Olivier
ROGEZ Jean-Michel
ROZE Jean-Christophe
SOULILLOU Jean-Paul
STALDER Jean-François
VANELLE Jean-Marie
VENISSE Jean-Luc
VILLERS Daniel
WEBER Michel

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE
NEURO-CHIRURGIE
UNITE INSERM U 533
CARDIOLOGIE
CANCEROLOGIE
CHIRURGIE GENERALE
ANATOMIE ET CHIRURGIE GENERALE
CHIRURGIE DIGESTIVE
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
EPIDEMIOLOGIE – ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
GYNECOLOGIE ET OBSTETRIQUE
BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
RHUMATOLOGIE
BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
STOMATOLOGIE ET CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE
CHIRURGIE THORACIQUE
HEMATOLOGIE
GENETIQUE
LABORATOIRE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE B
PEDIATRIE
IMMUNOLOGIE
CHIRURGIE GENERALE
CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CHIRURGIE VASCULAIRE
OPHTALMOLOGIE
OBSTETRIQUE ET MEDECINE FOETALE
ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
MEDECINE INTERNE A
UNITE DE MEDECINE POLYVALENTE D'URGENCES
MALADIES INTERNE B
NEURO-CHIRURGIE
BACTERIOLOGIE, VIROLOGIE, HYGIENE
ANATOMIE, NEURO-CHIRURGIE
MEDECINE LEGALE
ANATOMIE, CHIRURGIE INFANTILE ORTHOPEDIQUE
PEDIATRIE
IMMUNOLOGIE
DERMATOLOGIE
PSYCHIATRIE D'ADULTE
PSYCHIATRIE D'ADULTES
REANIMATION MEDICALE POLYVALENTE
OPHTALMOLOGIE

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mmes et MM.

BEZIEAU Stéphane	SERVICE DE GENETIQUE MEDICALE
BLANCHARDIE Philippe	BIOLOGIE MEDICALE
BODERE - KRAEBER Françoise	MEDECINE NUCLEAIRE
BUZELIN - BOCHEREAU Françoise	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CHEREL Michel	MEDECINE NUCLEAIRE
COUTURIER Olivier	MEDECINE NUCLEAIRE
CURTET - LECOQ Chantal	MEDECINE NUCLEAIRE
DELECRIN Joël	CLINIQUE CHIRURGICALE ORTHOPEDIQUE
DENIS Marc	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
DUPAS - MERLIVAT Dominique	MEDECINE DU TRAVAIL
ESPAZE Eric	BACTERIOLOGIE, VIROLOGIE, HYGIENE
FICHE Maryse	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE
GAILLARD -LENOIR Fanny	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE
GASSIN - ARLIAUD Michelle	BACTERIOLOGIE, VIROLOGIE, HYGIENE
GODARD - LAUNAY Anne-Gaëlle	BIOLOGIE CELLULAIRE
GRATAS Catherine	BIOCHIMIE SPECIALISEE
GUIHARD Gilles	PHYSIOLOGIE
HAMON - CAILLON Jocelyne	BACTERIOLOGIE
HARB Jean	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
HERMOUET Sylvie	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
HEYMANN Dominique	HISTOLOGIE ET EMBRYOLOGIE
HEYMANN – GAUTEREAU Marie-Fr.	ANATOMIE PATHOLOGIQUE
JEAN Miguel	BIOLOGIE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION
KERGUERIS Marie-France	PHARMACOLOGIE
LAMBERT Gilles	UNITE INSERM U 539
LE MAUFF - QUESTER Brigitte	IMMUNOLOGIE
LEJUS Corinne	ANESTHESIOLOGIE
LENORMAND Yves	PHARMACOLOGIE
LOUVET Sylvain	MEDECINE DU SPORT
LUCAS - HERON Brigitte	PHYSIOLOGIE
MAHE Marc	RADIOTHERAPIE
MASSON Damien	BIOCHIMIE SPECIALISEE
MIEGEVILLE Michel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
MOREAU Anne	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE
MORIN - NIGLAIS Odile	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
NGYUEN Jean-Michel	INFORMATIQUE
NOGUES - DUMONT Béatrice	PHYSIOLOGIE
PEREON Yann	PHYSIOLOGIE
PILOQUET Philippe	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE, CYTOGENETIQUE
POTIRON - JOSSE Michèle	MEDECINE DU SPORT
PRADAL Gilbert	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE
RIET – DU CLUEZAU Anne	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

CONSERVATEURS DE LA BIBLIOTHEQUE :

Mme GUIOT

Par délibération de Conseil en date du 7 mars 1962,
la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend
leur donner aucune approbation, ni improbation.

Au Professeur Yves MAUGARS

Vous nous faites l'honneur de présider le jury de cette thèse, nous vous remercions pour l'intérêt que vous portez à cette étude.

Nous avons également apprécié la qualité de votre encadrement et la justesse de vos conseils.

Nous vous prions de trouver ici le témoignage de notre reconnaissance et de notre très profond respect.

Au Professeur Alain SARAUX

Nous vous remercions également pour l'intérêt que vous portez à cette étude, pour la confiance accordée, pour avoir guidé notre travail avec disponibilité, patience et extrême gentillesse.

Nous vous prions de trouver ici le témoignage de notre reconnaissance et notre très profond respect.

Au Professeur Benoît DUPAS

Vous m'avez fait l'honneur d'être mon tuteur et d'honorer ce titre durant toutes mes études en incarnant le modèle des grands médecins qui m'ont toujours inspiré : professionnel, modeste, pragmatique, rigoureux et surtout humain.

Aujourd'hui, vous nous faites l'honneur de participer à ce jury de thèse,

Veillez, trouver dans ce mémoire l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

Au Professeur Jacques BARRIER

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail,

Nous vous prions de trouver ici le témoignage de notre gratitude.

Au Docteur Axelle BERTRAND VASSEUR

Nous tenons tout particulièrement à vous remercier de la gentillesse avec laquelle vous nous avez accueilli pour travailler, ainsi que votre précieuse contribution à ce travail.
Sincères remerciements.

Au Docteur Jean-Marie BERTHELOT

Pour avoir accepté d'être présent ce jour en participant à ce jury de thèse, et nous faire partager votre expérience.
Un sincère merci.

A Valérie et Théophile ,

THE TEN INDIAN COMMANDMENTS

Treat the Earth and all that dwell thereon with respect

Remain close to the Great Spirit

Show great respect for your fellow beings

Work together for the benefit of all Mankind

Give assistance and kindness wherever needed

Do what you know to be right

Look after the well-being of mind and body

Dedicate a share of your efforts to the greater good

Be truthful and honest at all times

Take full responsibility for your actions

SOMMAIRE

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I- REVUE DE LA LITTÉRATURE

I-1 Introduction

I-2 Epidémiologie

I-3 Physiopathologie

I-3-1 Génétique et spondylarthropathies (SpA)

I-3-2 Facteurs infectieux bactériens

I-4 Diagnostic

I-4-1 Le concept de SpA

[a] Introduction

[b] Les différentes entités du groupe

[c] Classifications (ESSG, Amor)

I-4-2 Diagnostic clinique

[a] Le syndrome pelvirachidien

[b] Le syndrome articulaire périphérique

[c] Le syndrome enthésiopathique

[d] Le syndrome extra-articulaire

I-4-3 Diagnostic biologique

I-4-4 Diagnostic radiologique

[a] Introduction

[b] Critères diagnostiques

(1) Articulations sacro-iliaques

(2) Symphyse pubienne

(3) Articulations rhizoméliques

(4) Articulations périphériques

(5) Rachis

(6) Enthèses

[c] Classifications radiologiques

(1) Classification SASSS

(2) Classification BASRI

(3) Classification de New York (MNYC)

(4) Classification de Larsen

(5) Reproductibilité des classifications

[d] Apport de l'imagerie pour le diagnostic et le suivi évolutif des SpA

I-4-5 Diagnostic différentiel

I-5 Evolution – Pronostic

I-5-1 Introduction

I-5-2 Complications

[a] Les fractures du rachis

[b] Les fractures de fatigue

[c] Luxation antérieure de l'atlas

[d] Insuffisance respiratoire

[e] Syndrome de la queue de cheval

I-5-3 Facteurs pronostiques des SpA

I-5-4 Critères d'activités des SpA

I-6 Traitement et suivi

I-6-1 Traitement

[a] Traitement des poussées

[b] Traitement de fond

[c] Traitement physique

[d] Traitement chirurgical

I-6-2 Le suivi du patient atteint de SA

II- PATIENTS, MATERIEL ET METHODES

II-1 Etude de population

II-2 Caractéristiques de l'étude

II-2-1 Schéma de base

II-2-2 Suivi

II-2-3 Critères d'arrêt

II-2-4 Consultation finale

II-3 Examens biologiques

II-4 Evaluation radiologique

II-4-1 Principe

II-4-2 Grille d'interprétation

II-5 Analyses statistiques

III- RESULTATS

III-1 Présentation de la population

III-1-1 Généralités

III-1-2 Critères de l'ESSG

III-1-3 Fréquence des traitements médicamenteux

III-1-4 Répartition des diagnostics étiologiques

III-2 Validité de la méthode

III-3 La valeur diagnostique des radiographies de bassin

III-3-1 « sacro-iliite stade 2 bilatérale » (MNYC)

III-3-2 « sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérale » (MNYC)

III-3-3 « syndesmophytes droit et / ou gauche »

III-3-4 « Evaluation globale SpA probable $\geq 4 / 10$ »

III-3-5 « Evaluation globale SpA certaine $\geq 6 / 10$ »

IV- DISCUSSION

IV-1 Préambule : de l'intérêt d'un diagnostic précoce

IV-2 Les limites de l'étude

IV-2-1 Qualité méthodologique

IV-2-2 Biais d'inclusion

IV-2-3 Biais de durée de suivi

IV-2-4 Biais des perdus de vue

IV-2-5 Biais des diagnostics coexistants et différentiels

IV-2-6 Biais des critères de qualité des clichés

IV-2-7 Biais d'interprétation

IV-3 Place actuelle de l'imagerie des sacro-iliaques

IV-4 Intérêt prédictif des radiographies dans les SpA

IV-5 Comparaisons aux données de la littérature

IV-5-1 Inclusion des divers étages rachidiens

IV-5-2 Concepts sur l'évolution de la maladie

IV-5-3 Reproductibilité des classifications validées

IV-5-4 Recommandations en pratique

IV-6 Extrapolation des données sur la PR

IV-7 Place de l'IRM dans la SpA

IV-8 Place des autres examens radiologiques

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'interprétation des radiographies de bassin

Annexe 2 : Scores IRM dans les SpA

Annexe 3 : Résumé court en Anglais

Annexe 4 : Coordonnées utiles

GLOSSAIRE

ASI : Articulation Sacro-Iliaque

SpA : Spondylarthropathie

SA : Spondylarthrite Ankylosante

PR : Polyarthrite Rhumatoïde

HLA : Human Leucocyt Antigen

MNYC : Modified New York Criteria

TNF- α : Tumor Necrosis Factor- α

DTPA : DiethyleneTriamine Pentaacetic Acid

STIR : Short Tau Inversion Recovery

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

MRI : Magnetic Resonance Imaging

ESSG: European Spondylarthropathy Study Group

SASSS: Stoke Ankylosing Spondylitis Spinal Score

BASRI: Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index

ACR: American College of Rheumatology

AINS: Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les SpA sont des maladies chroniques où l'inflammation continue conduit à des atteintes sévères des articulations, notamment sacro-iliaques avec ankylose et incapacité résultante. Le diagnostic de SpA débutante est cependant difficile. Il repose sur l'association de données provenant de l'examen clinique, des radiographies, et de nombreux examens biologiques.

L'atteinte sacro-iliaque reste le seul critère radiologique de classification des SpA, ce qui fait de la radiographie des sacro-iliaques de face l'examen radiologique de base, incontournable dans le diagnostic d'un rhumatisme inflammatoire débutant.

Actuellement, les classifications radiologiques validées sont les suivantes :

- pour les articulations sacro-iliaques : la classification de New York [Modified New York Criteria ; 1984], l'index BASRI [Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index ; 1998], le score de SASSS [Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score ; 1996] ;
- pour la hanche : l'index BASRI ;
- pour le rachis lombaire : l'index BASRI et le SASSS.

En pratique, la classification la plus communément utilisée pour les articulations sacro-iliaques est celle de New York (MNYC), dans laquelle le critère de sacro-iliite radiologique est l'item « sacro-iliite de stade supérieur ou égale à 2 de manière bilatérale ou sacro-iliite de stade 3 ou 4 de manière unilatérale ».

L'objet de l'étude présente est donc d'évaluer la place des radiographies de bassin dans le diagnostic précoce de SpA au sein d'une cohorte de patients présentant une oligoarthritis dans le cadre de rhumatismes inflammatoires débutants.

I- REVUE DE LA LITTERATURE

I- REVUE DE LA LITTÉRATURE

I-1 Introduction

La prévalence des SpA est proche de celle de la PR en France. Le concept de SpA regroupe des affections rhumatismales voisines ayant certaines caractéristiques cliniques biologiques, génétiques et évolutives communes. La recherche du HLA B27 en pratique courante n'est utile qu'au diagnostic des formes frustes de SpA. Les formes sévères constituent actuellement une petite minorité des SpA. Il existe très peu d'études concernant les facteurs pronostiques précoces de la maladie. La radiographie reste le standard pour caractériser la succession de lésions inflammatoires érosives et ossifiantes, mais elle ne permet pas un diagnostic très précoce.

I-2 Epidémiologie (1)

L'épidémiologie des SpA est, à l'heure actuelle, encore mal connue en France, ce qui est regrettable pour leur juste prise en charge en termes de planification de santé d'une part et pour l'étude du rôle respectif des facteurs génétiques et environnementaux d'autre part.

En dépit des réserves que suscite la définition des SpA, le regroupement des différentes maladies qui s'articulent autour du concept de SpA ainsi que la description de critères de classification communs (2,3) doivent maintenant permettre la réalisation des travaux épidémiologiques que le morcellement rendait impossible.

En France, selon les données de la caisse d'assurance maladie du régime général, la prévalence des exonérations pour spondylarthrite ankylosante (SA) grave est de 47 ± 5 pour 100 000 personnes protégées par le régime général (4). Celle des autres SpA ne peut être appréciée par la caisse en l'absence de prise en charge dans le cadre des trente affections de longue durée. Cependant, étant donnée que seules certaines SA graves sont déclarées, que certains patients déclarés comme étant atteints de SA souffrent en réalité d'une affection différente, et que les autres SpA ne sont pas déclarées, il n'est pas possible de tenir compte des chiffres de la Caisse pour étudier l'épidémiologie des SpA.

Une seule étude française de population (5), effectuée à partir d'un dépistage par appel téléphonique, a permis d'étudier leur prévalence sur l'ensemble de la Bretagne (grâce à l'appui des membres des associations de malades). Il apparaît que la prévalence des SpA est proche de 0.5 %, presque aussi élevée que celle de la PR. En effet, celle-ci a été évaluée à 0.62% (0.33-0.91) et celle des SpA à 0.47 % (0.22-0.72). Contrairement aux idées reçues, la prévalence des SpA semble aussi élevée chez les femmes que chez les hommes dans cette étude (0.53% [0.16-0.9] chez les femmes, et 0.41 % [0.05-0.77] chez les hommes), mais les SpA sont probablement moins sévères chez les femmes, expliquant l'apparente prépondérance masculine observée en milieu rhumatologique. Enfin, la prévalence minimale a été calculée à partir de l'échantillon initial, en tenant compte des patients qui n'ont pas répondu (refus ou absence), et elle atteint 0.41 % (0.18-0.63). Une étude de plus grande envergure permettrait d'apprécier la prévalence avec précision. Il faudrait pour cela valider un questionnaire téléphonique, puis étendre l'étude en population à l'échelle de la France.

Dans le reste du monde, divers travaux ont essayé de définir la prévalence des SpA, mais les différences méthodologiques rendent difficile la comparaison entre les pays. Par exemple, dans quatre îles écossaises (6), la prévalence des SpA rapportée par les généralistes a été estimée à 0.21/100. A l'opposé en Allemagne, le travail de Braun et Coll. (7) suggère que la prévalence des SpA est très élevée chez les Allemands porteurs de l'allèle HLA B27 (19 des 140 donneurs de sang porteurs de l'allèle HLA B27, examinés par un rhumatologue,

qui s'appuie sur une imagerie par IRM en cas de symptômes, sont atteints d'une SpA) si bien que la prévalence des SpA devrait être très élevée parmi la population générale, dans laquelle près de 10 % des habitants sont porteurs de cet allèle. Néanmoins, la taille de la population étudiée et le mode de recrutement ne permettent pas d'extrapoler les résultats à la population générale sans réserves. Aux Etats-Unis, R.C. Lawrence et Coll (8) estiment que la prévalence des SpA est au minimum de 0.21 %, en extrapolant la prévalence des SA, des rhumatismes psoriasiques et des arthrites associées aux entérocolopathies (c'est à dire sans inclure les arthrites réactionnelles et les SpA indifférenciées). Dans certaines tribus d'indiens d'Amérique du Nord et chez les Esquimaux de l'Alaska (Inupiat, Yupik), la prévalence des SpA déclarée dans les dossiers médicaux semble plus élevée que celle qui a été observée dans les études épidémiologiques effectuées dans la population générale des Etats-Unis (jusqu'à 1.7 % des Esquimaux Inupiat de sexe masculin souffrent de SpA, et ces chiffres sont très inférieurs à ceux observés pour les seules arthrites réactionnelles chez les indiens Haida et Pima). La forte prévalence de l'HLA B27 dans ces populations (jusqu'à 40 % chez les Yupik) pourrait en être l'explication (9-12). Pour Benevolanskaya et coll. (12), la prévalence des SpA et celle des SA seraient voisines de 4.5 % et 1.6 % respectivement chez les indigènes de cercle polaire porteurs de l'allèle HLA B27. En Asie, Wigley et Coll. (13) ont observé que la prévalence de la SA définie par une sacro-iliite bilatérale (les autres SpA n'ont pas été étudiées) est de l'ordre de 0.62 % en Chine, au Nord comme au Sud. Ces chiffres semblent proches de ceux observés dans les populations caucasiennes, et la prévalence de l'allèle HLA B27 dans la population chinoise est aussi proche de celle observée dans les populations caucasiennes. En Afrique noire, la prévalence de la SA semble très faible et les observations de SpA étaient exceptionnellement rapportées avant l'éclosion de l'infection par le VIH. Les arthrites réactionnelles sont essentiellement observées dans un contexte vénérien, chez des patients infectés par le VIH, et sans association avec l'allèle HLA B27 (14,15). La faible prévalence de l'HLA B27 chez les Africains semble expliquer l'apparente rareté des SA d'autres facteurs ne sont pas exclus. En Afrique du Nord, la prévalence des SpA n'est pas connue mais semble plus élevée qu'en Afrique Noire. L'environnement, plus que le terrain génétique, pourrait être responsable de modifications de présentation de la maladie, puisque la comparaison de cas observés au Maghreb et à Paris semble indiquer que la maladie est plus sévère chez les Maghrébins vivant au Maghreb que ceux vivant à Paris (16). Néanmoins, les différences de recrutement des patients pourraient à elles seules rendre compte des divergences.

Au total, il ressort que la prévalence des SpA n'est connue de façon précise dans aucun pays du monde, faute d'études épidémiologiques. La prévalence des SpA ne peut donc être comparée d'un pays à l'autre avec précision. Par ailleurs, il semble exister des différences d'une ethnie à l'autre, peut-être expliquée par des différences de prédisposition génétiques (jusqu'à 40 % des Esquimaux peuvent être porteurs de HLA B27 contre moins de 10 % des Français et moins de 5 % des Africains).

I-3 Physiopathologie

I-3-1 Génétique et spondylarthropathies (SpA) (17)

L'étude de la composante génétique des maladies multifactorielles est devenue possible grâce aux progrès technique de la biologie moléculaire : les SpA sont un exemple de pathologies ostéo-articulaires concernées par ces recherches. L'implication de facteurs génétiques dans la pathogénie des SpA est présumée depuis plus de quarante ans. Cependant, le mécanisme d'action pathogénique du premier de ces facteurs à avoir été découvert, l'antigène tissulaire HLA B27, n'est toujours pas élucidé.

Le concept de SpA est né de l'observation de familles multiplex regroupant plusieurs individus atteints de pathologies rhumatismales à premières vues distinctes : SA, syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter, rhumatisme psoriasique et rhumatisme des entérocolopathies (maladie de Crohn et recto-colite ulcéro-hémorragique), ainsi que de l'existence de formes intermédiaires entre ces affections (18,19). La description d'une forte association de l'antigène HLA B27 à chacun de ces rhumatismes (90 % dans la SA, 50 à 80 % dans le rhumatisme psoriasique, les arthrites réactionnelles ou le rhumatisme des entérocolopathies inflammatoires) a contribué à valider ce regroupement nosologique, en identifiant une prédisposition génétique commune (20). Ce regroupement a conduit à l'élaboration de critères de classification internationalement reconnus : les critères d'Amor et les critères de l'ESSG (21,22).

L'essentiel de nos connaissances sur la génétique des SpA provient d'études menées sur la SA. Le rôle direct du HLA B27 est maintenant généralement admis. Le modèle expérimental du rat transgénique pour le HLA B27 a contribué à cette démonstration, puisque ces rats développent spontanément une maladie très proche de celle de l'homme, comportant des arthrites, des lésions cutanées psoriasiques et une inflammation digestive (23).

L'intervention de facteurs génétiques autres que le HLA B27 est également très vraisemblable. En effet, le risque de développer une SA chez les apparentés HLA B27 d'un sujet HLA B27 atteint est nettement plus élevé que le risque observé chez les sujets HLA B27 de la population générale (24,25). Il a en outre été rapporté des formes familiales de SpA, en l'absence même du HLA B27 (26). Finalement, les études de jumeaux font état d'un taux de concordance pour la SA de 63 % entre jumeaux homozygotes (génétiquement identiques), alors que ce taux n'est que de 23 % entre jumeaux dizygotes (dont la ressemblance génétique est équivalente à celle de germains non jumeaux) partageant le HLA B27, ce qui confirme, outre la très forte composante génétique de la maladie (évaluée à 97 % du déterminisme total), que d'autres facteurs génétiques que le HLA B27 y contribuent (27). Parmi les gènes candidats, ceux de la région HLA (HLA B, HLA-DR, TNF α ...) ont été les plus étudiés. Ils n'ont généralement pas de rôle propre, mais pourraient parfois moduler l'effet du HLA B27 : le HLA B60, le HLA DR1 et certains polymorphismes du TNF, notamment, le potentialiseraient. De plus, quelques allèles du locus HLA B semblent associés indépendamment du HLA B27 à des formes rares de SPA: le HLA B16 (subdivisé en B38 et B39) a été retrouvé de façon reproductible associé au rhumatisme psoriasique, et la fréquence du HLA B35 est augmentée au cours des SpA liées aux entérocolopathies inflammatoires. Comme pour la plupart des associations décrites entre molécules HLA et maladies, les mécanismes proposés pour les expliquer restent purement hypothétiques : présentation d'antigènes peptidiques spécifiques des organes touchés, réponse immunitaire croisée entre un agent infectieux et la molécule HLA, déséquilibre de liaison génétique avec un autre gène...

La recherche des gènes de susceptibilité situés en dehors de la région HLA est devenu réaliste grâce aux techniques de localisation au hasard sur l'ensemble du génome. Ces études génétiques ont été réalisées en France et en Grande-Bretagne (28,29).

L'intérêt du HLA B27 en pratique est à visée diagnostique : la présence de l'antigène tissulaire HLA B27 figure parmi les critères d'Amor de SpA au même titre que les antécédents familiaux de psoriasis, de SA, d'uvéite, d'arthrite réactionnelle ou d'entérocolopathie inflammatoire. Parmi les critères de l'ESSG, seuls les antécédents familiaux figurent comme critère génétique. Or, les deux systèmes de critères ont eu une sensibilité équivalente (95 %) pour identifier les formes caractéristiques de SpA (30). Il est donc clair que lorsque la présentation est typique, le diagnostic de SpA pourra être retenu même en méconnaissant le statut B27 du sujet, et ce d'autant qu'il existe d'authentique SpA en l'absence du HLA B27. Par ailleurs la connaissance d'un antécédent familial de l'une des formes de SpA a la même valeur diagnostique que la positivité du HLA B27, rendant alors inutile une demande de typage HLA.

L'intérêt de la recherche de cet antigène en pratique quotidienne se limite donc aux formes frustes de SpA, où sa présence conforte l'hypothèse diagnostique. Les autres arguments du diagnostic doivent cependant être suffisamment convaincants pour ne pas faire porter abusivement le diagnostic de SpA chez les individus porteurs de l'allèle B27. Cet allèle fonctionnellement normal du locus HLA B est en effet présent chez 7.5 % des individus de la population générale, alors que la prévalence des SpA est estimée entre 0.1 % et 0.4 %, ce qui signifie que la prévalence de la maladie chez les porteurs HLA B27 n'est que de 1 % à 3 %.

Un résultat négatif doit également être interprété avec certaines réserves. En effet, s'il s'agit d'une recherche isolée de HLA B27 (non remboursable, car hors nomenclature), il faut savoir qu'il existe des faux négatifs (31). Ceux-ci peuvent s'expliquer par la variabilité de l'expression des molécules HLA B à la surface des leucocytes. La recherche isolée du HLA B27, par les techniques habituelles de cytométrie de flux ou de microlymphotoxicité, peut être prise en défaut. Les techniques de biologie moléculaire basées sur l'amplification génique (PCR), à l'aide d'amorces spécifiques de l'allèle B27, ont vraisemblablement une meilleure sensibilité mais ne sont pas encore très répandues. Avant de conclure à la négativité, il vaut mieux vérifier la réalité du résultat en faisant pratiquer un typage HLA B (remboursé, en raison de son utilisation en transplantation), qui identifiera précisément les allèles présents au locus HLA B (chaque individu en possède deux habituellement différents, sauf en cas d'homozygotie, ce qui est un événement rare).

B. Amor a établi un ensemble de facteurs pronostiques péjoratifs lorsqu'ils sont présents durant les deux premières années d'évolution de la maladie : orteil ou doigt « en saucisse », coxite, résistance aux anti-inflammatoires non stéroïdiens, VS > 30 mm à la première heure, oligoarthritis, début des symptômes avant 16 ans, raideur rachidienne (32). La présence de l'HLA B27 ne fait pas partie de ces facteurs de mauvais pronostic.

L'étude comparative des SpA B27 positives et B27 négatives va dans le même sens, en montrant peu de différences entre les deux types de patients (33). En pratique, seule la fréquence des uvéites, plus élevée chez les patients porteurs du HLA B27, mérite d'être signalée.

La positivité de l'antigène tissulaire HLA B27, chez les apparentés au premier degré des sujets atteints de SpA, augmente notablement le risque de développer la maladie : la fréquence de la maladie chez les collatéraux de premier degré d'un individu malade a été estimée entre 10 et 14 % (34, 35), soit vingt à trente fois plus que dans la population générale. Cette fréquence atteindrait 21 % pour les collatéraux de premier degré B27 positifs de patients eux-mêmes porteurs du B27 (25). Ces estimations restent toutefois insuffisantes, car aucune des études réalisées à ce jour n'a utilisé les critères de SpA.

La généralisation des études génétiques et la diffusion rapide des connaissances médicales vers nos patients nous confrontent de plus en plus fréquemment au délicat problème du conseil génétique à des familles qui manifestent leur inquiétude, lorsqu'un ou plusieurs cas de SpA sont déjà connus. La notion de risque individuel accru en cas de positivité du HLA B27 (statistiquement et selon les lois de Mendel, 50 % des enfants d'un sujet HLA B27 positifs sont eux-mêmes porteurs de cet antigène) ne doit pourtant pas, à notre sens, influencer le désir de maternité ou de paternité d'un patient.

En effet, la SpA est le plus souvent une pathologie bénigne, n'engageant pas le pronostic vital et restant compatible avec une vie proche de la normale, moyennant des traitements généralement bien tolérés. L'attitude que nous préconisons est donc d'adopter un discours rassurant, en précisant simplement qu'il faudra être vigilant sur la survenue d'éventuels symptômes évocateurs de SpA chez les descendants, afin de porter, le cas échéant, un diagnostic précoce. Dans cette optique, la recherche de l'antigène tissulaire HLA B27, à titre de « dépistage », chez les enfants de parents porteurs de la maladie ne doit pas, à notre avis, être proposée : sa positivité pourrait inquiéter à tort, sa négativité rassurer faussement.

Au total, si le rôle pathogénique précis de l'antigène tissulaire HLA B27 est à ce jour méconnu, la description de sa forte association aux SpA a représenté un apport essentiel en contribuant au regroupement nosologique de différentes manifestations rhumatismales et en ouvrant des voies de recherche sur la pathogénie de ces maladies.

Sa place en pratique quotidienne est cependant moins importante, en raison de l'inutilité de le rechercher dans les formes bien caractérisées de la maladie et du risque d'interpréter faussement sa négativité. Son intérêt diagnostique se limite donc pour l'essentiel aux formes frustes de la maladie. Il ne présente pas d'intérêt pronostique et n'est d'aucune aide en matière de conseil génétique.

L'identification d'autres facteurs génétiques dans le déterminisme génétique de la maladie par les études actuellement en cours (tels que l'association entre la SA et des variants situés dans l'intron du gène de l'IL-1Ra, gène participant au contrôle d'une cytokine impliquée dans l'inflammation articulaire ; polymorphisme du gène ankH, codant pour un transporteur cellulaire du pyrophosphate) permettra peut-être de répondre à certaines de nos interrogations en nous faisant progresser dans la compréhension des mécanismes lésionnels de SpA et en affinant nos outils diagnostiques. Un véritable dépistage d'individus à haut risque de SpA dans les familles atteintes et des stratégies de prévention pourront peut-être alors en découler.

I-3-2 Les facteurs infectieux bactériens

Le déclenchement par une infection bactérienne, évident au cours des arthrites réactionnelles, est non démontré mais vraisemblable pour les autres SpA dont la SA.

Le rhumatisme résulterait donc :

- soit de la persistance de l'infection bactérienne, facilitée par un trou dans la réponse immunitaire génétiquement déterminé

- soit d'une réaction dysimmunitaire ayant pour origine un mimétisme moléculaire entre des antigènes bactériens et des antigènes exprimés par les patients.

Les SpA seraient donc la conséquence d'une réponse immunitaire inadaptée à certains agents infectieux survenant sur un terrain génétique particulier.

I-4 Diagnostic

I-4-1 Le concept de spondylarthropathie (36)

[a] Introduction

Depuis la proposition de Moll et Wright en 1974 (37) de rassembler dans un même groupe différentes entités rhumatologiques susceptibles de s'associer, le concept de SpA s'est développé et affirmé dans la nosologie des maladies rhumatismales. Mais sa dimension dépasse les problèmes de classification pour s'intégrer dans la pratique courante.

Le concept de SpA est utile en pratique car il permet :

- 1- de délimiter un cadre nosologique relativement homogène,
- 2- d'inclure des formes indifférenciées, frustes ou débutantes de SpA ne remplissant pas les critères des entités définies telles que la SA ou le rhumatisme psoriasique, réduisant ainsi le nombre de patients sans diagnostic,
- 3- d'être applicable à tous les groupes de populations, en particulier chez les sujets jeunes (38), chez qui les critères radiologiques sont difficilement applicables, et les sujets âgés.

Ainsi, ce concept utile sur un plan diagnostique favorise aussi le classement des malades dans les études épidémiologiques, thérapeutiques et de recherche clinique.

[b] Les différentes entités du groupe des SpA (39, 40)

Elles comprennent des maladies par ailleurs bien définies, avec leurs propres critères diagnostique, telles la SA, certaines formes cliniques de maladies à détermination rhumatologique (rhumatisme psoriasique, rhumatisme des entérocolopathies), mais avec une place également pour des SpA indifférenciées, dont la fréquence est loin d'être négligeable dans certaines séries récentes.

Schématiquement, on distingue donc dans ce groupe:

- **la spondylarthrite ankylosante (SA)**
- **le rhumatisme psoriasique**
- **les manifestations articulaires des entérocolopathies inflammatoires**
(Maladie de Crohn, rectocolite ulcéro-hémorragique, Whipple)
- **les manifestations articulaires des affections dermatologiques**
(Syndrome Acné-Pustulose-Hyperostose-Ostéite ou SAPHO, maladie de Behçet, maladie périodique)
- **le syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter et arthrites réactionnelles**
- **les SpA indifférenciées**

Ce regroupement est justifié pour plusieurs raisons. Il existe des formes de passage et d'association entre les différents membres du groupe des SpA. Il existe des caractéristiques radio-cliniques communes à savoir :

- **une atteinte axiale**, très évocatrice, s'exprimant par un syndrome pelvi-rachidien, auquel s'associe parfois une atteinte de la paroi thoracique antérieure.
- **un syndrome articulaire périphérique** prenant les traits d'une oligoarthritis asymétrique prédominant aux membres inférieurs ; on y inclut également certaines manifestations évocatrices telles que les doigts ou orteils « en saucisse ».
- **un syndrome enthésopathique**, qui est une des caractéristiques de ce groupe d'affections (talalgie, syndesmophyte, tubérosité tibiale antérieure...) avec des éléments d'imagerie caractéristiques.
- **des manifestations extra-articulaires communes** : les manifestations cutanéomuqueuses, l'atteinte ophtalmologique, ou encore des manifestations digestives.

Il existe un terrain génétique, matérialisé par l'association aux antigènes HLA de classe I, en particulier HLA B27. Il représente à la fois un élément du diagnostic accessible en pratique courante et une pièce maîtresse de la construction physiopathologique.

Il existe enfin des anomalies biologiques et mécanismes physiopathogéniques communs qui font jouer un rôle tout à fait original aux agents infectieux bactériens, à l'immunité humorale muqueuse, avec une faible implication des lymphocytes mais avec des modifications de fonction des polynucléaires.

[c] Classifications des SpA

Les SpA répondent à des critères de classification qui reprennent les éléments anamnestiques, cliniques et paracliniques (41).

Deux systèmes de critères de classification des SpA ont été proposés (42) :

- l'un élaboré par « **l'European Spondylarthropathy Study Group** » (**ESSG**), à l'issue d'une étude européenne multicentrique ayant permis de déterminer les éléments nécessaires et suffisants à cette classification (éléments d'interrogatoire associés éventuellement à un élément radiologique) (tableau 1) ;
- l'autre, issu de l'expérience de **B. Amor**, qui attribue une pondération à chacun des signes cliniques, biologiques ou radiologiques connus comme appartenant au tableau de SpA, puis comptabilise le nombre de points ainsi obtenu pour un patient : le score calculé permet de retenir ou non le diagnostic (tableau 2).

Ces critères diagnostiques des SpA, proposés par Amor et l'ESSG, ont un grand intérêt pour le diagnostic des formes frustes ou débutantes. Ces critères validés sont aisément utilisables en pratique courante.

Tableau 1 : Critères de classification des SpA de l'ESSG.

Critères majeurs :	
1- Douleurs rachidiennes inflammatoires	
2- Synovites	Asymétriques
	ou prédominants aux membres inférieurs
Critères mineurs :	
3- Antécédents familiaux de spondylarthropathies	
4- Psoriasis	
5- Maladie inflammatoire intestinale	
6- Urétrite	
7-Diarrhée aiguë	
8- Douleurs fessières à bascule	
9- Enthésopathie	
10- Sacro-iliite radiologique	
Diagnostic :	
1 critère majeur + 1 critère mineur	

Tableau 2 : Critères de classification des SpA de B. Amor

Signes cliniques ou histoire clinique		Points :
1. Douleurs nocturnes <i>lombaires ou dorsales</i> et / ou raideur matinale <i>lombaire ou dorsale</i>		1
2. Oligo-arthrite asymétrique		2
3. Douleur fessière	sans précision	1
	A bascule	2
4. Doigt ou orteil en saucisse		2
5. Talalgie ou toute autre enthésopathie		2
6. Iritis		2
7. Urétrite non gonococcique ou cervicite <i>moins d'un mois avant le début d'une arthrite</i>		1
8. Diarrhée <i>moins d'un mois avant une arthrite</i>		1
9. Présence ou antécédent de	Psoriasis ou	2
	Balanite ou	
	Entérocolopathie chronique	
Signes radiologiques		
10. Sacro-iliite stade > 2		3
Terrain génétique		
11. Présence de l'antigène HLA B27 et / ou d'antécédents familiaux de :	Spondylarthrite ankylosante	2
	Syndrome de Reiter	
	Psoriasis	
	Entérocolopathies chroniques	
Sensibilité au traitement		
12. Amélioration en 48 heures des douleurs <i>par anti-inflammatoires non-stéroïdiens</i> et / ou rechute rapide (48 h) des douleurs <i>à leur arrêt</i>		2
Diagnostic		
A partir de 6 points		

I-4-2 Diagnostic clinique (43)

Le diagnostic de SA, prototype des SpA, doit être évoqué devant des douleurs rachidiennes, fessières, une sciatalgie tronquée à bascule de rythme inflammatoire survenant chez un sujet jeune, d'autant plus que s'y associent des enthésopathies (talalgie).

Par ailleurs, des antécédents personnels ou familiaux de psoriasis, d'entérocolopathie inflammatoire, d'arthrite réactionnelle ont une grande valeur d'orientation.

[a] Le syndrome pelvirachidien

L'atteinte pelvirachidienne révèle le plus souvent la SA, et demeure ultérieurement la plus caractéristique de la maladie.

(1) *Les rachialgies*

Elle débute le plus souvent chez un homme de moins de 30 ans par une lombalgie basse, irradiant volontiers vers les fesses. La douleur suit un rythme inflammatoire, réveillant parfois le malade dans la seconde partie de la nuit, maximale le matin au réveil, s'atténuant dans la matinée après un dérouillage prolongé. Il s'y associe un raideur lombaire parfois très sévère, obéissant au même rythme inflammatoire.

Ces douleurs sont bien soulagées par la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), cette sensibilité constituant un important argument diagnostique.

La maladie s'étend progressivement à l'ensemble du rachis et parfois au thorax antérieur.

Dans certains cas, l'enraidissement est surtout marqué lors des poussées de la maladie, et rétrocede plus ou moins complètement lors des périodes de rémission. Ailleurs, l'évolution se fait vers un enraidissement progressif et définitif de tout ou partie du rachis. L'ankylose rachidienne se fait le plus souvent en cyphose, plus ou moins sévère, pouvant aller jusqu'à la perte du regard horizontal. Elle peut également concerner le thorax antérieur (réduction de l'ampliation thoracique) ou les articulations coxo-fémorales.

L'évolution de l'enraidissement est suivie cliniquement par des mensurations telles que :

1. l'indice de Schöber (atteinte lombaire) où on trace un trait en regard de l'épineuse de L5, et 10 cm plus haut, puis on demande au patient de se pencher en avant et l'on mesure la nouvelle distance entre les deux traits. Elle doit normalement atteindre 15 cm ;
2. distance doigts-sol (atteinte lombaire)
3. distance nuque-mur (atteinte cervicale)
4. distance occiput-mur (atteinte dorsale)
5. ampliation thoracique (atteinte dorsale).

(2) *Les douleurs fessières*

Les douleurs naissent à la partie supérieure de la fesse et irradiant à la face postérieure de la cuisse réalisant les classiques sciatalgies tronquées à bascule.

Ces douleurs fessières sont symptomatiques de l'atteinte sacro-iliaque (44) mais celle-ci peut être objectivée à l'examen radiologique en l'absence de toute symptomatologie clinique. Cette dissociation radio-clinique et la grande spécificité de la sacro-iliite au cours des SpA expliquent que la simple évocation du diagnostic de SpA fasse immédiatement recourir à la pratique de la radiographie de ces articulations.

Dans les formes frustes, l'atteinte des sacro-iliaques est recherchée par l'adduction forcée de cuisse et la manœuvre du trépied, mais aussi par l'écartement des ailes iliaques et le sautellement monopodal.

(3) Les douleurs thoraciques

Elle relève de causes multiples : douleurs postérieures liées à l'atteinte du rachis dorsal, douleurs intercostales et pseudo-viscérales par atteinte des articulations costo-vertébrales et costo-transversaires ; douleurs de la paroi thoracique antérieure par atteinte des articulations sterno-costales, sterno-claviculaires ou manubrio-sternale.

[b] Le syndrome articulaire périphérique

Les SpA peuvent aussi être à l'origine de synovites se traduisant par des arthrites périphériques, asymétriques, débutant dans l'adolescence et pouvant précéder l'atteinte axiale.

(1) Atteinte rhizomélique

L'atteinte de la hanche est fréquente et souvent précoce (45). Elle est rarement destructrice, mais peut évoluer vers l'ankylose complète, responsable d'un handicap majeur. Son atteinte est un élément de gravité, de traitement difficile : la synoviorthèse n'est pas toujours efficace et la prothèse totale de hanche s'enraidit souvent.

L'atteinte des épaules est plus rare.

(2) Atteinte périphérique

Des arthrites périphériques surviennent dans près d'un tiers des cas, affectant essentiellement les articulations des membres inférieurs (genoux, chevilles, métatarso-phalangiennes), volontiers sous la forme d'une mono- ou oligoarthrite asymétrique.

[c] Le syndrome enthésiopathique (46)

L'enthèse (du grec « enthesis » qui veut dire « mettre dedans, introduire ») désigne la zone d'ancrage dans l'os des tendons, des ligaments et des capsules articulaires. Il semble plus correct de parler d'enthésiopathie bien que enthésopathie dans la littérature française et enthesopathy dans la littérature anglo-saxonne soient plus usités (47).

La SA est l'enthésopathie inflammatoire la plus commune.

Les talalgies sont les plus fréquentes et les plus caractéristiques des enthésopathies : talalgie postérieure, à l'insertion du tendon d'Achille sur le calcaneum, talalgie inférieure, à l'insertion de l'aponévrose plantaire. La talalgie doit faire évoquer, jusqu'à preuve du contraire le diagnostic de SpA chez un sujet jeune. Elles ont aussi une horaire inflammatoire, maximales le matin au réveil ou à la reprise de l'appui après un repos prolongé. A l'examen, les parties molles peuvent être tuméfiées en regard de l'insertion du tendon d'Achille. L'enthèse est douloureuse à la pression.

Les autres enthésopathies concernent notamment : la crête iliaque, les grand et petit trochanters, la rotule, la tubérosité tibiale antérieure, les condyles fémoraux, la tête fémorale, l'épaule, les apophyses articulaires, transverses et épineuses, le sternum, les côtes, l'olécrâne, les phalanges et certaines diaphyses (humérales, fémorales).

Il faut encore leur adjoindre les syndesmophytes qui résultent d'authentiques enthésites de l'attache des fibres périphériques de l'anneau fibreux et des fibres profondes des ligaments vertébraux.

Il ne faut pas oublier enfin l'atteinte des attaches capsulo-ligamentaires dont l'ossification marque, par le blocage qu'elle entraîne le début de la synostose des articulations fibro-cartilagineuses telles que la symphyse pubienne et l'articulation manubrio-sternale, et les articulations synoviales : interapophysaires postérieures et sacro-iliaques surtout.

[d] Le syndrome extra-articulaire

Il est constitué de signes susceptibles de survenir au cours de n'importe quelle SpA (uvéite antérieure) et de signes plus spécifiques d'un sous-groupe.

(1) Uvéite antérieure

Elle est volontiers récidivante, observée dans 20 à 25 % des cas. Elle régresse habituellement spontanément.

(2) Insuffisance aortique

Bien que classiquement mentionnée dans la littérature, elle est exceptionnellement retrouvée.

(3) Autres manifestations cardiaques

Elles comprennent : angor, péricardite, myocardite et des troubles de conduction à type de blocs de branche rarement symptomatiques.

(4) Diarrhées

Elles sont fréquemment signalées par les patients, et des études endoscopiques systématiques ont montré que 40 % des patients présentent des lésions coliques histologiquement proches des entérocolopathies inflammatoires.

I-4-3 Diagnostic biologique

Le syndrome inflammatoire est souvent peu marqué, voire totalement absent dans près d'un quart des cas.

Le phénotype HLA B27 est retrouvé dans 80 à 90 % des cas. Cependant, la présence de l'haplotype HLA B27 n'a qu'une valeur d'orientation. Il faut en effet garder à l'esprit que cet haplotype est porté par 8 % de la population caucasienne.

I-4-4 Diagnostic radiologique

[a] Introduction

Le diagnostic de SpA repose sur des douleurs rachidiennes et/ou sacro-iliaques d'allure inflammatoire (mais pas toujours), la présence d'un antigène HLA B27 retrouvé dans 90 % des cas environ, et sur l'existence de signes radiologiques (48) et la sensibilité des symptômes douloureux aux anti-inflammatoires non stéroïdiens.

En effet, la présence de signes radiographiques tels qu'une sacro-iliite bilatérale ou des syndesmophytes vertébraux constitue un élément de certitude.

Jusqu'à ces dernières années, le seul examen d'imagerie était représenté par la radiographie conventionnelle (49) qui souvent était en retard par rapport aux signes cliniques, qu'il s'agisse des douleurs rachidiennes et/ou sacro-iliaques.

Les différentes informations fournies par l'imagerie moderne (scintigraphie osseuse, tomodensitométrie, IRM) (50) permettent de mieux comprendre l'origine et la nature de certaines douleurs au cours de la SA en objectivant le processus inflammatoire sous-jacent et en précisant le siège. Elles permettent surtout d'envisager avec succès la réalisation d'infiltration locale de corticoïdes au niveau de la sacro-iliaque, du rachis lombaire (articulations inter-apophysaires postérieures, articulations inter-épineuses), du rachis dorsal (articulations costo-transversaires).

[b] Critères diagnostiques :

(1) *Articulations sacro-iliaques* (51) (52)

L'atteinte des sacro-iliaques est quasi-constante au début de l'affection, le plus souvent bilatérale, plus ou moins symétrique, et possèdent, sur les radiographies, un aspect d'ostéoarthrite bilatérale. Elle évolue en 4 stades :

- 1-**déminéralisation** des berges articulaires, responsable d'un aspect d'élargissement de l'interligne,
- 2-**érosions**, avec aspect flou et irrégularité des contours,
- 3-**condensation** péri-articulaire, avec aire de déminéralisation au sein de la condensation,
- 4-puis **fusion** des berges articulaires par ankylose osseuse, aboutissant à la disparition de l'interligne.

Les clichés standards suffisent souvent pour l'exploration des articulations sacro-iliaques mais ils peuvent manquer de sensibilité dans les stades initiaux des sacro-iliites, et leur interprétation est souvent délicate en raison des superpositions digestives et de la complexité anatomique de l'articulation.

Au moindre doute, on réalise un examen tomodensitométrique des sacro-iliaques. A noter que chez le sujet jeune, l'ossification terminale des sacro-iliaques, hétérogène, peut prêter à confusion. Dans ces cas, l'IRM peut être utile. Nous verrons ultérieurement que le pubis peut être affecté de façon similaire.

Diagnostic différentiel :

- l'ostéose iliaque condensante (53)
- la sacro-iliite tuberculeuse

(2) Symphyse pubienne

L'atteinte pubienne dans la SA est volontiers asymptomatique. Cette atteinte peut évoluer vers une ankylose.

Diagnostic différentiel :

- Arthropathie pubienne
- Modifications péri-articulaires
- Arthrose pubienne
- Ostéoarthrite infectieuse du pubis
- Fractures de fatigue ou par insuffisance osseuse

(3) Articulations rhizoméliques

La coxite se traduit par un pincement de l'interligne, et par des ossifications péri-capitales et du bourrelet cotyloïdien. Dans les formes ankylosantes, une fusion complète de la tête fémorale et du cotyle peut être observée.

La coxite inflammatoire, parfois inaugurale, survient le plus souvent au cours d'un rhumatisme inflammatoire. Elle se distingue de la coxite infectieuse par :

- son caractère souvent bilatéral
- la lenteur évolutive
- l'absence d'abcès

Sur le plan clinique, il s'agit toujours de douleurs de type inflammatoire, souvent bilatérales, s'intégrant en règle dans le cadre d'une maladie inflammatoire connue. Au début, les signes les plus précoces sont la déminéralisation et le pincement coxo-fémoral global. La découverte, sur le cliché de bassin, de lésions sacro-iliaques, lombaires ou ischiatiques aura une grande valeur diagnostique. A la phase d'état, on retrouve la déminéralisation ainsi qu'un pincement complet de l'interligne, des érosions, des lacunes péri-chondrales et une destruction articulaire.

L'évolution est variable selon l'affection en cause. En cas de SA, elle se fait fréquemment vers l'ankylose articulaire, souvent en mauvaise position.

Diagnostic différentiel :

- Coxite infectieuse
- Coxarthrose primitive
- Coxarthroses secondaires
- Nécrose aseptique
- Chondrocalcinosé
- Autres (Coxarthrose destructive rapide, Algodystrophie de hanche, Synovite pigmentée villonodulaire, Coxopathie tabétique, Ostéochondromatose de la hanche, Périarthrite de hanche, Cancer primitif et secondaire, Ostéomalacie, Maladie de Paget)

(4) Articulations périphériques

On constate fréquemment l'association d'un pincement de l'interligne, parfois d'érosions osseuses, et d'ossifications péri-articulaires : ossifications des enthèses, appositions périostées.

(5) *Rachis*

Précocement, les clichés de profil peuvent mettre en évidence un signe caractéristique de l'affection sous la forme d'une érosion juxta-discale du rebord vertébral antérieur (signe de Romanus) réalisant une mise au carré des vertèbres dont le bord antérieur devient rectiligne, alors qu'il est normalement concave en avant.

Les radiographies recherchent aussi (au niveau de la charnière dorsolombaire essentiellement au début) des signes d'ossification sous ligamentaire sous la forme de très fins spicules descendant verticalement d'un étage vertébral à l'autre, réalisant au maximum un fin pont osseux (appelé syndesmophyte). Le trajet vertical du syndesmophyte dépend en grande partie de l'état du disque : lorsque le disque est initialement sain (cas le plus fréquent compte tenu de l'âge de début de la maladie), le pont est vertical ou presque ; lorsqu'il est altéré par des processus d'arthrose les ponts sont incomplets et prennent un aspect en crochet pouvant ressembler à des ostéophytes banals. A un stade évolué de la maladie, les syndesmophytes peuvent ponter complètement le disque intervertébral, réalisant l'aspect de « colonne bambou ». Le ligament inter-épineux peut également s'ossifier. Les articulaires postérieures peuvent être le siège d'érosions ou d'une ankylose. Les ossifications ligamentaires postérieures touchant de façon bilatérale et étagée les articulaires postérieures sont à l'origine de l'aspect en rail.

L'ankylose rachidienne peut se compliquer, souvent après un traumatisme minime en hyper extension , d'une fracture trans-discale associée à une fracture articulaire postérieure, à l'origine de complications neurologiques (fracture d'Anderson). On aboutit à une ankylose complète du rachis en 10 à 20 ans, malgré les médicaments. Les affections voisines de la SA (rhumatisme psoriasique, rhumatismes des entérocolopathies, SAPHO), ne sont habituellement pas à l'origine de complications rachidiennes graves. Les complications rachidiennes comportent :

- *les fractures*, qui du fait de l'ankylose vertébrale et de la déminéralisation qui lui est secondaire, prennent souvent l'aspect des fractures des os longs (fractures transversales ou obliques intéressant corps vertébral et arc postérieur),
- *les spondylarthropathies* plus souvent de nature mécanique (parfois secondaire à des fractures méconnues des arcs postérieurs et caractérisées par la condensation des plateaux vertébraux) qu'inflammatoire,
- *les syndromes de la queue de cheval* avec l'existence de gros culs-de-sac irréguliers et diverticulaires avec des érosions osseuses de la corticale interne des arcs postérieurs.

Diagnostic différentiel :

- La chondrocalcinose articulaire
- La maladie de Paget
- L'hyperostose vertébrale
- Le spondylolisthésis
- Les tassements vertébraux

(6) *Enthèses*

Les enthèses peuvent être le siège de lésions érosives et d'ossifications irrégulières, responsables d'un aspect hérissé de l'os. Les enthésopathies les plus fréquentes sont celles de l'épine ischiatique, des massifs trochantériens et de la face postérieure du calcaneum.

c] Classifications radiologiques (54-55) :

Deux classifications, la SASSS (61) et la BASRI (60) ont été publiées jusqu'ici, incluant toutes les deux le rachis lombaire, pour l'une le rachis cervical et aucune d'elles le rachis dorsal (60-62). Cependant, de nombreuses parties du rachis peuvent déjà être cotées :

- la vertèbre (fractures, mise au carré)
- l'espace inter-vertébral (discite)
- le contour vertébral et les ligaments (érosions, syndesmophytes, ponts osseux)
- l'articulation inter-apophysaire

Ces critères peuvent être recherchées sur un cliché latéral (partie vertébrale antérieure et postérieure) ou un cliché antéro-postérieur (partie droite ou gauche) ou encore un $\frac{3}{4}$.

En ce qui concerne les hanches et les articulations sacro-iliaques, un cliché de bassin de face suffit. En ce qui concerne le rachis, les clichés de face, latéraux et $\frac{3}{4}$ peuvent être utilisés. Le dernier est très utilisé pour visualiser les articulations inter-apophysaires. Le cliché cervical de face est difficile d'interprétation et d'aucune utilité pour les classifications actuelles. En revanche les clichés de face et latéraux au niveau lombaire peuvent apporter des informations complémentaires. Ils font partie de la classification BASRI (Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index) (60), alors que la classification SASSS (Stoke Ankylosing Spondylitis Spinal Score) n'utilise que le cliché latéral du rachis lombaire seulement (61,62). Il n'est pas bien établi quelle est l'importance de l'information perdue si une des deux incidences est omise.

(1) La classification SASSS (61-62)

La SASSS (Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score) est la première classification publiée pour le rachis (1996), incluant une incidence latérale du rachis lombaire et séparément les articulations sacro-iliaques. Cette est une classification validée, corrélée aux données cliniques et qui permet un score précis des lésions rachidiennes spécifiques de la SpA. Concernant le rachis lombaire, elle comporte une analyse détaillée graduée des parties antérieures et postérieures de chaque vertèbre, avec un score allant de 0 à 72. La classification décrite par Creemers n'est qu'une modification de la SASSS : seule la partie antérieure du rachis est cotée. Cependant, la partie antérieure du rachis cervical étant incluse, elle est aussi graduée de 0 à 72 comme la SASSS. Le score rachidien est le plus reproductible, comparativement à l'index BASRI avec des coefficients intra-classes (CIC) intra et inter-observateurs entre 0.87 et 0.97 (cf. tableau 5).

Concernant les articulations sacro-iliaques, la classification est superposable à celle de la classification de New York (MNYC), c'est à dire en 5 stades successifs. Les coefficients kappa intra observateurs et inter observateurs sont moyennement reproductibles, comparables à la classification de New York (MNYC), compris entre 0.56 et 0.84 (intra) et 0.37 et 0.47 (inter) respectivement (cf. tableau 5).

(2) La classification BASRI (58-60)

Le score de BASRI (Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index) a été décrite en 1999 pour la première fois par Calin et coll. Afin de valider cette classification, un échantillon de 470 radiographies de patients atteints de SA ont été lues à l'aide de la classification de New York pour les articulations sacro-iliaques (stades 0 à 4) et de la même manière pour le rachis lombaire et cervical sur une échelle de 0 à 4 (pour normal / évocatrice / moyenne / modérée / sévère). Ces 3 scores étaient ensuite sommés pour constituer le score BASRI-s (score) allant de 2 à 12. 188 radiographies de patients ont ensuite été prises pour étudier la reproductibilité. 89 radiographies de patients non atteints de SA ont été incluses de façon randomisée, en aveugle pour étudier la spécificité des radiographies pour la maladie. La sensibilité aux changements a été étudiée à partir de 177 radiographies provenant de 58 patients atteints de SA. Les variations intra et inter-observateurs étaient de respectivement de 75 – 86 % et 73 – 79 % pour l'item « accord entre les observateurs sur l'ensemble des sites atteints ». Une spécificité de 0.83 – 0.89 montre que les scores de BASRI pour le rachis lombaire et cervical étaient spécifiques de la maladie. La sensibilité aux modifications était présente à 2 ans ($p < 0.001$). La moyenne des différents scores (total, hanche, rachis) augmentait avec la durée de la maladie. La combinaison d'une incidence latérale et de face du rachis lombaire était plus sensible qu'une vue latérale seule. Le temps pour lire une radiographie selon cette classification (articulations sacro-iliaques, rachis lombaire et cervical) prenait 30 secondes selon les auteurs.

Le score de BASRI a d'abord été utilisé initialement avec inclusion des hanches (à la recherche de pincement de l'interligne articulaire, ostéophytes, érosions, protusion acetabulaire) puis secondairement sans les hanches. Selon l'inclusion ou non des hanches, le score varie de (2-12) à (2-16). La sensibilité aux modifications était présente à 1 an seulement. Récemment, une modification a été apportée aux stades 3 et 4 : on parle de BASRI-s (spine) pour le rachis uniquement et BASRI-h (hip) pour les hanches uniquement et du BASRI-t (total) pour la somme des deux scores.

A- L'index pour le rachis BASRI-s (spine) : (1) + (2) + (3)

- cotation des régions suivantes :
 - ⇒ (1) articulations sacro-iliaques (2-4)
 - ⇒ (2) rachis lombaire (0-4)
 - ⇒ (3) rachis cervical (0-4)
- sur une échelle de 0 à 4 suivante :

0 : normal - 1 : évocateur - 2 : moyen - 3 : modéré - 4 : sévère
--

- l'addition des 3 score (1) (2) (3) forme le score rachidien BASRI-s (2-12).

B- L'index pour les hanches BASRI-h (hip) : (4)

- cotation des hanches de (0-4)
- sur une échelle de 0 à 4 suivante :

0 : normal - 1 : évocateur - 2 : moyen - 3 : modéré - 4 : sévère
--

C- L'index global BASRI-t (total) (2-16) : (1) + (2) + (3) + (4)

- somme des 4 scores précédents : (1) (2) (3) (4)

Tableau 3 : Index radiologique BASRI

1. Sacro-iliac joint		Right	Left
0 Normal	No change		
1 Suspicious	Changes suggestive of sacro-iliitis (<i>no specific abnormality</i>)		
2 Mild change	Minimal abnormality		
3 Moderate change	Definite abnormality (<i>moderate sacroiliitis</i>)		
4 Severe change	Complete fusion or total ankylosis of the joint		
Average score		Right + Left / 2	
2. Hip		Right	Left
0 Normal	No change		
1 Suspicious	Focal joint space narrowing		
2 Mild	Circumferential joint space narrowing < 2 mm		
3 Moderate	Circumferential joint space narrowing ≥2 mm Or bone-on-bone apposition of < 1 cm		
4 Severe	Bone deformity Or bone-on-bone apposition ≥ 1 cm		
Average score		Right + Left / 2	
3. Spine			
0 Normal	No change		
1 Suspicious	No definite change		
2 Mild	Any number of erosions, squaring, sclerosis +/- syndesmophytes on ≤ 2 vertebrae		
3 Moderate	Syndesmophytes on ≥ 3 vertebrae +/- fusion involving 2 vertebrae		
4 Severe	Fusion involving ≥ 3 vertebrae		

(3) *La classification de New York (56-57)*

C'est la classification la plus communément utilisée, comportant 5 stades de 0 à 4. On la retrouve dans la partie le score des articulations sacro-iliaques de l'index de BASRI.

Tableau 4 : Classification MNYC

1. Sacro-iliac joint / 4		Right	Left
0 normal			
1 changes suggestive of sacro-iliitis (<i>no specific abnormality</i>)			
2 minimal abnormality			
	Loss of definition at the edge of the SI joints		
	Small localized area of subchondral sclerosis		
	Minimal erosions		
	Without alteration in joint width		
	Joint space narrowing		
3 definite abnormality (<i>moderate sacroiliitis</i>)			
	Erosions changes		
	Definite sclerosis on both sides		
	Blurring and and indistinct margins		
	Loss of Joint space		
4 Complete fusion or total ankylosis of the joint			
	Without some residual sclerosis		

I- Articulation sacro-iliaque		DROITE		GAUCHE	
0. Normale					
1. Modifications évocatrices de sacro-iliite (<i>anomalies non spécifiques</i>)					
2. Anomalies mineures :					
	Pertes des contours des berges articulaires				
	Petites zones localisées de sclérose sous-chondrale				
	Erosions mineures				
	Absence de modification de l'interligne articulaire				
	Pincement de l'interligne articulaire				
3. Anomalies formelles (<i>sacro-iliite modérée</i>)					
	Modifications érosives				
	Sclérose bilatérale formelle				
	Berges floues et mal définies				
	Perte de l'interligne articulaire				
4. Fusion complète ou ankylose totale de l'articulation					
	Avec absence de sclérose résiduelle				

(4) *La classification de Larsen (101)*

Initialement utilisé dans le cadre de l'évaluation des hanches au cours de la polyarthrite rhumatoïde (PR), ce score a ensuite été recommandé dans le cadre de la SA. En réalité, des études ont montré qu'il n'était aucunement reproductible dans la SA (coefficient kappa intra observateur entre 0.47 et 0.58 et inter observateur à 0.29) et devait donc être abandonné au profit du BASRI pour la hanche (BASRI-h).

(5) *Reproductibilité des différentes classifications (55):*

Tableau 5 : Reproductibilité des classifications validées dans la SpA

Classifications	Kappa intra observateur	Kappa inter observateur
MNYC pour les ASI :	0.56 < k < 0.84	0.37 < k < 0.47
SASSS pour les ASI :	0.56 < k < 0.84	0.37 < k < 0.47
Larsen pour les hanches :	0.47 < k < 0.58	k = 0.29
BASRI pour le rachis :	0.50 < k < 0.82	0.38 < k < 0.64
Classification	CIC intra observateur	CIC inter observateur
SASSS pour rachis :	0.87	0.97

[d] Apport de l'imagerie pour le diagnostic et le suivi évolutif des SpA (63)

Les rhumatologues attendent actuellement des progrès de l'imagerie moderne qu'elle leur permette de poser un diagnostic précoce des SpA, bien avant qu'apparaissent les lésions radiologiques caractéristiques. Le suivi iconographique devrait alors permettre de guider la prise en charge thérapeutique, les examens biologiques étant souvent insuffisants dans ce type d'affections. Il faut distinguer les examens statiques (radiologie standard, tomodensitométrie), dont l'intérêt est de confirmer les atteintes érosives et les ossifications cicatricielles des enthèses, et les examens dynamiques (scintigraphie osseuse, IRM), qui permettent d'apprécier l'activité et l'évolutivité des atteintes inflammatoires (64,65).

(1) La radiographie standard conserve toujours une place. Initialement normale, la radiographie montre ultérieurement des altérations des interlignes articulaires, une déminéralisation osseuse sous-chondrale, un effacement des repères osseux habituels, signes peu spécifiques et dépendant de la qualité de la radiographie et de son interprétation (66). Au stade d'enthésite ossifiante, la radiographie permet sans conteste de poser le diagnostic de SpA devant l'aspect caractéristique de l'atteinte axiale (syndesmophytes, sacro-iliite bilatérale) et/ou périphérique (association de signes de destruction et de reconstruction osseuses). Malheureusement, cet aspect si évocateur est tardif et ne permet donc pas d'établir un diagnostic précoce. De plus, peu sensible aux changements, la radiographie n'a pas d'intérêt pour le suivi thérapeutique à court ou moyen terme.

(2) La scintigraphie osseuse est souvent présentée comme un examen de débrouillage non spécifique. Elle a cependant l'avantage de fournir une exploration complète du squelette et donc d'établir la distribution de l'atteinte rhumatismale (67). La topographie des foyers d'hyperfixation : sacro-iliaques, enthèses du système suro-achilléo-plantaire, de l'appareil extenseur du genou..., le caractère asymétrique de l'atteinte, souvent localisée sur l'ensemble d'un rayon pour les mains et les pieds (correspondant à l'aspect clinique de doigts ou orteils « en saucisse »), sont souvent évocateurs du diagnostic de SpA, malgré le manque de spécificité réputé de cet examen. De plus, les sites d'hyperfixation correspondent à des localisations actives du rhumatisme inflammatoire, ce qui permet une appréciation dynamique de l'évolution de la maladie. Malheureusement, son caractère irradiant limite son utilisation chez le sujet jeune et empêche sa réalisation chez la femme enceinte, ou la répétition des examens pour un suivi rapproché. L'interprétation reste par ailleurs très difficile en période de croissance chez le sujet jeune.

(3) La tomodensitométrie (TDM) a beaucoup progressé en termes de définition de l'image, et permet de s'affranchir des superpositions osseuses. Elle assure une bonne exploration des articulations sacro-iliaques, de la paroi thoracique antérieure et des articulations costo-vertébrales, particulièrement en ce qui concerne les érosions osseuses et les signes de reconstruction osseuse. Elle permet aussi d'explorer, avec une meilleure discrimination que la radiologie standard, le pincement de l'interligne articulaire dans les atteintes périphériques et contribue au diagnostic différentiel (arthrite septique, tumeurs...). Actuellement, la rapidité d'acquisition hélicoïdale limite la durée de l'apnée nécessaire à une exploration correcte de la paroi thoracique antérieure. Il faut souligner l'intérêt des reconstructions multiplanaires et des représentations tridimensionnelles pour étudier les rapports des enthésopathies ossifiantes avec les éléments de voisinage, en particulier lorsque celles-ci deviennent exubérantes comme dans l'hyperostose sterno-costo-claviculaire ou le SAPHO. Enfin, il est possible de l'utiliser afin de guider une ponction à visée diagnostique ou un geste thérapeutique (68) sur des localisations profonds (hanche, sacro-iliaque...). Malheureusement, le scanner partage les inconvénients de la scintigraphie osseuse par son caractère irradiant (beaucoup plus qu'une scintigraphie osseuse), et ceux de la radiologie standard par son manque de sensibilité aux changements.

(4) L'imagerie par résonance magnétique (IRM) permet un diagnostic très précoce d'enthésite inflammatoire, en montrant des modifications de signal de l'os sous-chondral, qui apparaissent bien avant les signes radiologiques, voire en même temps que les manifestations cliniques (69,70). Examen dynamique par excellence, elle permet d'apprécier l'importance des phénomènes inflammatoires, de façon semi-quantitative, voire quantitative par la séquence : hyposignal en pondération T1, rehaussé par l'injection de gadolinium et hypersignal en pondération T2 (71). Elle assure le diagnostic différentiel avec d'autres rhumatismes inflammatoires, les atteintes micro-traumatiques, septiques ou tumorales par l'analyse fine des structures ostéoarticulaires et périarticulaires (72). Elle contribue également à une meilleure compréhension physiopathologique des SpA, en visualisant l'inflammation de l'enthèse et l'œdème osseux sous-chondral correspondant à l'ostéite de voisinage (73). Elle montre la faible participation synoviale, et la réaction osseuse de reconstruction sous forme d'ostéocondensation s'associant parfois à une dégénérescence graisseuse de l'os sous-chondral (72).

Il faut cependant signaler l'absence de consensus sur des critères validés, l'interprétation pouvant ainsi dépendre de l'expérience de l'observateur. De plus, malgré les progrès liés à l'utilisation d'antennes dédiées et d'aimants puissants, elle reste encore inférieure au scanner pour visualiser les érosions osseuses et les signes précoces de reconstruction osseuse (72). Elle n'offre plus d'intérêt dans les formes tardives, ankylosées, si ce n'est pour explorer les complications neurologiques des fractures vertébrales ou des atteintes de la charnière cranio-cervicale (74,75). Enfin, elle perd de son intérêt en phase froide en l'absence de signes d'inflammation.

Son caractère non irradiant autorise son utilisation chez le sujet jeune et la femme enceinte, mais aussi la répétition des examens pour assurer le suivi thérapeutique après modifications thérapeutiques générales ou traitements locaux (infiltrations sacro-iliaques).

Tableau 6 : Utilité diagnostique des techniques d'imagerie dans la sacro-iliite

Technique :	Modifications récentes :	Modifications chroniques :	Activité inflammatoire :	Modifications osseuses :
Radiographie de bassin	-	+	+	+
TDM	-	+++	+	+++
Scintigraphie	+	-	+	-
IRM	+++	+	+++	+

I-4-5 Diagnostic différentiel

Chez le sujet jeune, il se fait avec toutes les autres causes de lombalgie, et notamment avec la pathologie discale, pouvant être à l'origine d'une douleur lombaire aiguë, d'une raideur vertébrale, d'une irradiation sciatique, ces signes pouvant répondre favorablement aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

Chez le sujet âgé, il ne faut pas confondre les syndesmophytes avec un simple ostéophyte témoignant d'une arthrose, ou une ossification du ligament vertébral antérieur d'une maladie hyperostotique, plus épaisse, souvent exubérante, ne n'accompagnant pas d'une sacro-iliite et non associée à l'haplotype HLA B27.

I-5 Evolution - Pronostic

I-5-1 Introduction

L'évolution se fait par poussées plus ou moins rapprochées, entrecoupées de rémission. Au début de la maladie, la raideur disparaît en période de rémission. Puis, dans les formes évoluant vers l'ankylose (qui ne concerne pas la majorité des malades), un enraidissement plus ou moins marqué persiste entre les poussées, témoignant de la présence d'ossifications définitives.

Rarement, la maladie évolue d'un seul tenant, malgré le traitement, vers une ankylose rachidienne complète. Les ossifications pouvant alors s'étendre aux articulations thoraciques et aux hanches. Les formes mineures sont les plus fréquentes, se limitant bien souvent à une sacro-iliite.

I-5-2 Complications

Des complications redoutables peuvent survenir dans les formes très ankylosantes :

[a] Les fractures du rachis

Elles surviennent pour des traumatismes mineurs. Ces fractures évoluent le plus souvent vers la pseudarthrose. Elles peuvent être responsables de lésions neurologiques majeures. Le diagnostic de ces fractures peut être très difficile, les douleurs vertébrales étant volontiers attribuées à une poussée inflammatoire, et le trait de fracture étant particulièrement difficile à mettre en évidence au sein des ossifications.

[b] Les fractures de fatigue

Elles sont la conséquence des énormes contraintes mécaniques qui s'exercent sur le rachis totalement ankylosé. Ces fractures de fatigue évoluent vers la constitution de foyers de pseudo-spondylodiscite, consécutifs aux remaniements osseux provoqués par la mise en jeu continue du seul segment de mobilité rachidienne que constitue le foyer de fracture.

[c] La luxation antérieure de l'atlas

Elle est favorisée par l'ankylose cervicale basse et comporte un risque de compression médullaire.

[d] L'insuffisance respiratoire

Elle résulte de l'ankylose thoracique.

[e] Le syndrome de la queue de cheval

Il est secondaire à une arachno-épidurite inflammatoire ou à une méningocèle attribuée à des troubles de circulation du liquide céphalo-rachidien.

I-5-3 Facteurs pronostiques des SpA (76-77)

L'évolution individuelle des spondylarthropathies (SpA) est extrêmement variable.

A une extrémité du spectre d'évolution, on observe des formes indiscutablement sévères. Les patients ont alors une importante déformation rachidienne en cyphose fixée, pouvant conduire à une réduction majeure du champ de vision et s'accompagner d'une insuffisance respiratoire restrictive, ou bien une coxite bilatérale, destructrice ou enraidissante, très invalidante, ou, plus rarement, des arthrites périphériques érosives, voire des manifestations extra-articulaires sévères (uvéites rebelles, valvulopathies...).

A l'autre extrémité du spectre figurent des formes mineures, où les patients ne connaissent dans leur vie que quelques épisodes douloureux axiaux ou enthésitiques périphériques, durant quelques jours ou quelques semaines, bien contrôlés par les AINS, sans raideur fixée et sans lésion radiologique visible (en dehors d'une possible sacro-iliite sans retentissement fonctionnel).

Entre ces deux extrêmes se rencontre toute la gamme des formes intermédiaires, illustrant bien l'aspect très polymorphe du devenir des SpA. Le patient chez lequel un diagnostic de SpA a été posé récemment veut savoir « ce qu'est cette maladie », et avant tout « comment elle évoluera ». Il apprendra très vite qu'il s'agit d'une affection généralement chronique, pouvant être sévère. Une certaine anxiété se développe alors, parfois très importante, que le rhumatologue devra canaliser et apaiser. Cette situation illustre bien la grande utilité que peuvent avoir des facteurs pronostiques précoces, permettant de rassurer une majorité de patients non destinés à subir une forme sévère. La prise en charge thérapeutique elle-même pourrait être influencée par des éléments pronostiques fiables : ne pas imposer des séances de kinésithérapie à des formes qui ne seront pas enraidissantes, renforcer le traitement médical et le suivi dans les formes de mauvais pronostic...

Deux difficultés principales ont freiné l'avancée des travaux dans ce domaine et rendent fragile une synthèse des résultats publiés. La première de ces difficultés est qu'il n'existe pas de définition universellement admise de la sévérité des SpA, ni de marqueur validé. La seconde difficulté, commune à la plupart des affections chroniques, est qu'il est difficile, voire impossible, de suivre durant des années une large cohorte de patients dont la maladie débute, c'est-à-dire de réaliser une étude prospective longue intégrant la collecte de nombreux facteurs. Les travaux disponibles sont donc essentiellement des études rétrospectives, avec les biais inhérents à ce type d'étude.

De ce fait, très peu d'études ont abordé le problème des facteurs pronostiques à part entière. Le travail le plus intéressant dans ce domaine est certainement celui de B. Amor et coll. (78). Cette étude a porté sur 151 patients atteints de SA depuis dix ans et plus, suivis par B. Amor. Ils ont été répartis en trois niveaux de sévérité par l'auteur. L'analyse statistique a cherché une relation entre la sévérité ainsi définie et une batterie de facteurs cliniques et biologiques, présents dans les premières années de la maladie. Malgré le caractère rétrospectif de l'étude et l'analyse statistique univariée, cette étude a identifié sept facteurs précoces de mauvais pronostic, qui recourent l'expérience des cliniciens et des données de la littérature : coxite, vitesses de sédimentation (VS) > 30 mm, faible efficacité des AINS, diminution de la mobilité lombaire, doigt ou orteil « en saucisse », oligoarthritis, début à 16 ans ou moins.

I-5-4 Critères d'activité des SpA (79)

Comme toute maladie inflammatoire chronique pouvant évoluer par poussées, l'activité d'une SpA est souvent très variable d'une période à l'autre chez un patient donné. Il est donc nécessaire pour le clinicien de pouvoir « mesurer » régulièrement l'activité de la maladie de son patient, en particulier pour juger de l'efficacité du traitement en cours. Les mêmes besoins se retrouvent, bien entendu, dans le domaine de la recherche clinique et des essais thérapeutiques. Il faut donc disposer et choisir des « outils » de mesure qui soient fiables, pertinents, sensibles, et facilement utilisables.

Les mesures cliniques (80) ont essentiellement un intérêt dans le suivi à moyen et long terme des patients, pour le dépistage et le contrôle de l'ankylose et des déformations axiales. Elles ont globalement assez peu d'intérêt dans l'évaluation de l'activité de la maladie. Les données de l'interrogatoire (durée de la raideur matinale et nombre de réveils nocturnes) ne peuvent non plus refléter à eux seuls l'ensemble du spectre de l'activité des SpA.

Les paramètres biologiques usuels de l'inflammation (VS, CRP) ne peuvent représenter l'ensemble de l'activité de la SpA (81) mais représentent un certain degré de relation avec l'activité de la maladie. Ils pourraient avoir un intérêt particulier dans certains sous-groupes de patients qui restent à déterminer.

Sur le plan de l'imagerie, il est évident que ce n'est pas dans le domaine du suivi de l'activité de la maladie que les radiographies standards peuvent avoir un intérêt : le changement se fait très lentement et surtout de façon unidirectionnelle (il ne peut que s'aggraver). Certaines techniques telle que l'IRM avec gadolinium peuvent évaluer de façon fiable et sensible l'inflammation locale. Ces techniques demandent à être encore évaluées, même si l'on imagine difficilement leur utilisation en pratique courante.

En conclusion, le suivi de l'activité d'une SpA reste essentiellement fondé sur les paramètres cliniques classiques.

I-6 Traitement et suivi

I-6-1 Traitement

[a] Traitement des poussées :

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens constituent la base du traitement de la SA. Ils ne sont prescrits que lors des poussées inflammatoires au début de la maladie. Puis, lorsque la fréquence des poussées le justifie, les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont prescrits au long cours, la posologie étant modulée en fonction de l'importance des douleurs, et en cherchant toujours la posologie minimale efficace. On conserve alors une seule prise quotidienne le soir afin de couvrir au mieux la douleur nocturne.

[b] Traitement de fond :

Ils n'avaient jamais, jusqu'ici, fait la preuve de leur efficacité sur l'atteinte pelvirachidienne. Ces traitements étaient donc réservés aux atteintes périphériques. Les produits les plus couramment utilisés étaient les sels d'or, la salazopyrine et le méthotrexate.

Depuis l'avènement des anticorps anti-monoclonaux anti-TNF, plusieurs travaux ont confirmé l'effet spectaculaire de l'infliximab (Brandt ; Van den Bosch) comme de l'etanercept (Brandt) dans le traitement de la SA. L'infliximab a même été proposé en injection intra-articulaire dans la sacro-iliaque de 5 patients présentant une sacro-iliite rebelle. Ce traitement a été jugé efficace chez l'ensemble des patients, tant sur les paramètres cliniques que sur les paramètres radiologiques : les IRM avant le geste, à J7, J30 et J90 montrent une nette régression de l'œdème sous-chondral (Kellner).

Des études complémentaires sont cependant nécessaires pour confirmer ces premières données, comme cela a déjà été fait dans le cadre de la polyarthrite rhumatoïde (PR).

[c] Traitement physique :

Il a pour but de prévenir l'enraidissement du rachis et de la cage thoracique, et la cyphose vertébrale.

Il repose sur une gymnastique quotidienne adaptée et sur des postures en extension du tronc.

Le travail physique doit tenir compte du stade évolutif, des capacités de chaque malade, et des périodes évolutives de la maladie.

[d] Traitement chirurgical :

Le recours à la chirurgie est exceptionnel : stabilisation d'un foyer de fracture, ostéotomie de redressement de rachis ankylosés en cyphose très accentuée, arthroplastie d'une grosse articulation détruite.

I-6-2 Le suivi du patient atteint de SA (82)

Il ressort de plusieurs études que la douleur et l'impotence fonctionnelle sont les deux domaines à privilégier dans le suivi du patient atteint de SA. Pour chacun de ces domaines, des outils différents peuvent être proposés (par exemple : BASFI : Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index) pour le domaine « impotence fonctionnelle ». Le domaine mobilité est également à prendre en considération surtout pour le suivi à long terme et pour guider les indications orthopédiques en pratique quotidienne (mobilités rachidienne lombaire, cervicale, ampliation thoracique).

Enfin, des indices permettant d'évaluer les dommages structuraux sur une radiographie sont disponibles et comprennent l'évaluation de l'atteinte articulaire sacro-iliaque, coxo-fémorale ainsi que l'importance de la syndesmophyose rachidienne.

II- PATIENTS, MATERIEL ET METHODES

II- PATIENTS, MATERIEL ET METHODES

II-1 Etude de population

L'étude a inclus 187 patients suivis de 1995 à 1997 dans sept hôpitaux de Bretagne (France) (83-85) pour un probable rhumatisme inflammatoire débutant défini selon les critères d'inclusion suivants :

- patient âgé d'au moins 18 ans,
- présence d'au moins une synovite objective, vue par un médecin,
- date de début des symptômes inférieure à un an,
- examens cliniques et complémentaires standard ne permettant pas de poser un diagnostic formel d'où la nécessité de réaliser des examens immunologiques complémentaires,
- sans diagnostic de rhumatisme inflammatoire, connectivite ou maladie générale connue.

Tous les patients étaient adressés aux sept hôpitaux par des médecins généralistes ou des rhumatologues. L'étude a été acceptée par le bureau institutionnel de l'hôpital universitaire de Brest, et tous les patients ont donné leur consentement écrit. Les patients ont donc été inclus dans une étude prospective longitudinale multicentrique entre le mois d'octobre 1995 et le mois de décembre 1997 et ont bénéficié d'un suivi semestriel pendant 1 à 3 ans au sein des services de rhumatologie des hôpitaux de Bretagne.

Cette étude a été financée par le PHRC de Brest - 1995.

II-2 Caractéristiques de l'étude

II-2-1 Schéma de base :

Le schéma de base incluait lors de la première consultation (86):

[a] un interrogatoire standard ;

[b] un examen clinique général complet :

- incluant un examen rhumatologique avec recherche des critères de l'ESSG et de l'American College of Rheumatology (ACR) de la PR (87) chaque fois.

[c] des examens biologiques :

- prise de sang standard et paramètres urinaires ; test au latex et ELISA IgM, IgG et IgA pour les facteurs rhumatoïdes ; examens à la recherche du facteur antiperinucléaire (APF), anticorps antikératine (AKA), anticorps antiRA33 et anticorps antinucléaires ; et détermination du phénotype HLA DR ;

[d] des radiographies

- de poumons, du bassin, des mains et des pieds.

II-2-2 Suivi :

On demandait à chaque patient d'avoir une évaluation tous les six mois par un rhumatologue référent. Onze rhumatologues au total ont participé à l'étude, toutefois la majorité des patients a été suivi par quatre d'entre eux (AS : 17 patients ; JMB : 82 patients ; GC : 24 patients ; CLH : 18 patients). Ces évaluations étaient gratuites. Chacune incluait un interrogatoire standard, un examen physique général, un examen rhumatologique, les examens complémentaires précédents, à l'exclusion des radiographies pulmonaires et du bassin ainsi que du groupage HLA.

II-2-3 Critères d'arrêt :

Les évaluations étaient arrêtées lorsque :

- le rhumatologue référent faisait le diagnostic clinique d'une atteinte articulaire définie
- le patient a déjà présenté les critères publiés pour cette articulation atteinte (par exemple, le critère de la MNYC si le diagnostic du rhumatologue référent était une SpA).

II-2-4 Consultation finale :

Une dernière consultation a été proposée à nouveau entre le mois de juin et le mois de décembre 1999 (soit après un suivi moyen de 29 +/- 11 mois) au cours de laquelle le groupe des onze rhumatologues référents ainsi que le collège de cinq experts (dont quatre des rhumatologues référents) établissaient si le diagnostic était une SpA (groupe SpA) ou non (groupe non-SpA).

Pour cela, une échelle analogique de 0 à 10 était utilisé par les experts (Gold Standard) et une échelle de vraisemblance de 1 à 4 par les rhumatologues référents :

- 1- très improbable
- 2- possible [spondylarthropathie indifférenciée]
- 3- très probable
- 4- certaine

Le diagnostic du groupe d'experts était utilisé comme gold standard pour évaluer la valeur diagnostique des radiographies de bassin.

II-3 Examens biologiques (88)

Les facteurs rhumatoïde (FR) ont été mesurés à l'aide du test au latex réalisé par agglutination directe sur lame (Fumouse, Asnières, France) avec un titrage positif si $\geq 1/20$ et à l'aide d'ELISA pour les facteurs rhumatoïdes IgG, IgM et IgA.

Le facteur antipérimucléaire (APF) était mis en évidence par immunofluorescence indirecte sur cellules de la muqueuse buccale avec un titrage positif si $\geq 1/80$.

L'anticorps antikératine (AKA) était recherché par immunofluorescence indirecte sur une coupe du tiers moyen d'œsophage de rat sectionné utilisé comme substrat. Des titrations $\geq 1/10$ ou $1/20$ étaient considérés comme significatives.

L'anticorps antiRA33 était recherché après préparation d'extraction nucléaire contenant 7 à 10 mg/ml de protéine à partir de cellules nouvelles d'hela.

Les anticorps antinucléaires (ANAs) étaient mesurés par test standard d'immunofluorescence sur cellules Hep-2. Les sérums avec un titrage en ANAs de 1/20 ou plus faisaient l'objet d'une recherche d'anticorps anti Sm, RNP, SSA et SSB à l'aide une souche de profil ENA (EIA Kallestad, SANOFI-PASTEUR, MN, USA) et pour les anticorps anti Jo1 et Scl70 à l'aide d'un kit ELISA (BMD, Marne la vallée, France).

Le typage tissulaire HLA AB était réalisé à l'aide d'un test standard de micro-toxicité sur lymphocytes B et le typage HLA DR à l'aide d'une méthode de biologie moléculaire.

II-4 Evaluation radiologique (89)

II-4-1 Principe

Les radiographies de bassin de face, réalisées lors de la première visite, ont été envoyées au centre de référence (Brest). Un échantillon de 181 radiographies de bassin ont été étudiées. Les 181 radiographies de bassin ont été incluses dans l'analyse de la performance diagnostique. Toutes les radiographies de bassin ont été interprétées de façon aléatoire en aveugle, selon une grille pré-établie, par un premier observateur (Etienne B., qui n'avait donc aucune information concernant les patients), puis un second observateur (Dr Axelle B.V., radiologue, observateur aveugle aussi) et par le collège de rhumatologues pour l'établissement du Gold Standard.

Les variations interobservateur ont ensuite été établi sur les 181 radiographies de bassin.

II-4-2 Grille d'interprétation

Une même grille d'interprétation (cf. annexe N°1) était remplie de façon systématique et séparément par chacun des lecteurs aveugles pour l'ensemble des 187 radiographie de bassin, toutes anonymes et randomisées. Celle-ci se divise en 8 rubriques successives : articulations sacro-iliaque, symphyse pubienne, rachis, hanches, enthésopathies, calcifications, trame osseuse et évaluation globale.

Par ailleurs, la grille n'étant pas exhaustive, chaque rubrique comportait un item « autres » pour d'éventuelles autres anomalies non répertoriées pouvant perturber le cas échéant l'interprétation des radiographies. Il pouvait s'agir par exemple de clips chirurgicaux, de volumineux fécalomes, de stérilets, de prothèses totales de hanche etc..

Pour chaque item, l'observateur devait cocher une réponse oui / non et ne pas se contenter de répertorier uniquement les anomalies observées. De ce fait, on s'assurait que l'ensemble des items avaient été soigneusement recherchés.

Enfin, au terme de la lecture, l'observateur aveugle devait déterminer une évaluation d'ensemble, c'est à dire une proposition diagnostique, sur une règle analogique graduée de 0 à 10 .

Nous allons à présent passer en revue les différentes rubriques de la grille utilisée pour l'interprétation des radiographies par les deux observateurs aveugles :

[1] Articulations sacro-iliaques :

La classification de New York [Modified New York Criteria (MNYC)] a été celle retenue pour l'interprétation des sacro-iliaques. En effet, il s'agit de l'unique classification validée, la classification BASRI également validée reprenant les items de la MNYC pour les articulations sacro-iliaques et la SASSS étant superposable comme nous l'avons déjà évoqué précédemment.

Cette classification comporte 5 stades de 1 à 4, le stade 0 étant considéré comme une articulation sacro-iliaque normale. A cette classification a été ajouté au sein de la grille le caractère unilatérale ou bilatérale, symétrique ou asymétrique de l'atteinte articulaire. En effet, dans la littérature, on retrouve une atteinte sacro-iliaque le plus souvent unilatérale au début et en cas d'atteinte bilatérale, le plus souvent asymétrique.

I- Articulation sacro-iliaque			DROITE		GAUCHE	
0. Normale			oui	non	oui	non
Anormale	Unilatérale		oui		non	
	Bilatérale	Symétrique / Asymétrique	Sym / Asym			
1. Modifications évocatrices de sacro-iliite (<i>anomalies non spécifiques</i>)			oui	non	oui	non
2. Anomalies mineures :			oui	non	oui	non
	2-1 Pertes des contours des berges articulaires					
	2-2 Petites zones localisées de sclérose sous-chondrale					
	2-3 Erosions mineures					
	2-4 Absence de modification de l'interligne articulaire					
	2-5 Pincement de l'interligne articulaire					
3. Anomalies formelles (<i>sacro-iliite modérée</i>)			oui	non	oui	non
	3-1 Modifications érosives					
	3-2 Sclérose bilatérale formelle					
	3-3 Berges floues et mal définies					
	3-4 Perte de l'interligne articulaire					
4. Fusion complète ou ankylose totale de l'articulation			oui	non	oui	non
	4-1 Avec absence de sclérose résiduelle					
5. Autres :			OUI		NON	

[2] Symphyse pubienne :

On ne retrouve pas dans la littérature de classification validée, aussi les items généraux d'atteinte inflammatoire articulaire ont-ils été repris pour cette articulation à savoir : déminéralisation, érosion, condensation et fusion.

II- Symphyse pubienne		OUI	NON
0. Normale			
1. Déminéralisation des berges articulaires			
2. Erosions			
3. Condensation			
4. Fusion			
5. Autres :			

[3] Rachis:

Cette rubrique regroupe l'ensemble des anomalies pouvant être observées sur une radiographie de bassin de face, à l'exclusion des atteintes rachidiennes relatives aux spondylarthropathies (syndesmophytes, autres enthésopathies rachidiennes et pararachiennes). On y retrouve notamment les anomalies suivantes : lombalisation de S1, sacralisation de L5, spondylolisthésis...

III- Rachis		OUI	NON
0. Normal			
1. Pincement discal			
2. Arthrose interapophysaire			
3. Anomalie transitionnelle :			
4. Autres :			

[4] Hanches :

Deux classifications validées existent pour la hanche dans le cadre de l'atteinte inflammatoire des SpA : la classification BASRI, la classification SASSS. Cependant, compte-tenu de la complexité de ces classifications avec nécessité de mesures métriques rigoureuses sur des clichés d'excellente qualité, celles-ci n'ont pu être retenues.

Comme pour la symphyse pubienne, ce sont les critères d'atteinte inflammatoire communs à toutes articulations qui ont été retenus.

IV- Hanches droite et gauche		DROITE		GAUCHE	
		oui	non	oui	non
0. Normale					
1. Géode					
2. Erosion					
3. Condensation sous-chondrale					
4. Pincement interligne					
5. Dysplasie	6. Protusion / Luxante	Pro / lux		Pro / lux	
7. Déminéralisation					
8. Autres :					

[5] Enthésopathies :

Au sein de cette rubrique sont regroupés les syndesmophytes notamment. A noter un score du nombre total d'enthésopathies retrouvées au sein de l'interprétation de chaque radiographie, indépendamment du caractère droit ou gauche des sièges des enthésopathies.

V- Enthèses		DROITE		GAUCHE	
0. Normale		oui	Non	oui	non
Siège	1. Petit trochanter				
	2. Grand trochanter				
	3. Tête fémorale				
	4. Bourrelet cotyloïdien				
	5. Péricapitales				
	6. Ischion				
	7. Crête iliaque				
	8. Droit antérieur				
	9. Ligaments vertébraux (<i>syndesmophytes</i>)				
		9-1 Symétrique / Asymétrique		Oui	Non
		9-2 Charnière dorso-lombaire			
		9-3 Colonne bambou			
	10. Ligaments inter-épineux / jaune (<i>rail médian</i>)				
	11. Ligament ilio-lombaire				
	12. Nombre total d'enthésopathies D + G				
	13. Autres :				

[6] Calcifications :

On y regroupe les atteintes en rapport avec une éventuelle chondrocalcinose articulaire débutante, en diagnostic différentiel des enthésopathies inflammatoires. Les calcifications artérielles, phlébolites et autres calcifications tendino-musculaires sont recherchées comme éléments pouvant gêner l'interprétation du lecteur, avec le risque d'omettre des atteintes plus discrètes en rapport avec une SpA.

VI- Calcifications			DROITE		GAUCHE		
Intra-articulaire	1. Hanche		Oui	non	oui	non	
	2. Pubis		oui		non		
Extra-articulaire	Vasculaire	3. Phlébolites					
		4. Calcifications artérielles					
	5. Tendineuse ou musculo-tendineuse		oui		non		
		5-1 Droit antérieur					
		5-2 Grand trochanter					
		5-3 Pubis					
5-4 Autres :							

[7] Trame osseuse :

Des arguments en faveur d'une maladie de Paget, une ostéoporose débutante ou évoluée, des îlots condensant bénin relativement fréquents y sont systématiquement répertoriés par les lecteurs.

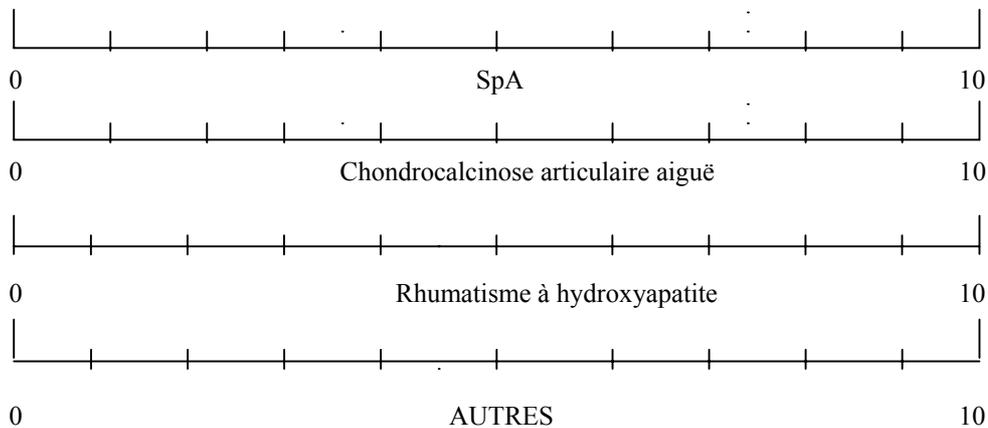
VII- Trame osseuse		OUI	NON
1. Paget			
2. Nécrose			
3. Déminéralisation diffuse			
4. Cortical defect			
5. Ilot condensant bénin			
6. Autres :			

[8] Evaluation globale :

Le lecteur au terme de l'analyse de la radiographie déterminait s'il existait des arguments pour une éventuelle SpA sur cette grille analogique cotée de 0 à 10.

Le cas échéant, il avait la possibilité de cocher une autre étiologie.

Evaluation globale :



II-5 Analyses statistiques

Les données ont été informatisées à l'aide d'un tableur Excel et ensuite analysées par le logiciel statistique des Sciences sociales (SPSS 9.0).

Le coefficient kappa a été utilisé pour évaluer la pertinence des variables catégoriques et les coefficients de corrélation interobservateur pour les variables quantitatives.

Les données ont été analysées pour la comparaison des proportions à l'aide d'un test du Chi-deux de Pearson (ou test exact de Fisher quand approprié) et pour la comparaison des moyennes du test de Mann-Whitney. Les valeurs de $P < 0.05$ sont considérées comme significatives.

III- RESULTATS

III- RESULTATS

III-1 Présentation de la population

III-1-1 Généralités (cf. tableau 7) :

Le nombre de patient inclus dans cette étude est de 181 sur la cohorte de 270 patients au départ. Les patients avaient, à l'inclusion dans l'étude, un âge moyen de 49 +/- 16.9 années. Il y avait 117 femmes et 64 hommes. L'âge moyen, au départ de l'étude, des femmes était de 45.9 +/- 15.9 années et celui des hommes 54.5 +/- 17.2 années. Le suivi moyen au terme de l'étude était de 18.4 +/- 9.4 mois, avec un recul moyen pour les femmes de 18.4 +/- 9.5 mois et pour les hommes 17.8 +/- 9.3 mois.

Sur le plan clinique, la moyenne des inflammations synoviales était de 4.3 +/- 6 et la moyenne des articulations douloureuses était de 8 +/- 8.5 au départ.

Sur le plan biologique, au départ, 26% des patients avait un test ELISA positif pour le facteur rhumatoïde IgM et 22% un test de latex positif ; 31% un facteur antiperinucléaire positif, 15% des anticorps antikératine, 20% des anticorps antiRA33 et 43% un typage HLA DR4.

Tableau 7 : Données cliniques de la cohorte de 181 patients inclus dans l'étude

Critères	Nombre de patients	Moyenne	Intervalle
Hommes	64		
Femmes	117		
Age à l'inclusion :		49	32 – 66
=> age des hommes à l'inclusion		54.5	37.3 – 71.7
=> age des femmes à l'inclusion		45.9	30 – 62
Durée de suivi, en mois :		18.4	8.5 – 27.8
=> recul pour les hommes		17.8	8.5 – 27.1
=> recul pour les femmes		18.4	8.9 – 27.9
Nbre d'Inflammations synoviales		4.3	+/- 6
Critères ESSG au début	34		
Critères ESSG à la fin	39		

III-1-2 Critères de l'ESSG :

Concernant les critères de SpA de l'ESSG, on observe à l'inclusion 34 cas répondant au critère de SpA sûr (c'est-à-dire associant au moins 1 critère mineur à un critère majeur) avec au sein 2 cas de sacro-iliites radiologiques [considérées comme critère mineur (cf. tableau 8)]. Au terme de l'étude, cette fois on compte 39 cas répondant au critère de SpA sûr dont 3 cas de sacro-iliites radiologiques (cf. tableau 9).

Cependant, une étude précédente (83) réalisée sur la même cohorte a montré le peu d'intérêt de la classification ESSG comme facteur prédictif de SpA, préconisant de ne pas l'utiliser comme critère diagnostique. En outre, le fait de remplir les critères de l'ESSG ne préjuge pas d'erreurs de diagnostics (rhumatismes inflammatoires faussement classés SpA), malgré une bonne sensibilité (0.80) et spécificité (0.94) de l'ESSG.

En revanche, elle garderait intérêt dans les rhumatismes inflammatoires chroniques.

Tableau 8 : Critères ESSG au sein de la cohorte présents à l'inclusion

Critères ESSG (0-10)	Fréquence	Pourcentage	% valide	% cumulé
Valide 0	4	2,2	2,2	66,3
1	11	6,1	6,1	72,4
2	1	,6	,6	72,9
3	5	2,8	2,8	75,7
4	7	3,9	3,9	79,6
9	1	,6	,6	80,1
1-2	1	,6	,6	80,7
1-4	1	,6	,6	81,2
1-8	4	2,2	2,2	83,4
1-9	3	1,7	1,7	85,1
2-4	1	,6	,6	85,6
2-5	2	1,1	1,1	86,7
2-6	1	,6	,6	87,3
2-7	2	1,1	1,1	88,4
2-9	1	,6	,6	89,0
4-9	1	,6	,6	89,5
6-9	1	,6	,6	90,1
1-2-3	2	1,1	1,1	91,2
1-2-4	1	,6	,6	91,7
1-2-6	1	,6	,6	92,3
1-2-9	1	,6	,6	92,8
2-10	1	,6	,6	93,4
2-3-4	1	,6	,6	93,9
2-3-9	1	,6		
2-4-7			,6	94,5
2-4-9	1	,6	,6	95,0
2-8-9	1	,6	,6	95,6
1-2-3-9	4	2,2	2,2	97,8
1-2-4-6	1	,6	,6	98,3
2-3-4-9	1	,6	,6	98,9
2-4-8-9	1	,6	,6	99,4
1-2-8-10	1	,6	,6	100,0
Total	181	100,0	100,0	

Tableau 9 : Critères ESSG au sein de la cohorte présents en fin de suivi

Critères ESSG (0-10)		Fréquence	%	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	0	110	60,8	60,8	60,8
	1	4	2,2	2,2	63,0
	2	9	5,0	5,0	68,0
	3	1	,6	,6	68,5
	4	7	3,9	3,9	72,4
	9	10	5,5	5,5	77,9
	1-2	1	,6	,6	78,5
	1-8	1	,6	,6	79,0
	1-9	4	2,2	2,2	81,2
	2-4	3	1,7	1,7	82,9
	2-5	1	,6	,6	83,4
	2-6	2	1,1	1,1	84,5
	2-7	1	,6	,6	85,1
	2-9	3	1,7	1,7	86,7
	6-9	1	,6	,6	87,3
	1-2-3	1	,6	,6	87,8
	1-2-4	1	,6	,6	88,4
	1-2-6	1	,6	,6	89,0
	1-2-9	3	1,7	1,7	90,6
	2-10	1	,6	,6	91,2
	2-3-9	1	,6	,6	91,7
	2-4-7	1	,6	,6	92,3
	2-4-9	1	,6	,6	92,8
	2-8-9	1	,6	,6	93,4
	4-8-9	1	,6	,6	93,9
	1-2-3-9	2	1,1	1,1	95,0
	1-2-4-6	1	,6	,6	95,6
	1-2-4-9	2	1,1	1,1	96,7
	2-3-4-9	1	,6	,6	97,2
	1-2-3-4-9	1	,6	,6	97,8
	1-2-3-8-9	1	,6	,6	98,3
	1-2-4-8-9	1	,6	,6	98,9
	1-2-8-10	1	,6	,6	99,4
	2-3-4-8-10	1	,6	,6	100,0
	Total	181	100,0	100,0	

III-1-3 Fréquence des traitements médicamenteux :

Le tableau 10 reprend les traitements médicamenteux prescrits au terme de l'étude aux patients de la cohorte. Ils comprennent les molécules suivantes, utilisées dans le traitement de fond de la polyarthrite rhumatoïde, les SpA, la goutte et autres rhumatismes inflammatoires différenciés ou non :

- **D-penicillamine et apparentés : TROL - ACADIONE**
 - ⇒ TROLOVOL
 - ⇒ ACADIONE (tiopronine)
- **Sels d'or :OR**
- **Antipaludiques : PLAQ**
 - ⇒ Hydroxychloroquine
 - ⇒ PLAQUENIL
- **Hypouricémiant : ZYLORIC**
 - ⇒ allopurinol
 - ⇒ ZYLORIC
- **Immunosuppresseurs :IMU**
 - ⇒ IMUREL
- **Corticoïdes : COR**
- **A.I.N.S : SAL - PENTASA**
 - ⇒ PENTASA (mesalazine)
 - ⇒ SALAZOPYRINE (sulfasalazine)
- **Chimiothérapie : MTX**
 - ⇒ methotrexate
- **Décès : DCD**
- **Grossesse : GROS**
- **Absence de traitement institué en fin d'étude : N**

Tableau 10 : Fréquence des traitements à la fin du suivi

Molécules	Fréquence	%	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	1	,6	,6	,6
ACADIONE	1	,6	,6	1,1
COR	17	9,4	9,4	10,5
COR - IMU	1	,6	,6	11,0
COR - GROS	1	,6	,6	11,6
DCD	3	1,7	1,7	13,3
GROS	1	,6	,6	13,8
MTX - DCD	1	,6	,6	14,4
MTX	5	2,8	2,8	17,1
MTX - COR	4	2,2	2,2	19,3
MTX - SAL	1	,6	,6	19,9
MTX - COR	6	3,3	3,3	23,2
MTX - PL - COR	1	,6	,6	23,8
MTX -SAL -COR	1	,6	,6	24,3
N	80	44,2	44,2	68,5
OR	14	7,7	7,7	76,2
OR - COR	2	1,1	1,1	77,3
OR-COR-DCD	1	,6	,6	77,9
OR - COR	3	1,7	1,7	79,6
PENTASA	1	,6	,6	80,1
PLAQ	17	9,4	9,4	89,5
PLAQ - COR	1	,6	,6	90,1
PLAQ - COR	6	3,3	3,3	93,4
SAL - COR	1	,6	,6	93,9
SAL	4	2,2	2,2	96,1
SAL - COR	1	,6	,6	96,7
SAL	3	1,7	1,7	98,3
TROL	1	,6	,6	98,9
ZYLORIC	2	1,1	1,1	100,0
Total	181	100,0	100,0	

III-1-4 Répartition des diagnostics étiologiques en fin d'étude :

Le diagnostic a été établi d'après le collège de rhumatologue réunis en fin d'étude et pour l'ensemble des patients de la cohorte de départ (181 patients inclus pour une oligoarthrite récente sans étiologie) .

On remarque que 3 étiologies principales regroupent la majorité des patients de la cohorte : la PR, la SpA et le rhumatisme indifférencié (cf. tableau 11 et graphique ci-dessous).

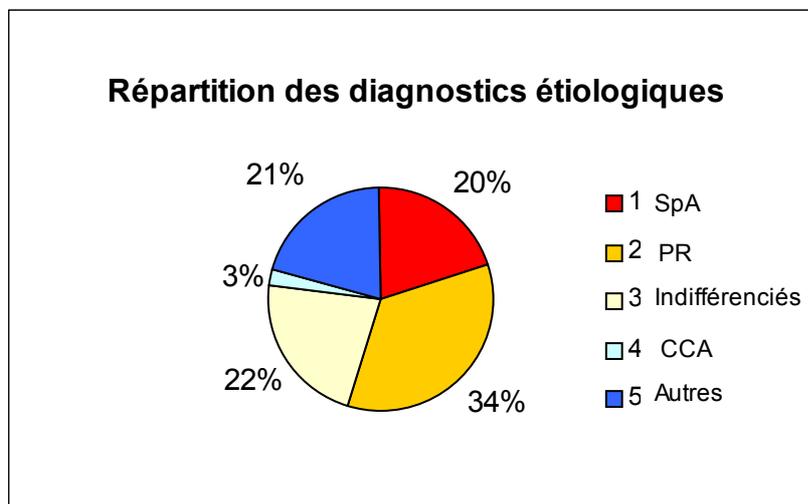


Tableau 11 : Diagnostic étiologique des oligo-arthrites débutantes en fin d'étude

Diagnostic retenu par le collège de rhumatologues experts :	Fréquence
Polyarthrite Rhumatoïde (PR)	94
Rhumatisme indifférencié <i>(dont 19 considérés comme « n'être probablement pas une PR »)</i>	61
Spondylarthropathie (SpA)	56
Chondrocalcinose articulaire aiguë	7
Syndrome de Sjögren	6
Erythème noueux – Sarcoïdose	5
Arthrite septique :	5
<i>Maladie de Lyme</i>	1
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	1
<i>Infection virale</i>	3
Lupus Erythémateux Aigu Disséminé (LEAD)	5
Goutte	4
Rhumatisme à hydroxyapatite	4
Polymyosite	4
Ostéoarthrite	3
Artérite à cellules géantes – polymyalgies	3
Maladie de Still	2
Sclérodermie	2
Vascularite	2
Polyarthrite rhumatoïde (PR) + Spondylarthropathie (SpA)	1
Fibromyalgie	1
Algodystrophie	1
Hémochromatose	1
RS3PE <i>(remitting seronegative symmetrical synovitis with pitting edema)</i>	1
Polymyalgie ou polyarthrite rhumatoïde (PR) ?	1
Lymphome	1
TOTAL :	270

III-2 Validité de la méthode :

- Interprétation des radiographies par les observateurs aveugles -

Les coefficients kappas inter-observateurs n'ont été calculés que pour les items pertinents de la grille d'interprétation des radiographies. On s'aperçoit qu'il existe de grandes disparités quant à la reproductibilité interobservateur (B.V. versus Etienne B.), les meilleures reproductibilités (coefficient kappa ≥ 0.49) étant soulignées en grisâtre (cf. tableau 13).

Comme le montre le tableau 12, il existe une bonne reproductibilité des items radiologiques de la classification de New York modifiée (MNYC) avec pour l'item « *sacro-iliite stade 2 bilatérale* » un kappa à 1 et pour l'item « *sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérale* » un kappa égale à 1 aussi. A noter aussi que le kappa pour l'item « *présence de syndesmophytes indépendamment du caractère latérale droit ou gauche* » est pertinent avec une valeur de 0.692.

C'est pourquoi nous retiendrons ces critères pour le calcul de la valeur diagnostique pour la spondylarthropathie et l'association au HLA B27.

Tableau 12 : Paramètres de bonne reproductibilité inter-observateur (coeff. k > 0.75)

Variable	Kappa
(14) Rachis Normal	0.812
(30) Phlébolites gauches	0.750
(31) Calcifications artérielles droites	0.768
(38) Sacro-iliite Stade 2 bilatérale	1,000
(39) Sacro-iliite Stade 3 ou 4 unilatérale	1,000

Tableau 13 : Reproductibilité inter-observateur de la grille de lecture

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des kappa calculés dans notre étude.

Variable	Kappa
(1) ARTICULATIONS SACRO-ILIAQUES	
ASI Normale à Droite	0.558
ASI Normale à Gauche	0.539
ASI UNI ou BIL	-----
ASI SYM ou ASY	-----
Sacro-iliite Droite Stade 1	0.095
Sacro-iliite Gauche Stade 1	0.113
Sacro-iliite Droite Stade 2	0.568
Sacro-iliite Gauche Stade 2	0.479
Sacro-iliite Droite Stade 3	0.342
Sacro-iliite Gauche Stade 3	0.279
Sacro-iliite Droite Stade 4	0.494
Sacro-iliite Gauche Stade 4	-----
Sacro-iliite Stade 2 bilatérale	1,000
Sacro-iliite Stade 3 ou 4 unilatérale	1,000
Sacro-iliite stade 2 bilat ou stade 3 ou 4 unilat	0.060
(2) SYMPHYSE PUBIENNE	
Symphyse Normale	0.482
(3) RACHIS	
Rachis Normal	0.812
(4) HANCHES	
Hanche droite normale	0.657
Hanche gauche normale	0.732
Hanche droite dysplasique	-----
Hanche gauche dysplasique	-----
Hanche droite Pro / Lux	-----
Hanche gauche Pro / Lux	-----
(5) ENTHESOPATHIES	
Enthèse (s) droite (s) normale (s)	0.425
Enthèses (s) gauche (s) normale (s)	0.430
Enthèse droite = Ischion	0.593
Enthèses gauche = Ischion	0.487
Enthèses droite = Syndesmophytes	0.033
Enthèses gauche = Syndesmophytes	0.071
Syndesmophytes D et / ou G	0.692
Enthèse droite = ligt ilio-lombaire	0.445
Enthèse gauche = ligt ilio-lombaire	0.651
Nbre total d'enthésopathies D et / ou G	-----
(6) CALCIFICATIONS	
Phlébolites droites	0.771
Phlébolites gauches	0.750
Calcifications artérielles droites	0.768
Calcifications artérielles gauches	0.723
(7) TRAME OSSEUSE	
Ilot condensant bénin	0.650
(8) EVALUATION GLOBALE	
Evaluation globale SpA $\geq 4 / 10$	0.368
Evaluation globale SpA $\geq 6 / 10$	0.368

Tableau 14 : Paramètres non reproductibles ($\kappa < 0.49$)

On s'aperçoit des difficultés à interpréter les radiographies de bassin au début d'une atteinte des articulations sacro-iliaques (stade 1 : modifications évocatrices de sacro-iliite, anomalies non spécifiques) : soit un lecteur a tendance à être trop sensible (notifier un stade 1 alors qu'il y en a pas), soit un lecteur a tendance à être trop spécifique (omet de notifier des stades 1). C'est l'un des problèmes généralement rencontré dans l'interprétation des articulations sacro-iliaques : la subjectivité des stades (MNYC).

Pour le stade 3, le kappa observé est peu reproductible. Une remarque cependant est nécessaire : peu de cas sont à priori attendus et finalement observés par les lecteurs compte-tenu d'une réalisation précoce des clichés (au total 17 cas pour un des lecteurs et 9 pour l'autre). Il existe un consensus sur 5 des cas recensés, un désaccord entre les lecteurs sur 16 cas. Encore une fois, la frontière entre stade 2 et 3 peut-être subjective et expliquer ces résultats discordants.

Variable	Kappa
Sacro-iliite Droite Stade 1	0.095
Sacro-iliite Gauche Stade 1	0.113
Sacro-iliite Droite Stade 3	0.342
Sacro-iliite Gauche Stade 3	0.279
Symphyse Normale	0.482
Enthèse (s) droite (s) normale (s)	0.425
Enthèses (s) gauche (s) normale (s)	0.430
Enthèse droite = Syndesmophyte	0.033
Enthèse gauche = Syndesmophyte	0.071
Enthèse droite = lig ilio-lombaire	0.445
Evaluation globale SpA $\geq 4 / 10$	0.368
Evaluation globale SpA $\geq 6 / 10$	0.368
Sacro-iliite stade 2 bil ou stade 3 ou 4 Unilat	0.060

Tableau 15 : Paramètres moyennement reproductibles ($0.49 < \text{kappa} < 0.75$)

Pour le stade 4, une analyse plus fine permet de mieux relativiser les résultats obtenus ($\text{kappa} = 0.494$). Chaque lecteur recense 2 cas au total, un cas commun et deux cas divergents (l'un trouve un stade 4 quand l'autre n'en note pas et vice-versa).

Pour le stade 2, l'analyse devient plus pertinente avec une meilleure reproductibilité que le stade 1 pour les raisons déjà évoquées précédemment.

On remarque par ailleurs une bonne reproductibilité pour les anomalies « annexes » observables sur une radiographie de bassin : calcifications artérielles, phlébolites, îlot condensant bénin... Ces anomalies relativement fréquentes en pratique attirent l'attention du lecteur et peuvent sous-estimer des anomalies plus discrètes comme un stade 1 de sacro-iliite.

Variable	Kappa
(3) Sacro-iliite Droite Stade 2	0.568
(4) Sacro-iliite Gauche Stade 2	0.479
(7) Sacro-iliite Droite Stade 4	0.494
(9) ASI Normale à Droite	0.558
(10) ASI Normale à Gauche	0.539
(15) Hanche droite normale	0.657
(16) Hanche gauche normale	0.732
(23) Enthèse droite = Ischion	0.593
(24) Enthèses gauche = Ischion	0.487
(28) Enthèse gauche = ligt ilio-lombaire	0.651
(29) Phlébolites droites	0.771
(32) Calcifications artérielles gauches	0.723
(33) Ilot condensant bénin	0.650
(36) Syndesmophytes D et / ou G	0.692

Tableau 16 : Paramètres dont le kappa n'a pu être calculé

Pour ces paramètres, deux cas de figure sont observés : soit absence de cas notifiés par les lecteurs (exemple : hanches dysplasiques), soit kappa non calculable car variable continue (exemple : symétrique / asymétrique).

Variable	Kappa
(8) Sacro-iliite Gauche Stade 4	-----
(11) ASI UNI ou BIL	-----
(12) ASI SYM ou ASY	-----
(17) Hanche droite dysplasique	-----
(18) Hanche gauche dysplasique	-----
(19) Hanche droite Pro / Lux	-----
(20) Hanche gauche Pro / Lux	-----
(37) Nbre total d'enthésopathies D et / ou G	-----

III-3 La valeur diagnostique des radiographies de bassin

Nous avons cherché à mettre en évidence une association statistique entre les différentes anomalies observées sur les radiographies de bassin et le diagnostic final de SpA retenu par le collège de rhumatologues au terme du suivi. Une association statistique a également été recherchée avec le typage HLA B27.

Pour ce faire, étant donné la bonne reproductibilité inter-observateur, et en l'absence de coefficient intra-observateur calculable (les radiographies n'ayant l'objet que d'une seule interprétation par chacun des lecteurs aveugles), nous avons pris comme référent pour le calcul des valeurs diagnostiques un unique lecteur, en l'occurrence le lecteur aveugle le plus expert de notre étude représenté par le radiologue (B.V.).

Nous avons pu ainsi mesurer pour chaque item la valeur du chi-deux (seuil de significativité) dans notre cohorte de patients atteints de rhumatismes inflammatoires débutants.

En ce qui concerne le diagnostic final posé par le collège de rhumatologues, deux gold standard ont été définis à savoir :

- un diagnostic « collégial » de SpA lorsqu'il était conclu « SpA probable ou certaine »
- un diagnostic « de certitude » de SpA lorsqu'il était conclu « SpA sûr ».

Pour notre analyse, seule le deuxième item « diagnostic de certitude de SpA » a été retenu comme gold standard. Le tableau 17 reprend les valeurs diagnostiques obtenues pour les variables qui nous ont intéressé, à savoir celles dont la reproductibilité inter-observateur était excellente.

Tableau 17 : Valeur diagnostique des critères de bonne reproductibilité inter-observateur ($k > 0.75$) pour la SpA :

Variable	Valeur diagnostique pour la SpA ($p < 0.05$)
Sacro-iliite stade 2 bilatérale	$p = 0.824$
Sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérale	$p = 0.086$
Syndesmophytes droit et/ou gauche	$p = 0.403$
Evaluation globale SpA $> 4 / 10$	$p = 0.680$
Evaluation globale SpA $> 6 / 10$	$p = 0.214$

Tableau 18 : Valeur diagnostique des critères de bonne reproductibilité inter-observateur ($k > 0.75$) pour le typage HLA B27 :

Variable	Valeur diagnostique pour le HLA B27 ($p < 0.05$)
Sacro-iliite stade 2 bilatérale	$p = 0.637$
Sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérale	$p = 0.884$
Syndesmophytes droit et/ou gauche	$p = 0.587$
Evaluation globale SpA $> 4 / 10$	$p = 0.555$
Evaluation globale SpA $> 6 / 10$	$p = 0.806$

III-3-1 Valeur diagnostique de l'item « sacro-iliite radiologique stade 2 bilatérale » de la classification de MNYC :

L'analyse de la valeur diagnostique de l'item « sacro-iliite radiologique de stade 2 bilatérale » pour le diagnostic de SpA (Gold standard) ne fait apparaître aucun lien statistique ($p=0.824$; seuil significatif $p<0.05$).

Il a été retrouvé 44 cas de sacro-iliites stade 2 bilatérales au stade initiale selon le lecteur expert (BV) pour un total de 43 SpA au terme de l'étude d'après le groupe d'expert. Cependant, dans 32 cas, aucunes anomalies n'a été décelé sur un diagnostic final de SpA sans équivoque. A contrario, 33 radiographies ont été classées comme sacro-iliite stade 2 sans diagnostic final de SpA retenue (cf. tableau croisé 19).

Deux remarques sont à faire : le collège d'experts a désigné 43 SpA avec certitude mais en fin d'étude n'a retenu que 3 cas de sacro-iliite radiologique (cf. tableau 9). Par conséquent, une grande majorité des diagnostics de SpA a été porté sur d'autres critères de la classification ESSG. D'autre part, la classification MNYC est discutable car subjective dans ses définitions de stades notamment 1 et 2 : il n'est pas exclus de sur-diagnostiquer des sacro-iliites qui en réalité sont des anomalies en rapport avec l'âge (ostéo-arthrite principalement).

Tableau croisé 19

Effectif

		DIAGCERT		Total
		0	1	
VAR50B	,00	105	32	137
	1,00	33	11	44
Total		138	43	181

De même, il n'est pas mis en évidence de lien statistique de ce même item avec le typage HLA B27 ($p=0.637$; seuil significatif $p<0.05$). On note en effet une nette discordance entre le lecteur aveugle et le gold standard constitué par les 5 rhumatologues experts au terme de l'étude (cf. tableau croisé 20).

Tableau croisé 20

Effectif

		B27		Total
		0	1	
VAR50B	,00	119	16	135
	1,00	35	6	41
Total		154	22	176

III-3-2 Valeur diagnostique de l'item « sacro-iliite radiologique stade 3 ou 4 unilatérale » de la classification MNYC :

L'analyse de la valeur diagnostique de l'item « sacro-iliite radiologique de stade 3 ou 4 unilatérale » pour le diagnostic SpA (Gold standard) ne fait apparaître aucun lien statistique ($p=0.086$; seuil significatif $p<0.05$).

Il a été retrouvé 9 cas de sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérales au stade initiale selon le lecteur expert (Dr BV) pour un total de 43 SpA retenue par le groupe d'expert (cf. tableau croisé 21). La même remarque est à faire sur le caractère subjectif de l'interprétation selon les critères de la MNYC.

Tableau croisé 21

Effectif		DIAGCERT		Total
		0	1	
VAR52B	,00	129	43	172
	1,00	9		9
Total		138	43	181

De même, il n'est pas mis en évidence de lien statistique de ce même item avec le typage HLA B27 ($p=0.884$; seuil significatif $p<0.05$) (cf. tableau croisé 22).

Tableau croisé 22

Effectif		B27		Total
		0	1	
VAR52B	,00	148	21	169
	1,00	6	1	7
Total		154	22	176

III-3-3 Valeur diagnostique de l'item « présence de syndesmophytes droit et / ou gauche » :

L'analyse de la valeur diagnostique de l'item « présence de syndesmophytes droit et / ou gauche » pour le diagnostic de SpA ne fait apparaître aucun lien statistique ($p=0.403$; seuil significatif $p<0.05$).

Il a été retrouvé 30 cas de syndesmophytes au stade initiale selon le lecteur expert (BV) pour un total de 43 SpA retenues par le groupe d'expert. Cependant, dans 31 cas, aucune anomalies n'a été décelé sur un diagnostic final de SpA. Toutefois, le diagnostic peut être porté sur d'autres critères de la grille ESSG (1 critère mineur + 1 majeur au minimum). A contrario, 30 radiographies ont été classées comme ayant des syndesmophytes avec un diagnostic final de SpA (cf tableau croisé 23)

Tableau croisé 23

Effectif		DIAGCERT		Total
		0	1	
VAR00252	,00	108	31	139
	1,00	30	12	42
Total		138	43	181

De même, il n'est pas mis en évidence de lien statistique de ce même item avec le typage HLA B27 ($p=0.587$; seuil significatif $p<0.05$) (cf. tableau croisé 24).

Tableau croisé 24

Effectif		B27		Total
		0	1	
VAR00252	,00	120	16	136
	1,00	34	6	40
Total		154	22	176

III-3-4 Valeur diagnostique de l'item « évaluation globale > 4/10 « SpA probable » » :

L'analyse de la valeur diagnostique de l'item «évaluation globale en faveur d'une SpA probable > 4/10» pour le diagnostic de SpA ne fait apparaître aucun lien statistique ($p=0.680$; seuil significatif $p<0.05$).

Il a été retrouvé 25 cas de SpA probable (> 4/10 à l'échelle visuelle analogique de cotation pour la SPA) selon le lecteur expert (Dr BV) pour un total de 43 SpA (Gold standard). Il existe 9 cas concordants entre le lecteur aveugle et le comité d'expert. Cependant, dans 34 cas, aucuns arguments n'est en faveur d'une SpA par le lecteur aveugle sur un diagnostic final d'expert de SpA (cf tableau croisé 25).

Tableau croisé 25

Effectif		DIAGCERT		Total
		0	1	
VAR00248	,00	113	34	147
	1,00	25	9	34
Total		138	43	181

De même, il n'est pas mis en évidence de lien statistique de ce même item avec le typage HLA B27 ($p=0.555$; seuil significatif $p<0.05$)(cf. tableau croisé 26).

Tableau croisé 26

Effectif		B27		Total
		0	1	
VAR00248	,00	127	17	144
	1,00	27	5	32
Total		154	22	176

III-3-5 Valeur diagnostique de l'item « évaluation globale > 6/10 « SpA certaine » » :

L'analyse de la valeur diagnostique de l'item présent pour le diagnostic de SpA ne fait apparaître aucun lien statistique ($p=0.214$; seuil significatif $p<0.05$).

Il a été retrouvé 6 cas de SpA certaines selon le lecteur expert (BV) sur des arguments radiologiques pour un total de 43 SpA (Gold standard) obtenues sur un ensemble de faisceau d'arguments (cliniques, biologiques et radiologiques). Dans 39 cas, aucunes anomalies n'a été décelé sur un diagnostic final de SpA. A contrario, 6 radiographies ont été classées comme SpA certaine sans diagnostic final de SpA retenue (cf. tableau croisé 27).

Tableau croisé 27

Effectif		DIAGCERT		Total
		0	1	
VAR00250	,00	132	39	171
	1,00	6	4	10
Total		138	43	181

De même, il n'est pas mis en évidence de lien statistique de ce même item avec le typage HLA B27 ($p=0.806$; seuil significatif $p<0.05$) (cf. tableau croisé 28).

Tableau croisé 28

Effectif		B27		Total
		0	1	
VAR00250	,00	145	21	166
	1,00	9	1	10
Total		154	22	176

IV- DISCUSSION

IV- DISCUSSION

IV-1 Préambule : de l'intérêt d'un diagnostic précoce

La clinique des SpA n'étant pas toujours fiable comme il a été montré dans une précédente étude (85) , on espérait beaucoup de radiographies standard dans l'aide au diagnostic. Cependant, au terme de cette étude, la place des radiographies conventionnelles est discutée au vue de la faible voire l'absence de reproductibilité des paramètres radiologiques ainsi qu'aucune valeur diagnostique associée au diagnostic de SpA, même en se référant au radiologue expert.

Or ces paramètres validés dans de nombreuses études (notamment la classification MNYC) sont utilisés au quotidien par les rhumatologues. Ainsi on peut déplorer qu'à une clinique difficile s'ajoute de surcroît un examen complémentaire de première intention décevant en terme d'aide au diagnostic précoce.

Toutefois, il convient de faire plusieurs remarques : l'étude présente a porté sur une cohorte de patients inclus pour une oligoarthritis, ce qui ne constitue pas le mode de révélation le plus fréquent des SpA qui se présentent plus souvent sur un mode axial. Ainsi, les radiographies conventionnelles conserveraient toujours, en première intention, leur place dans les lombalgies de caractère inflammatoire. Par ailleurs, si au terme de notre étude, les radiographies dissociées de la clinique ne présentent pas d'intérêt, il est légitime de penser que l'association de critères cliniques et radiologiques augmenterait la probabilité de diagnostiquer précocement une SpA.

Enfin , on est en droit de se demander si un diagnostic précoce de SpA est bénéfique au patient, étant donné l'impact de l'annonce notamment sur le plan socioprofessionnel, psychologique et ce, en l'absence de moyens de prédire l'évolution à plus ou moins long terme. A contrario, un diagnostic précoce permet d'éviter des thérapeutiques inappropriées (par exemple cure chirurgicale pour hernie discale sur des lombalgies) et faire bénéficier de traitements prometteurs comme les anticorps monoclonaux anti-TNF. En effet, on peut espérer d'un traitement précoce, dès le diagnostic porté, de limiter voire prévenir les atteintes articulaires irréversibles. Ceci est encore plus vrai pour les articulations sacro-iliaques qui peuvent être l'objet d'infiltrations de corticoïdes (90).

IV-2 Les limites de l'étude :

IV-2-1 Qualité méthodologique :

L'étude présente a mis en évidence quelques insuffisances méthodologiques : d'une part, la nécessité d'un suivi rapproché jusqu'à l'obtention d'un diagnostic étiologique sans équivoque, deux années de suivi étant insuffisantes dans la plupart des cas (35 rhumatismes inflammatoires sur 270 restent indifférenciés en fin d'étude). D'autre part, le recours à d'autres examens radiologiques complémentaires telle l'IRM et des tests biologiques supplémentaires (identification de nouveaux loci autres que le HLA B27 : intron 2 du gène de l'IL-1Ra, gène ankH-OR1 ...) permettraient de conforter le diagnostic de SpA débutante dans les cas indifférenciés ou douteux. Enfin, la limite de l'ESSG dans les atteintes périphériques primitives de SpA remettent en cause ses critères qui la composent actuellement.

IV-2-2 Biais d'inclusion :

La population étudiée était représentative des rhumatismes inflammatoires débutants au regard des autres études publiées par la suite dans les autres pays européens. En effet, la plupart des autres études n'étudiaient que les polyarthrites débutantes alors que l'étude présente s'est intéressée au mono, oligo- et polyarthrites débutantes.

Cependant, il existe un biais par rapport aux critères d'inclusion : les SpA débutantes sans doute diagnostique n'étaient pas adressées aux rhumatologues référents, seuls les rhumatismes périphériques +/- axiaux sans diagnostic étiologique posé étaient adressés. Or, le diagnostic de SpA est beaucoup plus difficile à poser sur des manifestations périphériques à type d'oligoarthrites débutantes que sur des présentations axiales, classiquement lombalgies inflammatoires et sacro-iliites. Pourtant on retrouverait jusqu'à 44,3 % d'oligoarthrites au sein des SpA (91)

On ne connaît pas non plus les données qui résulteraient par exemple d'une étude portant sur une cohorte de patients atteints de SpA en période d'activité inflammatoire intense sélectionné dans le cadre d'un protocole d'agents anti-TNF.

IV-2-3 Biais de durée de suivi :

L'intervalle séparant l'apparition des premières manifestations de SpA et l'affirmation du diagnostic est très long : 8.4 années pour les hommes, 9.8 années pour les femmes dans un sondage de grande envergure réalisé en Allemagne par la société de SA (92). Ce délai s'explique en partie par l'observation de fréquentes rémissions et la variété des modes d'installations observables au début de la maladie (présentation axiale ou périphérique trompeuse).

Dans l'étude présente, la durée de suivi était de 29 +/- 11 mois et par conséquent, comme nous l'avons déjà évoqué, des rhumatismes inflammatoires classés indifférenciés par le collège d'experts peuvent s'avérer être ultérieurement d'authentiques SpA.

D'autre part, il faut souligner que seulement 4 patients sur les 46 retenus comme SpA avec certitude (SpA probable N = 31 ou certaine N = 14), présentaient des signes radiologiques de sacro-iliite en fin d'étude, malgré une durée moyenne de suivi de 30.4 +/- 12.1 mois. Ceci rejoint les données d'une étude réalisée en 1987 sur 88 patients avec une probable SA (93), l'âge moyen d'apparition des signes radiologiques rachidiens et des sacro-iliaques était de 40 ans et la durée moyenne d'évolution de la SA de plus de 10 ans. De surcroît, les SpA de cette étude étaient diagnostiquées encore plus tardivement.

Une étude plus récente (94) estime qu'une durée de cinq ans est l'intervalle nécessaire pour voir apparaître une sacro-iliite radiologique au sein d'une cohorte de patients souffrant de lombalgies inflammatoires mais ne remplissant pas les critères suffisants pour porter un diagnostic formel de SA. L'analyse des données conclue à une association statistique entre les sacro-iliites stade 2 (unilatérales ou bilatérales) et le diagnostic de SA porté 5 ans plus tard. L'étude suggère donc que les radiographies de bassin pourraient être prédictives du diagnostic de SA, contrairement aux résultats de notre étude présente. Cependant, les critères d'inclusions sont différents et le faible nombre de patients inclus (N = 13) limite l'extrapolation des résultats. De surcroît, l'étude conclue qu'il n'est pas utile en pratique courante d'utiliser la TDM et typage HLA B27 en complément des radiographies conventionnelles car cela n'apporte pas d'aide au diagnostic plus précoce.

IV-2-4 Biais des perdus de vue :

Au terme de l'étude, seulement 13 patients sur la cohorte de 270 patients (soit 5%) ont été perdu de vue, dont 3 décès quelques mois après leur inclusion dans l'étude.

IV-2-5 Biais des diagnostics coexistants et différentiels :

Il est décrit dans la littérature des cas de PR concomitante avec une SA ; des SA avec une maladie de Paget. Il faut donc garder à l'esprit ces coexistences dans l'analyse des radiographies standard.

Au sein de la cohorte présente, plusieurs Paget ont été rapportées et rappelons que les deux diagnostics les plus fréquents étaient la PR et les SpA, mise à part les rhumatismes classés indifférenciés. Au total seul un cas a été classé à la fois dans la PR et dans les SpA par le collège de rhumatologues.

Par ailleurs, la sacro-iliite n'est pas entièrement spécifique de la SpA car observables dans d'autres rhumatismes inflammatoires tels que le SAPHO, la PR, le lupus, le syndrome de Sjögren et la sarcoïdose, la goutte et l'hyperparathyroïdie, les maladies infectieuses (tuberculose, brucellose, pyogène...), des processus tumoraux, l'ostéose iliaque condensante.

IV-2-6 Biais des critères de qualité des clichés :

L'anatomie même de l'articulation sacro-iliaque nécessite des incidences particulières, de préférence postéro-antérieure, rarement réalisée en pratique routinière. En effet, l'orientation générale, doublement oblique, de l'interligne sacro-iliaque conditionne une projection un peu complexe sur une radiographie standard de face. L'extrémité antérieure de l'interligne articulaire est plus externe par rapport à la ligne médiane et l'extrémité postérieure plus interne : de ce fait, elles ne se superposent pas sur une radiographie de face. Ainsi, sur une incidence antéro-postérieure, l'interligne articulaire sacro-iliaque apparaît dédoublé : soit en forme de Y aplati, soit en forme de raquette. Au contraire, sur une incidence postéro-antérieure, l'interligne apparaît unique sur toute sa hauteur. Enfin, il existe en incidence antéro-postérieure une superposition importante de l'aileron sacré et de l'aile iliaque, masquant ainsi l'interligne articulaire..

D'autre part, les radiographies de bassin de face réalisées n'étaient pas de qualité uniforme : pénétration différente, fréquentes omissions de certaines régions anatomiques (non visualisation des articulations coxo-fémorales, des petit et grand trochanters, de la symphyse pubienne...), incidence pas de face n'enfilant pas les articulations sacro-iliaques (avec pour corollaire une surestimation des sacro-iliites stade 1 ou 2) etc....

Enfin, ne constituant pas un biais en soit, il faut souligner la présence d'éléments perturbants l'attention de l'examineur des radiographies : présence de stérilet, agrafes chirurgicales, prothèse totale de hanche, volumineux fibrome calcifié, fécalomes...

IV-2-7 Biais d'interprétation :

L'un des problèmes généralement rencontré dans l'interprétation des articulations sacro-iliaques est la subjectivité des stades (MNYC). C'est une erreur de nommer les modifications des sacro-iliaques du stade 1 « sacro-iliite » : le stade 1 signifie en effet qu'il existe des modifications mais qui ne sont pas évidentes et en tous cas insuffisante pour poser le diagnostic. Le stade 2 comporte des modifications à type d'érosions et de scléroses : cette fois, il existe plus qu'une suspicion de sacro-iliite mais l'interprétation prête encore à caution car nombreux sont les personnes âgées notamment présentant ces atteintes radiologiques. En effet, avec l'âge, l'articulation sacro-iliaque devient le siège d'une ostéoarthrite avec tendance à la fusion chez de nombreux patients.

C'est donc au niveau des stades 1 et 2 que sont observées le plus de discordance diagnostique, comme le montre notre étude (κ inter observateur < 0.75 pour les stades 1 et 2).

Les stades 3 (modifications érosives, perte de l'interligne articulaire) et 4 (ankylose articulaire) ne posent pas problème en règle générale, bien que des stades avancées ne soient pas détectés en pratique routinière par les radiologues, surtout lorsqu'il n'est pas spécifié sur la demande une recherche de sacro-iliite radiologique.

Dans notre étude, nous n'avons pas observés suffisamment de cas de stade 3 et 4 (N=4) pour permettre de conclure sur la médiocre reproductibilité interobservateur observée.

IV-3 Place actuelle de l'imagerie des sacro-iliaques :

Plusieurs situations requiert une imagerie des sacro-iliaques comme aide au diagnostic :

- diagnostiquer une SpA
- étayer le diagnostic d'un patient souffrant de lombalgie inflammatoire
- quantifier l'activité inflammatoire en période aiguë
- suivre les modifications chroniques
- exclure un diagnostic différentiel (par exemple une sacro-iliite septique).

La mise en évidence de sacro-iliites radiologiques sur des radiographies standard est utile bien que non nécessaire pour le diagnostic de SpA si on se réfère aux classifications validées en vigueur malgré leurs limites et leur ancienneté [ESSG (1990), AMOR (1991)]. La classification ESSG se focalise cependant un peu plus sur l'histoire de la maladie et les critères cliniques (95). Les radiographies standard itératives reflètent parfaitement le processus inflammatoire destructeur au cours du temps, témoignant indirectement de l'activité de la maladie : érosions, sclérose, flou articulaire, disparition des contours articulaires, pseudo-élargissement de l'interligne articulaire, ankylose articulaire, ponts osseux, mise au carré des vertèbres, calcifications, syndesmophytes, ostéophytes, spondylodiscite... Il faut pour cela ajouter au cliché de bassin de face un cliché rachidien de la jonction dorsolombaire car les syndesmophytes sont plus fréquemment observés au début au niveau des vertèbres T10-T12 et de plus, il a été décrit récemment que les articulations interapophysaires postérieures étaient atteintes de façon prépondérante dans le cadre de la SA. Par ailleurs, les radiographies de bassin présentent aussi l'avantage de pouvoir faire l'étude dans le même temps des articulations coxo-fémorales

Néanmoins, les modifications radiographiques au cours du temps ne sont généralement pas prises en compte comme un facteur important dans les mêmes classifications usuelles (ESSG, AMOR). Seuls les essais cliniques de la DCART (Disease Controlling Anti-Rheumatic Therapy, appellation anglo-saxonne réservée au traitement de fond) (96) incluent ces modifications au cours du temps au niveau rachidien, sacro-iliaque et des hanches.

Au regard de la littérature, la place des radiographies dans les premiers stades de la SpA ne semble pas pertinente. C'est pourquoi nous avons mené cette étude afin de confirmer ou non ces données non évaluées jusqu'ici sur une large cohorte, à l'heure où de nouveaux traitements nécessitent une évaluation précoce.

IV-4 Intérêt prédictif des radiographies dans les SpA :

Dans la présente étude, nous avons étudié la valeur diagnostique du critère radiologique de la classification de New York (MNYC-1984) dans une large cohorte de patients souffrant d'oligoarthrite récente chez qui le diagnostic était posé par un échantillon de cinq rhumatologues après un suivi de trois ans.

Tout d'abord, nous avons évalué la valeur diagnostique de l'item « sacro-iliite stade 2 bilatérale » de la classification de New York (MNYC-1984). Au niveau des 181 radiographies de bassin analysées, les sacro-iliites stade 2 n'étaient pas associées de façon significative avec la spondylarthropathie. La variation interobservateur pour ce même item était en revanche nulle ($\kappa = 1.0$).

De la même manière, nous avons évalué la valeur diagnostique de l'item « sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérale » de la classification de New York (MNYC-1984). Aucune sacro-iliite stade 3 ou 4 n'étaient associées de façon significative avec la SpA. La variation interobservateur pour cet item était nulle aussi ($\kappa = 1.0$).

Enfin, l'item « présence de syndesmophytes » indépendamment du caractère latéral droit ou gauche n'était pas non plus associé de façon significative avec la SpA. La variation interobservateur était modérée ($\kappa = 0.69$).

Soulignons enfin que le collège d'experts a désigné 43 patients pour le groupe SpA (« SpA certaine ») sur la cohorte de 181 patients. L'expert aveugle (BV, radiologue) quant à lui en a désigné 34 patients pour le groupe SpA (« SpA probable ou certaine ») selon les critères de la MNYC (cf. tableau 29).

Tableau 29 : Cohérence des diagnostics entre expert radiologue aveugle et le gold standard (expert rhumatologue) :

Groupe SpA (Collège d'experts) sur critères ESSG	43
Groupe SpA (1) (Lecteur BV) sur critères radiologiques	34
Sacro-iliite radiologique (Collège d'experts)	3
Sacro-iliite radiologique (2) (Lecteur BV)	53

(1) Groupe SpA c.à.d. répondant au critère « évaluation globale en faveur de SpA $\geq 4 / 10$ »

(2) Répondant au critère « Sacro-iliite stade 2 bilatérale ou stade 3 ou 4 unilatérale » (MNYC)

IV-5 Comparaison aux données de la littérature :

IV-5-1 Inclusion des divers étages rachidiens :

Beaucoup d'anomalies sont observables sur des radiographies de patients atteints de SpA à un stade avancé, certaines à la fois au niveau du rachis, des sacro-iliaques et les articulations périphériques, d'autres sur un seul site uniquement. La SpA est une maladie caractérisée par une atteinte essentiellement axiale touchant l'ensemble du rachis, les articulations sacro-iliaques mais aussi les articulations proximales telles que les épaules et les hanches et les articulations périphériques.

De ce fait, les classifications radiologiques, basées sur la relative fréquence des atteintes, prennent en compte essentiellement le rachis, les articulations sacro-iliaques (97) et coxo-fémorales.

Or, dans une étude récente (98) portant sur une cohorte de 470 patients avec une durée moyenne d'évolution de la maladie de 21 ans, plus de 80 % des patients avaient une atteinte du rachis cervical et/ou lombaire, la majorité (43 %) les deux. Par ailleurs, 8 % des patients seulement avaient une atteinte cervicale isolée sans atteinte lombaire. Cette étude n'a pas pris en compte l'étage thoracique.

Ces données montrent l'intérêt d'inclure dans les classifications les deux étages rachidiens lombaire et cervical, sans notion de délai pertinent minimal d'évolutivité de la maladie.

Notre étude présente s'est limité aux radiographies de bassin de face et par conséquent, il a probablement été sous-estimé des atteintes rachidiennes non seulement cervicale mais aussi lombaire.

Ceci constitue un argument supplémentaire pour le recours à l'IRM qui prend en compte l'ensemble des étages rachidiens.

IV-5-2 Concepts sur l'évolution de la maladie :

Il existe deux concepts concernant l'évolution radiologique et fonctionnelle de la SA la première décennie après le début de la maladie.

Deux études suggèrent en effet que la progression de la maladie est la plus active sur cette décennie (99,100) alors que les auteurs d'une étude plus récente observent une progression linéaire sans modifications significatives entre les différentes décennies (101).

Dans les deux cas de figure, notre étude voit ici ses limites par sa durée de suivi de seulement trois années : des rhumatismes inflammatoires classés indifférenciés, par le collègue de rhumatologues, sont devenus pour certains par la suite d'authentiques SpA.

IV-5-3 Reproductibilité des classifications validées dans la SpA

Dans une étude multicentrique récente (102), deux observateurs aveugles ont analysé 217 radiographies de bassin à l'inclusion puis à 1 an, sur une cohorte de patients atteints de SpA.

Les articulations sacro-iliaques (ASI) étaient classées en 5 stades selon la classification de MNYC (Modified New York Criteria) et selon la SASSS (Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score). Les hanches, le rachis cervical et lombaire étaient cotés de 0 à 4 d'après la classification de BASRI. La classification BASRI pour le rachis et pour les hanches étaient ensuite combinées pour le score de BASRI total (2-16). La partie antérieure et postérieure du rachis lombaire étaient aussi analysées en détail pour réaliser le score moyen de la SASSS (0-72). La hanche était analysée selon le score de Larsen utilisé pour la PR. Était considéré comme une modification significative un changement d'un stade au score de la SASSS pour le rachis.

Dans la première partie de l'étude, au terme d'un suivi d'un an, les auteurs constatent que la classification BASRI était peu reproductible ainsi que la classification des articulations sacro-iliaques, le score de Larsen pour la hanche (103) était non reproductible. Les observateurs s'accordaient sur l'absence de modification radiologique dans 89 % des cas (cf. tableau 30). Soulignons une fois de plus qu'une année de recul est insuffisante pour apprécier des changements radiographiques notables.

Tableau 30 : Reproductibilité des différentes classifications radiologiques à 1 an de suivi d'une cohorte de patients atteints de SpA :

Classification radiologique :	Kappa intraobservateur :	Kappa interobservateur :
SASSS et NYMC (<i>ASI</i>)	0.56 < k < 0.84	0.37 < k < 0.47
BASRI	0.50 < k < 0.82	0.38 < k < 0.64
Larsen (<i>hanche</i>)	0.47 < k < 0.58	K = 0.29

Dans la deuxième partie de l'étude, au terme d'un suivi de deux ans, le coefficient kappa pour les articulations sacro-iliaques selon la méthode de New York et la SASSS étaient peu reproductibles (104). La reproductibilité du score de BASRI pour la hanche était moyenne à bonne. Le score de SASSS du rachis cervical et lombaire était le plus reproductible. Les coefficients intraclassés pour le score BASRI-s (spine) du rachis et le BASRI-t total étaient comparables à la SASSS, c'est à dire de bonne reproductibilité. (cf. tableau 31).

Tableau 31 : Reproductibilité des différentes classifications radiologiques à 2 ans de suivi d'une cohorte de patients atteints de SpA :

Classification radiologique :	Kappa intraobservateur :	Kappa interobservateur :
SASSS et NYMC (<i>ASI</i>)	0.56 < k < 0.84	0.37 < k < 0.47
BASRI-h (<i>hanche</i>)	0.66 < k < 0.67	k = 0.40
Classification radiologique :	Coeff. Intraclasse Intraobs. :	Coeff. Intraclasse interobs.
SASSS <i>rachis lomb / cervical</i>	0.90 < k < 0.96	0.90 < k < 0.96
BASRI-s (<i>rachis</i>) et BASRI-t	0.85 < k < 0.95	0.85 < k < 0.95

Au terme du suivi des deux années, aucune différence significative n'était mise en évidence (moyenne, médiane et écart-type) entre la classification de New York et la SASSS pour les sacro-iliaques, et le score de BASRI pour les hanches (105). Pour ces trois classifications, 0.3 à 1.2 % des patients ont eu une aggravation d'au moins un stade pour les deux observateurs et dans 89 % des cas, ils étaient en accord sur l'absence de modifications radiologiques.

De même, le score BASRI pour le rachis et le BASRI global n'ont pas mis en évidence de modifications entre le début et la fin du suivi. Sur l'ensemble de la cohorte, 7.5 % et 7.4 % se sont dégradés d'au moins un stade sur le score BASRI du rachis et le BASRI global et les deux observateurs s'accordaient dans 48 % des cas pour dire qu'il n'y avait pas de modifications visibles.

Ainsi, pris ensemble, les classifications radiologiques dans la SpA sont modérément à très reproductibles. Les scores BASRI associés (BASRI-s pour le rachis et BASRI-t global) et notamment la SASSS sont très reproductibles. La reproductibilité du score BASRI pour la hanche s'est avéré plus spécifique (106) que le score de Larsen pour la PR qui est souvent utilisé pour la classification des hanches dans la SpA. Seuls les classifications BASRI-s et BASRI-t étaient en mesure de mettre en évidence une modification radiologique sur une grande cohorte sur deux années de suivi. Dans l'exemple du BASRI-s et BASRI-t, les observateurs s'accordaient pour dire qu'il n'y avait aucune modification dans 50 % des cas. Malheureusement, des modifications notables sont rarement observées, ainsi les observateurs ne s'accordaient que dans 7.5 % des cas pour dire qu'une modification d'au moins un stade était vue.

Dans une autre étude par les auteurs du BASRI-h, ceux-ci trouvent une modification significative après un an (utilisation du test de Wilcoxon) dans une cohorte de 60 patients. Pour le BASRI-s, ils trouvent une modification significative après 2 ans (n=31). En 1999, ils ont montré que l'échelle de modifications du BASRI-s oscillait entre 7.0 et 7.9 en deux ans et que 42 % des 31 patients avaient une modification du score de BASRI-s (107). A souligner que ces données ont été obtenues sur une cohorte de patients dont les radiographies étaient réalisées sur des données purement cliniques, sans protocole préétabli.

Enfin dans une étude par les auteurs de la SASSS, ceux-ci mettent en évidence une modification significative sur une cohorte de 28 patients après un an de suivi (utilisation du test de Mann-Whitney) avec une moyenne de 4.1 points sur le score total de la SASSS (allant 0 à 72) et une moyenne de un stade pour les articulations sacro-iliaques (108). Dans cette étude, l'ordre dans lequel les radiographies étaient cotées était connu ce qui peut influencer bien entendu les résultats finaux.

IV-5-4 Recommandations en pratique sur les classifications :

Les études précédentes confortent les résultats de notre étude à savoir toute la difficulté de coter des radiographies de SpA et la nécessité d'avoir recours à d'autres systèmes de classifications beaucoup plus sensibles aux modifications radiologiques.

En effet, la plupart des méthodes n'étaient pas en mesure de détecter des modifications sur une période de 2 ans : peu d'individus voient apparaître des modifications radiologiques notables sur une si courte période dans une large cohorte de patients atteints de SpA.

En pratique, on recommande l'utilisation de :

- **classification de New York** pour les articulations sacro-iliaques car celle la plus utilisée couramment.
- **score BASRI-hip** pour la hanche car c'est l'unique classification spécifique disponible pour l'atteinte de la hanche dans le cadre de SpA.
- **scores BASRI-s et BASRI-t** pour le rachis : à retenir par rapport à la classification SASSS pour le rachis car facile d'utilisation et prenant en compte un cliché latéral du rachis lombaire ; c'est aussi l'unique méthode mettant en évidence des modifications sur une large cohorte de patients sur deux années de suivi.

IV-6 Extrapolation des données sur la PR :

Tout comme cela a été réalisé pour la PR (98), depuis l'avènement de nouveaux traitements vraisemblablement efficaces dans les SpA, il y a nécessité d'évaluer avec précision les modifications radiologiques sous traitement afin de démontrer le ralentissement voir l'arrêt de la progression des lésions témoins de l'activité de la maladie.

Cependant, la situation concernant la SPA est plus complexe car tous les changements ne sont pas le reflet de l'activité de la maladie comme dans la PR. Il est en effet possible qu'une partie des anomalies visibles sur les radiographies ne soit pas seulement le reflet de l'activité inflammatoire mais aussi celui de processus de reconstruction osseuse. Or, actuellement, toutes les anomalies observées sont considérées comme résultante de l'activité inflammatoire : or les radiographies analysent bien le cartilage et les structures osseuses mais ne permettent pas de quantifier la part inflammatoire.

Pour permettre de connaître la relation entre activité inflammatoire et conséquences radiologiques, de nouvelles classifications sont nécessaires. Elles pourront permettre d'étudier l'histoire naturelle de la maladie, d'établir les liens avec le degré d'activité inflammatoire et le retentissement fonctionnel, le pronostic et l'efficacité thérapeutique. C'est l'objectif de l'IRM avec de nouvelles classifications radiologiques en cours de d'évaluation.

IV-7 Place de l'IRM dans l'évaluation radiologique des SpA :

Les lésions inflammatoires non seulement des articulations sacro-iliaques mais également du rachis peuvent être détectées par l'IRM à l'aide de séquences dynamiques avec injection de produits de contraste (injection de gadolinium – DTPA avec saturation du signal de la graisse) et des séquences STIR qui accentue le contraste eau / graisse (Short Tau Inversion Recovery - suppression du signal de la graisse sans produit de contraste) (109, 110).

Trois études pilotes récentes ont utilisé l'IRM pour documenter la régression de l'activité inflammatoire rachidienne sous traitement (111-113). La détection des lésions rachidiennes grâce à l'IRM permet de localiser les régions les plus touchées avec précision (activité inflammatoire importante) dans des zones habituellement non explorables par l'imagerie traditionnelle. Ceci permettra peut-être dans l'avenir des thérapeutiques ciblées.

Une classification vient d'être proposée par J. BRAUN et al. (cf **Annexe 1**), récemment évaluée dans une cohorte de 20 patients atteints de SA sous traitement par infliximab (114). Les premiers résultats suggèrent que le score d'activité est reproductible avec une bonne corrélation intra et inter-observateurs et une sensibilité aux modifications sur une courte période de 3 mois seulement. Ce score devra être évalué de façon plus large dans des essais cliniques ultérieurs sous infliximab et etanercept dans le cadre de traitement de SA active. Les auteurs pensent également que tout comme la CRP, l'activité inflammatoire radiologique à l'IRM pourrait constituer un moyen de sélectionner les candidats aux traitements par un anti-TNF (115) et constituer une évaluation objective de l'activité de la maladie et de la réponse thérapeutique.

Au niveau des articulations sacro-iliaques, des classifications sont en cours de validation, reprenant le schéma de la classification de New York en 4 stades. L'association d'un œdème sous-chondrale et d'érosions osseuses apporte une spécificité (Sp) de 94 % et une sensibilité (Se) de 75 % pour le diagnostic de sacro-iliite inflammatoire au stade 1 (à comparer avec la tomodensitométrie : Se 85 % et Sp 68 % au stade 1).

Enfin, les auteurs suggèrent que la mesure de la densité osseuse pourrait constituer un autre critère dans la SA, se basant sur la notion d'une prévalence augmentée d'ostéoporose et de fractures vertébrales chez les patients atteints de SA. En effet, une étude française récente (116) a montré qu'une inflammation continue pourrait constituer un facteur étiologique de déminéralisation osseuse dans la spondylarthrite ankylosante.

L'IRM compte-tenu de l'absence d'irradiation est particulièrement intéressante chez les enfants et les femmes en âge de procréation.

En revanche, elle voit ses limites dans les points suivants :

- nécessité d'une équipe hautement compétente
- un équipement sophistiqué
- une durée d'examen très longue (30 minutes environ)
- un coût élevé
- un caractère invasif en cas d'injection de produits de contraste
- persistance de contre-indications tels que le pacemaker.

IV-8 Place des autres examens radiologiques (117):

IV-8-1 Echo-doppler avec injection de produits de contraste :

Une équipe autrichienne a évalué l'intérêt de l'échographie couplée au doppler dans le diagnostic des sacro-iliites, chez soixante-dix patients suspects de sacro-iliite et trente témoins. Chaque patient a bénéficié d'une IRM avec séquence en saturation de graisse (considérée comme examen de référence) et un écho-doppler avec après injection de produit de contraste (microbulles). Devant des résultats prometteurs (aucun patients dépourvu d'anomalies en IRM n'étaient considérés positifs en echo-doppler ; 25 des 27 patients présentant une sacro-iliite en IRM une hypervascularisation était visualisée en echo-doppler après injection de microbulles), l'écho-doppler avec injection de produit de contraste pourrait constituer un examen simple, peu onéreux de diagnostic d'une sacro-iliite inflammatoire.

L'échographie pourrait également être utile à l'évaluation des enthésopathies inflammatoires : l'hyperéchogénéicité, l'épaississement, l'œdème péri-tendineux et une bursite étant considérés comme des lésions actives ; la présence d'érosions osseuses, calcifications, amincissement de l'enthèse ou de ruptures tendineuses traduisant des lésions chroniques. Cette évaluation pourrait s'avérer utile dans l'évaluation de la réponse aux traitements mis en œuvre.

IV-8-2 La scintigraphie osseuse :

Elle n'a pas de valeur diagnostique si elle n'est pas associée à des foyers d'enthésite périphérique, l'hyperfixation des sacro-iliaques étant très fréquentes car c'est une région du corps qui captent le plus de traceur isotopique (technétium méthylidiphosphonate) même chez le sujet normal. Elle a donc une très bonne sensibilité mais les résultats sont trop peu spécifiques pour pouvoir être exploités. Elle permet cependant d'apprécier l'étendue des atteintes inflammatoires sur l'ensemble du corps, notamment les enthésopathies (épine iliaque antérieure et postérieure, tubérosité ischiatique, grand trochanter, symphyse pubienne...) et les articulations périphériques.

IV-8-3 La tomодensitométrie :

Elle permet une meilleure discrimination que les radiographies standard mais il existe des difficultés d'interprétation en rapport avec l'âge (croissance < 24 ans ; lésions dégénératives > 50 ans). Tout comme l'IRM, l'avantage majeur est la possibilité de réaliser des coupes dans différents plans, ce qui permet de contourner la superposition des structures et bien dégager l'interligne articulaire sacro-iliaque. Malgré sa supériorité par rapport aux radiographies conventionnelles, elle n'échappe pas au risque de diagnostiquer par excès des scléroses et des ankyloses comme l'ont montré plusieurs études comparatives. Elle reste cependant la méthode de référence pour la détection des modifications osseuses précoces telles qu'érosions et ankylose partielle.

IV-8-4 Etudes comparatives :

Dans la littérature, on retrouve essentiellement 3 grandes études (118-120) qui ont comparé la scintigraphie, l'IRM, la tomodensitométrie (TDM) et les radiographies conventionnelles. Les trois études s'accordent pour dire que l'IRM est l'examen à la fois le plus sensible et le plus spécifique pour l'étude inflammatoire des articulation sacro-iliaques.

Dans la première étude (cohorte de 50 patients), la sensibilité pour détecter une sacro-iliite récente était de 71 % pour la scintigraphie, 38 % pour la TDM et 100 % pour l'IRM (visualisation de l'œdème sous-cortical). Le problème bien entendu, c'est que l'IRM constitue actuellement le Gold Standard ce qui explique les 100 % !

Dans l'étude suivante (cohorte de 44 patients), il est montré que l'IRM dynamique utilisant le Gadolinium-DTPA était 75 % fois plus sensible que les radiographies conventionnelles pour détecter les sacro-iliites récentes.

Dans la troisième étude (cohorte de 33 patients), l'apport de l'IRM et la TDM était semblable pour la détection des érosions, bien avant la radiographie conventionnelle comme cela a déjà été montré dans de nombreuses études précédentes (121-130) ; la TDM est cependant supérieure à l'IRM pour détecter les scléroses.

Ainsi, on peut retenir que la radiographie standard reste la méthode de choix pour poser le diagnostic de SpA. En cas de nécessité de confirmation diagnostique sur une suspicion, l'IRM dynamique devient la méthode de choix pour déterminer la part d'activité inflammatoire récente et la TDM pour l'évaluation des modifications au long cours de la maladie.

CONCLUSION

CONCLUSION

En complément de la clinique, la radiographie standard de bassin fait partie des critères diagnostiques (131) de SpA, au regard des classifications utilisées (ESSG, AMOR), bien qu'elle ne soit pas nécessaire pour poser le diagnostic de SpA.

Dans notre étude portant sur une population particulière (oligoarthrites débutantes), les radiographies standards sont d'aucune valeur diagnostique, rejoignant les données de la littérature, qui reprochent par ailleurs aux classifications actuelles proposées leur manque de sensibilité vis à vis des modifications radiologiques observables.

Néanmoins, les radiographies rachidiennes conservent toute leur place dans la détection des modifications évolutives spécifiques des SpA, telles que les syndesmophytes et l'ankylose vertébrale et restent indiqués en première intention devant des lombalgies inflammatoires.

L'examen de choix pour le diagnostic de sacro-iliite aux tous premiers stades, en cas d'incertitude, est représentée par l'imagerie par résonance magnétique, à l'aide de produits de contraste et des techniques telles que la STIR (113).

L'IRM semble également très utile dans le cadre de lésions inflammatoires récentes rachidiennes dans le cadre de SA. En outre, des régressions brutales pourraient être détectées dès 3 mois de traitement par anti-TNF dans certains essais cliniques.

De nouvelles classifications pour l'IRM telles que celle proposée par BRAUN J et al. restent donc à évaluer (MRI spine ; score de 0-6) dans des essais cliniques à venir, notamment sa valeur prédictive (132-133) sur l'évolutivité de la maladie.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- (1) SARAUX A., ALLAIN J., GUEDES C., DEVAUCHELLE V., LE GOFF P.
Epidémiologie des spondylarthropathies.
La lettre du Rhumatologue 2000 ; **261** : 6-8.
- (2) AMOR B., DOUGADOS M., MIJIYAWA M.
Critères diagnostiques des spondylarthropathies.
Rev Rhum 1990 ; **57** : 85-89.
- (3) EUROPEAN SPONDYLARTHROPATHY STUDY GROU.
Preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy.
Arthritis Rheum 1991 ; **34** : 1218-27.
- (4) FENDER P., PENTA M., GANAY D., BENECH J.M.
Prévalence des 30 affections de longue durée pour les affiliés au régime général de l'Assurance Maladie en 1994.
Rev Epidemiol Santé Publique 1997 ; **45** : 454-64.
- (5) SARAUX A., GUEDES C., ALLAIN J. et coll.
Prevalence of rheumatoid arthritis and spondylarthropathy in Brittany.
J Rheumatol 1999 ; **26** : 2622-7.
- (6) STEVEN M.M.
Prevalence of chronic arthritis in four geographical areas of Scottish Highlands.
Ann Rheum Dis 1992 ; **51** : 186-94.
- (7) BRAUN J., BOLLOW M., REMLINGER G. et coll.
Prevalence of spondylarthropathies in HLA B27 positive and negative blood donors.
Arthritis Rheum 1998 ; **41** : 58-67.
- (8) LAWRENCE R.C., HELMIK C.G., ARNETT F.C. et coll.
Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States.
Arthritis Rheum 1988 ; **41** : 778-9.
- (9) BOYER G.S., LANIER A.P., TEMPLIN W., BULKOW L.
Spondylarthropathy and rheumatoid arthritis in a Alaskan Yupik Eskimos.
J Rheumatol 1990 ; **17** : 489-95.
- (10) BOYER G.S., LANIER A.P., TEMPLIN W.
Prevalence rates of spondylarthropathies, rheumatoid arthritis and other rheumatic disorders in an Alaska Inupiat Eskimo population.
J Rheumatol 1988 ; **15** : 678-83.
- (11) OEN K., POSTL B., CHALMERS I.M. et coll.
Rheumatic diseases in an Inuit population.
Arthritis Rheum 1986 ; **29** : 65-74.
- (12) BENEVOLANSKAYA L.I., BOYER G.S., ERDESZ S. et coll.
Les spondylarthropathies chez les populations indigènes du cercle polaire en Russie et en Alaska.
Rev Rhum 1996 ; **63** : 949-57.
- (13) WIGLEY R.D., ZHANG N.Z., ZENG Q.Y. et coll.
Rheumatic diseases in China.
J Rheumatol 1994 ; **21** : 1484-90.
- (14) BLANCHE P., SARAUX A., TAELEMAN H., SICARD D., MENKES C.J.
Arthrites au cours de l'infection par le VIH.
Etude prospective menée au Rwanda sur 76 cas.
Presse Med 1993 ; **22** : 1128-32.

- (15) ADEBAJO A.O., DAVIS P.
Rheumatology on the dark continent : not so dark as it was.
J Rheumatol 1992 ; **19** : 195-7.
- (16) HAJJAJ-HASSOUNI N., MAETZEL A., DOUGADOS M., AMOR B.
Comparaison des malades examinés pour spondylarthropathies en France et au Maroc.
Rev Rhum 1993 ; **60** : 420-5.
- (17) MICELI-RICHARD C., SAÏD-NAHAL R., BREBAN M.
Spondylarthropathies. Aspects génétiques en pratique.
La lettre du Rhumatologue 2000 ; **261** : 10-12.
- (18) MOLL J.M., HASLOCK I., MACRAE I.F., WRIGHT V.
Association between ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis, Reiter's disease, the intestinal arthropathies, and Behçet's syndrome.
Medicine (Baltimore) 1974 ; **53** : 343-64.
- (19) HOCHBERG M.C., BIAS W.B., ARNETT F.C.
Family studies in HLA B27 associated arthritis.
Medicine 1978 ; **57** : 463-75.
- (20) AMOR B, FELDMANN J.L., DELBARRE F. et coll.
HLA antigen B27 – A genetic link between ankylosing spondylitis and Reiter's syndrome ? [letter]. N Engl J Med 1974 ; **290** : 572.
- (21) AMOR B, DOUGADOS M., MIJIYAWA M.
Critère diagnostique des spondylarthropathies.
Rev Rhum Mal Osteoartic 1990 ; **57** : 85-9.
- (22) DOUGADOS M., VAN DER LINDEN S., JIHLIN R. et coll.
The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy.
Arthritis Rheum 1991 ; **34** : 1218-27.
- (23) BREBAN M.A., HAMMER R.E., TAUROG J.D.
Rats transgéniques pour le HLA B27 et la B2 microglobuline humaine : un modèle de spondylarthropathie.
Rev Rheum [Ed Fr] 1993 ; **60** : 181-6.
- (24) CALIN A.
Genetic differences between B27 positive patients with ankylosing spondylitis and B27 positive healthy controls.
Arthritis Rheum 1983 ; **26** : 1460-4
- (25) VAN DER LINDEN S.M., VALKENBURFG H.A., DE JONGH B.M., CATS A.
The risk of developing ankylosing spondylitis in HLA B27 positive individuals. A comparison of relatives of spondylitis patients with the general population.
Arthritis Rheum 1984 ; **27** : 361-8.
- (26) ENLOW R.W., BIAS W.B., ARNETT F.C.
The spondylitis of inflammatory bowel disease. Evidence for non-HLA linked axial arthropathy.
Arthritis Rheum 1980 ; **23** : 1359-65.
- (27) BROWN M.A., KENNEDY L.G., MAC GREGOR A.J. et coll.
Susceptibility to ankylosing spondylitis in twins. The role of genes, HLA, and the environment.
Arthritis Rheum 1997 ; **40** : 1823-8.
- (28) BROWN M., PILE K.D., KENNEDY L.G. et coll.
A genome-wide screen for susceptibility loci in ankylosing spondylitis.
Arthritis Rheum 1998 ; **41** : 588-95.

- (29) NAHAL R., MICELI C., DUCHE A. et coll.
Genetic investigation in familial spondylarthropathy : clinical study of 109 French multiplex families.
Arthritis Rheum 1999 ; **42** : S402.
- (30) AMOR B., DOUGADOS M., LISTRAT V. et coll.
Evaluation des critères des spondylarthropathies d'Amor et de l'European Spondylarthropathy Study Group (ESSG). Une étude transversale de 2228 patients.
Ann Med Interne 1991 ; **142** :85-9.
- (31) AMOR B., KAHAN A., GEORGIADIS A.E.
Transient loss of HLA B27.
Lancet 1978 ; **1** :284.
- (32) AMOR B., SANTOS R.S., NAHAL R., LISTRAT V., DOUGADOS M.
Predictive factors for the longterm outcome of spondylarthropathies.
J Rheumatol 1994 ; **21** : 1883-7.
- (33) KHAN M.A., KUSHNER I., BRAUN W.E.
Comparison of clinical features in HLA B27 positive and negative patients with ankylosing spondylitis.
Arthritis Rheum 1977 ; **20** : 909-12.
- (34) LECLERCQ S.A., CHAPUT L., RUSSELL A.S.
Ankylosing spondylitis : a family study.
J Rheumatol 1983 ; **10** :629-32.
- (35) CALIN A., MARDER A., MARKFS S., BURNS T.
Familial aggregation of Reiter's syndrome and ankylosing spondylitis : a comparative study.
J Rheumatol 1984 ; **11** : 672-7.
- (36) WENDLING D.
Les spondylarthropathies : un concept utile au clinicien.
La lettre du Rhumatologue 2000 ; **261** : 4-5.
- (37) MOLL J.M., HASLOCK I., MACRAE I.F., WRIGHT V.
Association between ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis, Reiter's disease, the intestinal arthropathies and Behçet syndrome.
Medicine (Baltimore) 1974 ; **53** : 343-64.
- (38) JOB-DESLANDRE C.
Spondylarthrite juvénile.
La lettre du Rhumatologue 1998 ; **245** : 27-31.
- (39) WENDLING D.
Spondylarthrite ankylosante.
Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur 14-230-A-10, 1998 (14 p.).
- (40) WENDLING D.
Le concept de spondylarthropathie.
Presse thermale et climatique 1995 ; **132** :12-4.
- (41) WENDLING D., TOUSSIROT E.
Spondylarthropathies : critères et indices.
Rhumatologie 1997 ; **49** : 299-306.
- (42) AMOR B., DOUGADOS M., LISTRAT V., MENKES C.J., DUBOST J.J., ROUX H.,
Evaluation des critères des spondylarthropathies d'Amor et de l'ESSG.
Ann Med Interne, 1991 : **142**, No2, pp. 85-89.

- (43) BENHAMOU C.L., TOURLIERE D.
La Spondylarthrite ankylosante ou pelvispondylite rhumatismale.
Gazette médicale de France, 1990 : **97** (27), 9-12.
- (44) FREBURGER J., RIDDLE D., CIBULKA M.
Clinical diagnosis of sacro-iliac joint dysfunction.
Physical Therapy, 2001 : Vol. **81** (10), 1731-1733.
- (45) COMBE B.
Coxites des rhumatismes inflammatoires et monoarthrites non infectieuses de la hanche.
Rev. Rhum. [Suppl. Pédagogique], 1998 : **65** (8), 236-240.
- (46) PERE P., JAN C., DELLESTABLE F., GILLET P., REGENT D., GAUCHER A.
Les maladies de l'enthèse.
Ann. Méd. de Nancy et de l'Est, 1996 : **35**, 329-334.
- (47) Robert J.F., Braun J., ASIM KHAN M.
Entheses and enthesitis : a histopathologic review and relevance to spondylarthritides.
Rheumatology, 2001 : **13**, 255-264.
- (48) CALIN A.
Radiology and Spondylarthritis.
Baillière's Clinical Rheumatology, 1996 : **10** (3), 455-476.
- (49) VAN DER HEIDJE D., SPOORENBERG A.
Plain radiographs as an outcome measure in ankylosing spondylitis.
The Journal of Rheumatology, 1999 : **26** (4), 985-987.
- (50) GHOZLAN R.
La spondylarthrite ankylosante revisitée par l'imagerie moderne.
Rachis-Clichy, 1997 : Vol. **9** (6), 221-222.
- (51) SIMON L., HERISSON C.
Pathologie de l'articulation sacro-iliaque.
Paris, Editions Masson, Acquisitions Rhumatologiques, 1992 : 300 pages.
- (52) FORRESTER D.M.
Imaging of sacroiliac joints.
Radiologic clinics of North America, Sept. 1990 : Vol. **28**, No. 5.
- (53) OLIVIERI I., GEMIGNANI G., CAMERINI E., SEMERIA R., CHRISTOU C.
Differential diagnosis between osteitis condensans ilii and sacroiliitis.
The Journal of Rheumatology, 1990 : **17** (11), 1504-1512.
- (54) BRAUN J., VAN DER HEIJDE D.
Imaging and scoring in ankylosing spondylitis.
Best Pract Res Clin Rheumatol. 2002 Sep ; **16** (4) : 573-604.
- (55) SPOORENBERG A, DE VLAM K, VAN DER HEIJDE D, DEKLERK E, DOUGADOS M, MIELANTS H,
VAN DER TEMPEL H, BOERS M, VAN DER LINDEN S.
Radiological scoring methods in ankylosing spondylitis : reliability and sensitivity to change over one year.
Rheumatol. 1999 Apr ; **26** (4) : 997-1002.
- (56) CALIN A.
Comment on article by Van der Linden et Al. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis : a
proposal for modification of the New York criteria.
Arthritis Rheum. 1985 Mar ; **28** (3) : 357-9.

- (57) GOIE THE HS, STEVEN MM, VAN DER LINDEN SM, CATS A.
Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis : a comparison of the Rome, New York and modified New York criteria in patients with a positive clinical history screening test for ankylosing spondylitis.
Br J Rheumatol. 1985 Aug ; **24** (3) : 242-9.
- (58) CALIN A., MACKAY K., SANTOS H., BROPHY S.
A new dimension to outcome : application of the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index.
J Rheumatol. 1999 Apr ; **26** (4) : 988-92.
- (59) MACKAY K, BROPHY S, MACK C, DORAN M, CALI A.
The development and validation of a radiographic grading system for the hip in ankylosing spondylitis : the bath ankylosing spondylitis radiology hip index .
J Rheumatol. 2000 Dec ; **27** (12) : 2866-72.
- (60) MACKAY K, MACK C, BROPHY S, CALIN A.
The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI) : a new, validated approach to disease assessment.
Arthritis Rheum. 1998 Dec ; **41** (12) : 2263-70.
- (61) AVERNS HL, OXTOBY J, TAYLOR HG, JONES PW, DZIEDZIC K, DAWES PT.
Radiological outcome in ankylosing spondylitis : use of the Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score (SASSS).
Br J Rheumatol. 1996 Apr ; **35** (4) : 373-6.
- (62) DAWES PT.
Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score.
J Rheumatol. 1999 Apr ; **26** (4) : 993-6.
- (63) CHARY-VALCKENAERE I., BLUM A., POUREL J.
Apport de l'imagerie pour le diagnostic et le suivi évolutif des spondylarthropathies.
La lettre du Rhumatologue 2000 ; **261** : 24-29.
- (64) EL KHOURY G.Y., KATHOL M .H., BRANDSER E.A.
Seronegative spondylarthropathies.
Radio Clin North Am 1996 ; **34** : 343-57.
- (65) PERE P., JAN C., GILLET P.
Maladies de l'enthèse.
Editions techniques. Encycl Med Chir (Paris-France), Appareil Locomteur, 1995 ; 15-151-E 10, 6 p.
- (66) WENDING D.
Spondylarthrite ankylosante.
Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 14-230-A-10, 1998, 14p.
- (67) GAUCHER A., PERE P., REGENT D et coll.
Spondylarthropathies ou polyenthésites ossifiantes. Arguments scintigraphiques et scannographiques.
Rev Rhum 1987 ; **54** : 234-8.
- (68) BRAUN J., BOLLOU M., SEYREKBASAN F. et coll.
Computed tomography guided corticosteroid injection of the sacro-iliac joint in patients with spondylarthropathy with sacro-iliitis : clinical outcome and follow up by dynamic magnetic resonance imaging.
J Rheumatol 1996 ; **23** : 659-64.
- (69) GAUCHER A., REGENT D., GILLET P., PERE P., POUREL J.
Imagerie par résonance magnétique nucléaire des enthésites ossifiantes des spondylarthropathies.
Actualités en physiopathologie et pharmacologie articulaires. Masson ed., Paris, 1989 ; 6-12.
- (70) BLUM U., BUILTRAGO-TELLEZ C., MUNDINGER A. et coll.
Magnetic resonance imaging (MRI) for detection of active sacro-iliitis. A prospective study comparing conventional radiography, scintigraphy and contrast enhanced MRI.
J Rheumatol 1996 ; **23** : 2107-15.

- (71) BRAUN J., BOLLOU M., EGGENS U. et Coll.
Use of dynamic magnetic resonance imaging with fast imaging in the detection of early and advanced sacroiliitis in spondylarthropathy patients.
Arthritis Rheum 1994 ; **37** : 1039-45.
- (72) BIGOT J.L., LOEUILLE D., VALCKENAERE I., POUREL J., BLUM A.
Détermination des meilleurs critères diagnostiques des sacro-iliites en IRM.
J Radiol 1999 ; **80** : 1649-57.
- (73) MARC V., DROMER C., MANELFE C., FOURNIE B.
IRM et pathogénie des atteintes axiales des spondylarthropathies.
Rachis 1997 ; **9** : 181-6.
- (74) FOX M.W., ONOFRIO B.M., KILGORE J.E.
Neurological complication of ankylosing spondylitis.
J Neurosurg 1993 ; **78** : 871-8.
- (75) RAMOS-REMUS C., GOMEZ-VARGAS A., HERNANDEZ-CHAVEZ A. et coll.
Two-year follow-up of anterior and vertical atlanto-axial subluxation in ankylosing spondylitis.
J Rheumatol 1997 ; **24** : 123-7.
- (76) CLAUDEPIERRE P.
Facteurs pronostiques des spondylarthropathies.
La lettre du Rhumatologue 2000 ; **261** : 16-18.
- (77) WILKINSON M., BYWATERS E.G.L.
Clinical features and course of ankylosing spondylitis. As seen in a follow-up of 222 hospital referred cases.
Ann Rheum Dis 1958 ; **17** : 209-28.
- (78) AMOR B, SILVA SANTOS R., NAHAL R., LISTRAT V., DOUGADOS M.
Predictive factors of the longterm outcome of spondylarthropathies.
J Rheumatol 1994 ; **10** : 1883-7.
- (79) CLAUDEPIERRE P.
Critères d'activité des spondylarthropathies.
La lettre du Rhumatologue 2000 ; **261** : 19-21.
- (80) CALIN A.
The individual with ankylosing spondylitis : defining disease status and the impact of the illness.
Br J Rheumatol 1995 ; **34** : 663-72.
- (81) RUOF J., STUCKI G.
Validity aspects of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein in ankylosing spondylitis : a literature review.
J Rheumatol 1999 ; **26** : 971-4.
- (82) DOUGADOS M.,
Le suivi du patient spondylarthropathique.
Ann. Med. Interne, 1998 ; **149**, No 3, pp. 149-155.
- (83) BERTHELOT JM, SARAUX A, LE HENAFF C, CHALES G, BARON D, LE GOFF P, YOUINOU
Confidence in the diagnosis of early spondylarthropathy: a prospective follow-up of 270 early arthritis patients.
Clin Exp Rheumatol, 2002, **20**, 319-326
- (84) SARAUX A, BERTHELOT JM, CHALES G, LE HC, THOREL J, HOANG S, MARTIN A, ALLAIN J, NOUY-TROLLE I, DEVAUCHELLE V, YOUINOU P, LE GP.
Second-line drugs used in recent-onset rheumatoid arthritis in Brittany (France).
Joint Bone Spine. 2002 Jan; **69**:37-42.

- (85) BERTHELOT JM, SARAUX A, MAUGARS Y, PROST A, LE GOFF P.
The nosology-taxonomy of recent-onset arthritis. The experience of early-arthritis clinics.
Semin Arthritis Rheum : 2001 ; **30** :354-65.
- (86) DEVAUCHELLE PENSEC V, SARAUX A, BERTHELOT JM, ALAPETITE S, CHALES G, LE HENAFF C, THOREL JB, HOANG S, NOUY-TROLLE I, MARTIN A, BARON D, YOUINOU P, LE GOFF P
Ability of hand radiographs to predict a further diagnosis of rheumatoid arthritis in patients with early arthritis.
J Rheumatol. 2001; **28**:2603-7.
- (87) SARAUX A, BERTHELOT JM, CHALES G, LE HENAFF C, THOREL JB, HOANG S, VALLS I, DEVAUCHELLE V, MARTIN A, BARON D, PENNEC Y, BOTTON E, MARY JY, LE GOFF P, YOUINOU
Ability of the American College of Rheumatology 1987 criteria to predict rheumatoid arthritis in patients with early arthritis and classification of these patients two years later.
Arthritis Rheum. 2001; **44**:2485-91
- (88) SARAUX A, BERTHELOT JM, LE HENAFF C, MARY JY, CHALES G, THOREL JB, et al.
Value of Laboratory Tests for Diagnosing Early Rheumatoid Arthritis.
Arthritis Care. 2002, **47**, 155-165
- (89) DEVAUCHELLE V., COTTEN A., LIOTE F.
Apport de l'imagerie au diagnostic d'une polyarthrite débutante.
Rev Rhum [Ed Fr], 2002 ; **69** : 170-6.
- (90) MAUGARS Y, MATHIS C, BERTHELOT JM, CHARLIER C, PROST A
Assessment of the efficacy of sacroiliac corticosteroid injections in spondylarthropathies : a double-blind study.
Br J Rheumatol 1996 ; **35** : 767-70.
- (91) AMOR B, DOUGADOS M, LISTRAT V, MENKES CJ, ROUX H, BENHAMOU C et al.
Are classification criteria for spondylarthropathy useful as diagnostic criteria ?
Rev Rhum [Engl Ed] 1995 ; **62** : 10-5.
- (92) FELDTKELLER E
Age at disease onset and delayed diagnosis of spondylarthropathies.
Rheumatol 1999 ; **58** : 21-30.
- (93) MAU W, ZEIDLER H, MAU R, MAJEWSKI A, FREYSCHMIDT J, DEICHER H
Outcome of possible ankylosing spondylitis in a 10 years's follow-up study.
Clin Rheumatol. 1987 Sep ; 6 Suppl 2 : 60-6.
- (94) EASTMOND C.J., ROBERTSON E.M.
A prospective study of early diagnostic investigations in the diagnosis of ankylosing spondylitis.
Scottish Med J 2003; **48**: 021-023.
- (95) DOUGADOS M., VAN DER LINDEN S., JUHLIN R et al.
The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy.
Arthritis Rheum 1991; **34**: 1218-27.
- (96) VAN DER HEIJDE D, BELLAMY N, CALIN A, DOUGADOS M, KHAN MA, VAN DER LINDEN SJ
On behalf of the assesment in ankylosing spondylitis working group. Preliminary core sets for endpoints in ankylosing spondylitis.
J Rheumatol 1997; **24**: 2225-9.
- (97) FORRESTER D. M.
Imaging of the sacro-iliac joints
Radiologic Clinics of North America , Sept. 1990 ; Vol. **28**, No. 5.
- (98) LIPSKY PE, VAN DER HEIDJE DM, ST CLAIR EW et al.
Infliximab and methotrexate in the treatment of rheumatoid arthritis. Anti-Tumor Necrosis Factor Trial in Rheumatoid Arthritis with Concomitant Therapy Study Group.
N Engl J Med 2000; **343**: 1594-602.

- (99) GRAN JT, SLOMSVOLL JF
The outcome of ankylosing spondylitis : a study of 100 patients.
Br J Rheumatol 1997; **36** : 766-71.
- (100) CARETTE S, GRAHAM D, LITTLE H, RUBENSTEIN J, ROSEN P
The natural disease course of ankylosing spondylitis.
Arthritis Rheum 1983; **26**: 186-90.
- (101) BROPHY S, MacKAY K, AL-SAIDI A, TAYLOR G, CALIN A
The natural history of ankylosing spondylitis as defined by radiological progression.
J Rheumatol 2002; **29**: 1236-43.
- (102) SPORENBERG A, DE VLAM K, VAN DER HEIDJE D et al.
Radiological scoring methods in Ankylosing Spondylitis: reliability and sensitivity to change over one year.
J Rheumatol 1999; **26**: 997-1002.
- (103) LARSEN A, DALE K, MORTEN E
Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference film.
Acta Radiol Diagnosis 1977; **18**: 481-91.
- (104) SPOORENBERG A, DE VLAM K, DOUGADOS M et al.
Reliability of radiological scoring in ankylosing spondylitis. EULAR 2002
Ann Rheum Dis 2002; Suppl I: 296 (abstract).
- (105) SPOORENBERG A, DE VLAM K, DOUGADOS M et al.
Sensitivity to change of radiological scoring methods in AS. EULAR 2002.
Ann Rheum Dis 2002; Suppl I: 294 (abstract).
- (106) Mac KAYK, BROPHY S, MACK C, DORAN M, CALIN A
The development and validation of a radiographic grading system for the hip in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Hip Index.
J Rheumatol 2000; **27**: 2866-72.
- (107) CALIN A, MacKAY K, SANTOS H, BROPHY S
A new dimension to outcome: application of the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index.
J Rheumatol 1999; **26**: 988-92.
- (108) TAYLOR HG, WARDLE T, BESWICK EJ, DAWES PT
The relationship of clinical and laboratory measurements to radiological change in ankylosing spondylitis .
Br J Rheumatol 1991; **30**: 330-5.
- (109) BRAUN J, BOLLOWS M, EGGENS U et al.
Use of dynamic magnetic resonance imaging with fast imaging in the detection of early and advanced sacroiliitis in spondylarthropathy patients.
Arthritis Rheum 1994; **37**: 1039-45.
- (110) BRAUN J, BOLLOWS M, SIEPER J
Radiology and pathology of the spondyloarthropathies.
Rheum Dis Clin North Am 1998; **24**: 697-735.
- (111) BRANDT J, HAIBEL H, CORNELLY D et al.
Successful treatment of active ankylosing spondylitis with the anti-TNFalpha monoclonal antibody infliximab.
Arthritis Rheum 2000; **43**: 1346-52.
- (112) MARZO-ORTEGA H, McGONAGLE D, O'CONNOR P, EMERY P
Efficacy of etanercept in the treatment of the enthesal pathology in resistant spondylarthropathy : a clinical and magnetic resonance imaging study.
Arthritis Rheum 2001; **44**: 2112-7.

- (113) STONE M, SALONEN D, LAX M, PAYNE U, LAPP V, INMAN R
Clinical and imaging correlates of response to treatment with infliximab in patients with ankylosing spondylitis.
J Rheumatol 2001; **28**: 1605-14.
- (114) BRAUN J, BARALIAKOS X, GOLDER W et al.
Infliximab in Ankylosing Spondylitis (AS) – Development of a spinal scoring system using Magnetic Resonance Imaging (MRI). EULAR 2002.
Ann Rheum Dis 2002; Suppl. [Abstract]
- (115) BRAUN J, BRANDT J, LISTING J et al.
Treatment of active ankylosing spondylitis with infliximab – A double-blind placebo controlled multicenter trial.
Lancet 2002; **359**: 1187-93.
- (116) MAILLEFERT JF, AHO LS, EL MAGHRAOUI A, DOUGADOS M, ROUX C
Changes in bone density in patients with ankylosing spondylitis: a two-year follow-up study.
Osteoporos Int 2001; **12**: 605-9.
- (117) BRAUN J, GOLDER W, BOLLOU, M, SIEPER J, VAN DER HEIDJE D
Imaging and scoring in ankylosing spondylitis.
Clin Exp Rheumatol 2002; **20** (Suppl. 28): S178-S184.
- (118) BATTAFORANO DF, WEST SG, RK KM et al.
Comparison of bone scan, computed tomography, and magnetic resonance imaging in the diagnosis of active sacro-iliitis.
Seminars in Arthritis and Rheumatism 1993; **23**: 161-176.
- (119) BLUM U, BUITRAGO-TELLEZ C, MUNDINGER A et al.
Magnetic resonance imaging (MRI) for detection of active sacro-iliitis – A prospective study comparing conventional radiography, scintigraphy, and contrast enhanced MRI.
Journal of Rheumatology 1996; **23**: 2107-2115.
- (120) YU W, FENG F, DION E et al.
Comparison of radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging in the detection of sacro-iliitis accompanying ankylosing spondylitis.
Skeletal Radiology 1998; **27**: 311-332.
- (121) BOLLOU M, BRAUN J, BIEDERMANN T et al.
Use of contrast-enhanced MR imaging to detect sacroiliitis in children.
Skeletal Radiol. 1998; **27**: 606.
- (122) BRAUN J, BOLLOU M, EGGENS U, KÖNIG H, DISTLER A, SIEPER J.
Use of dynamic magnetic resonance imaging with fat imaging in the detection of early and advanced sacroiliitis in spondylarthropathy patients.
Arthritis Rheum. 1994; **37** : 1039.
- (123) BRAUN J, SIEPER J
The sacroiliac joint in the spondylarthropathies.
Curr. Opin. Rheumatol 1996; **8**: 275.
- (124) BRAUN J, SIEPER J, BOLLOU M.
Imaging of sacroiliitis.
Clin. Rheumatol. 2000; **19**: 51.
- (125) FENLON HM, CASSERLY I, SANT SM, BREATNACH E.
Plain radiographs and thoracic high-resolution CT in patients with ankylosing spondylitis.
AJR 1997; **168**: 1067.
- (126) GEIJER M, SIHLBOM H, GÖTHLIN JH, NORDBORG E
The role of CT in the diagnosis of sacroiliitis.
Acta Radiol. 1998; **39**: 265.

- (127) HANLY JG, MITCHELL MJ, BARNES DC, MACMILLAN L.
Early recognition of sacroiliitis by magnetic resonance imaging and single photon emission computed tomography.
J. Rheumatol. 1994; 21: 2088.
- (128) OOSTVEEN J, PREVO R, DEN BOER J, VAN DE LAAR M.
Early detection of sacroiliitis on magnetic resonance imaging and subsequent development of sacroiliitis on plain radiography. A prospective, longitudinal study.
J Rheumatol. 1999; 26: 1953.
- (129) YU W, FENG F, DION E, YANG H, JIANG M, GENANT HK
Comparison of radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging in the detection of sacroiliitis accompanying ankylosing spondylitis.
Skeletal Radiology. 1998; 27: 311.
- (130) WITTRAM C, WHITEHOUSE GH, BUCKNALL RC
Fat suppressed contrast enhanced MR imaging in the assessment of sacroiliitis.
Clin. Radiol. 1996; 51:554.
- (131) VAN DER HEIJDE D, SPOORENBERG A.
Plain radiographs as an outcome measure in ankylosing spondylitis.
J Rheumatol. 1999 Apr; 26 (4) : 985-7.
- (132) AMOR B, SANTOS RS, NAHAL R, LISTRAT V, DOUGADOS M
Predictive factors for the longterm outcome of spondylarthropathies.
J Rheumatol. 1994 Oct ; 21 (10) : 1883-7.
- (133) PUHAKKA KB, JURIK AG, SCHIOTTZ B, HANSEN GV, EGUND N
Magnetic resonance imaging of sacroiliitis in early seronegative spondylarthropathy.
Abnormalities correlated to clinical and laboratory findings.
Rheumatology 2003; 16 (in press)

ANNEXES

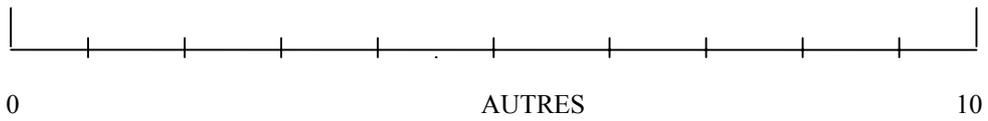
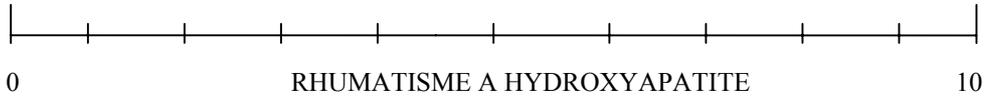
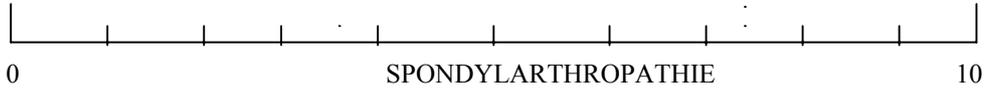
ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'interprétation des radiographies de bassin

I- Articulations sacro-iliaques			DROITE		GAUCHE	
0. Normale			oui	non	oui	non
Anormale	Unilatérale		oui		non	
	Bilatérale	Symétrique / Asymétrique	Sym / Asym			
1. Modifications évocatrices de sacro-iliite (<i>anomalies non spécifiques</i>)			oui	non	oui	non
2. Anomalies mineures :			oui	non	oui	non
	2-1 Pertes des contours des berges articulaires					
	2-2 Petites zones localisées de sclérose sous-chondrale					
	2-3 Erosions mineures					
	2-4 Absence de modification de l'interligne articulaire					
	2-5 Pincement de l'interligne articulaire					
3. Anomalies formelles (<i>sacro-iliite modérée</i>)			oui	non	oui	non
	3-1 Modifications érosives					
	3-2 Sclérose bilatérale formelle					
	3-3 Berges floues et mal définies					
	3-4 Perte de l'interligne articulaire					
4. Fusion complète ou ankylose totale de l'articulation			oui	non	oui	non
	4-1 Avec absence de sclérose résiduelle					
5. Autres :			OUI		NON	
II- Symphyse pubienne			OUI		NON	
0. Normale						
1. Déminéralisation des berges articulaires						
2. Erosions						
3. Condensation						
4. Fusion						
5. Autres :						
III- Rachis			OUI		NON	
0. Normal						
1. Pincement discal						
2. Arthrose interapophysaire						
3. Anomalie transitionnelle :						
4. Autres :						
IV- Hanches droite et gauche			DROITE		GAUCHE	
0. Normale			oui	non	oui	non
1. Géode						
2. Erosion						
3. Condensation sous-chondrale						
4. Pincement interligne						
5. Dysplasie	6. Protusion / Luxante		Pro / lux		Pro / lux	
7. Déminéralisation						
8. Autres :						

V- Enthèses			DROITE		GAUCHE			
0. Normale			oui	non	oui	non		
Siège	1. Petit trochanter							
	2. Grand trochanter							
	3. Tête fémorale							
	4. Bourrelet cotyloïdien							
	5. Péricapitales							
	6. Ischion							
	7. Crête iliaque							
	8. Droit antérieur							
	9. Ligaments vertébraux (<i>syndesmophytes</i>)							
			9-1 Symétrique / Asymétrique	oui		non		
			9-2 Charnière dorso-lombaire					
			9-3 Colonne bambou					
	10. Ligaments inter-épineux / jaune (<i>rail médian</i>)							
	11. Ligament ilio-lombaire							
12. Nombre total d'enthésopathies D + G								
13. Autres :								
VI- Calcifications			DROITE		GAUCHE			
	Intra-articulaire	1. Hanche		Oui	non	oui	non	
		2. Pubis		oui		non		
	Extra-articulaire	Vasculaire	3. Phlébolites					
			4. Calcifications artérielles					
		5. Tendineuse ou musculo-tendineuse		oui		non		
		5-1 Droit antérieur						
		5-2 Grand trochanter						
		5-3 Pubis						
	5-4 Autres :							
	VII- Trame osseuse			OUI		NON		
	1. Paget							
	2. Nécrose							
	3. Déminéralisation diffuse							
	4. Cortical defect							
	5. Ilot condensant bénin							
	6. Autres :							

Evaluation globale :



Annexe 2 : Scores IRM dans les SpA

(1) Score IRM rachidien (MRI spine score)

Le score développé par J. BRAUN et al. est une analyse radiologique (IRM) semi-quantitative d'au moins deux localisations pathologiques (inflammation et / ou ankylose). Il concerne l'ensemble des vertèbres de C2 à S1 (soit 23 vertèbres au total).

Pour cela, une unité vertébrale est définie comme suit : la moitié inférieure de la vertèbre supérieure et la moitié supérieure de la vertèbre inférieure, ce qui permet d'inclure l'espace intervertébral avec le disque intervertébral. Le score ainsi proposé comporte deux items :

- d'une part un score d'activité inflammatoire récente :
⇔ de 0 à 6 pour chaque unité vertébrale étudiée (total : 23 x 6 = 138) :
 - œdème osseux par la technique STIR et / ou rehaussement après produit de contraste (stade 1 à 3 selon l'extension : mineur, modéré ou majeur)
 - œdème osseux par la technique STIR et / ou rehaussement après produit de contraste et des érosions (stade 4 à 6 selon l'extension : mineures, modérées ou majeures)

- d'autre part un score d'activité « chronique » :
⇔ de 0 à 6 pour chaque unité vertébrale étudiée (total : 23 x 6 = 138) :
 - scléroses (1),
 - érosions (2),
 - syndesmophytes selon la taille (3-4)
 - fusion partielle (5),
 - ankylose (6).

Références :

BRAUN J., VAN DER HEIJDE D.

Imaging and scoring in ankylosing spondylitis.

A preliminary score of MR grading of spondylitis : MRI spine score.

Best Practice and Research Clinical Rheumatology, 2002 ; Vol. 16, No 4, pp. 573-604.

(2) Score IRM des articulations sacro-iliaques :

- Index d'activité :
 - Rehaussement < 25% : 0 (Normal)
 - Rehaussement 30 – 80 % : A (Sacro-iliite modérée)
 - Rehaussement > 80 % : B (Sacro-iliite sévère)
- Index de chronicité :
 - 0 : Normal
 - I : Modifications mineures
 - II : ≤ 2 érosions, sclérose
 - III : > 2 érosions, moins de ¼ d'ankylose
 - IV : ankylose

Annexe 3 : Résumé court en anglais

Ability of Pelvic Radiographs to Predict Spondylarthropathies : analysis of 181 patients with early arthritis.

SUMMARY

Objective: To determine if pelvic radiographs, used at study inclusion, can predict a diagnosis of spondylarthropathy 2 years later.

Methods: A cohort of 270 patients with early (< 1 year) arthritis was constituted between 1995 and 1997 in seven hospitals in Brittany (France).

Results: Application of New York modified criteria (sacro-iliitis grade 2 bilaterally or grade 3 or 4 unilaterally) was of no value for predicting a diagnosis of spondylarthropathy 2 years later.

Conclusion: After a 2-year followup, the New York modified criteria was not useful for predicting spondylarthropathy in patients with arthritis onset within the previous year. The usefulness of other imaging such as MRI needs to be assessed in the early diagnosis of SpA.

KEY-WORDS

SPONDYLARTHROPATHY – EARLY ARTHRITIS
DIAGNOSIS – PELVIC RADIOGRAPHS

Annexe 4 : Coordonnées utiles :

- **Programme de recherche hospitalier EUROAS :**

Consortium **EURO**péen pour les études génétiques et immunogénétiques de la spondylarthrite **Ankylosante** et des autres **Spondylarthropathies** : EUROAS.

Coordinateur :

Pr Ass. S. Laoussadi

Service de Rhumatologie, hôpital Cochin

27 rue du Faubourg Saint Jacques

75014 Paris

01-42-34-17-44

Saddek.laoussadi@cch.ap-hop-paris.fr

Numéro vert 0 800 04 23 23

- **Association Spondylarthropathies Espoir Solidarité :**

L'association a pour but d'accueillir les malades et leur famille, de faire connaître ces maladies, les faire reconnaître, soutenir et aider la recherche médicale et favoriser les échanges nationaux et internationaux avec des associations analogues.

Permanence et siège social :

Centre social de l'ASTERIE

Rue Jean Marie Pedel

29470 Plougastel Daoulas

02-98-04-21-53

- **Association ACSAC section Provence :**

<http://perso.wanadoo.fr/spondylarthriteankylosante>

Vu, le Président de Jury,

Vu, le Directeur de thèse,

Vu, le Doyen de la Faculté,

NOM : BAUDRY

PRENOM : ETIENNE

Titre de Thèse :

**Intérêt des radiographies de bassin
pour le diagnostic précoce de spondylarthropathie :
analyse de 181 oligoarthrites
de rhumatismes inflammatoires débutants.**

RESUME

Objectif : déterminer si des radiographies de bassin utilisées dans le cadre d'une étude pouvaient être prédictives du diagnostic de spondylarthropathie porté après deux années d'évolution.

Méthodes : Etude prospective longitudinale multicentrique entre le mois d'octobre 1995 et le mois de décembre 1997, incluant 181 patients présentant un probable rhumatisme inflammatoire débutant datant de moins d'un an.

Résultats : Pour le diagnostic de spondylarthropathie, le critère « sacro-iliite stade 2 bilatérale » et le critère « sacro-iliite stade 3 ou 4 unilatérale » de la classification de New York modifiée n'étaient d'aucune valeur diagnostique.

Conclusion : Au regard des critères utilisés , les radiographies de bassin n'étaient d'aucun intérêt pour discriminer les patients atteints ou non de spondylarthropathie. Le recours à d'autres techniques d'imagerie plus performantes, telle l'IRM, reste à évaluer pour le diagnostic précoce de spondylarthropathie.

MOTS-CLES

SPONDYLARTHROPATHIE – OLIGOARTHRITE DEBUTANTE
DIAGNOSTIC – RADIOGRAPHIE DE BASSIN