



HAL
open science

Évaluation de l'efficacité des infiltrations des articulations sacro-iliaques par un corticoïde retard sous contrôle scannographique et du caractère prédictif ou non de bonne réponse au traitement des lésions inflammatoires et structurales des sacro-iliaques objectivées à l'IRM chez des patients ayant une spondylarthrite

Agathe Devauchelle

► **To cite this version:**

Agathe Devauchelle. Évaluation de l'efficacité des infiltrations des articulations sacro-iliaques par un corticoïde retard sous contrôle scannographique et du caractère prédictif ou non de bonne réponse au traitement des lésions inflammatoires et structurales des sacro-iliaques objectivées à l'IRM chez des patients ayant une spondylarthrite. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01449604

HAL Id: dumas-01449604

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01449604>

Submitted on 30 Jan 2017

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

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

Faculté de médecine de Rouen

Evaluation de l'efficacité des infiltrations des articulations sacro-iliaques par un corticoïde retard sous contrôle scannographique et du caractère prédictif ou non de bonne réponse au traitement des lésions inflammatoires et structurales des sacro-iliaques objectivées à l'IRM chez des patients ayant une spondyloarthrite

Thèse pour le doctorat en médecine

D.E.S de rhumatologie

Rédigée et soutenue publiquement le 27 septembre 2016

Par Agathe DEVAUCHELLE

Née le 02 mai 1987

PRESIDENT DU JURY : Mr le Pr T. LEQUERRE, CHU de Rouen

JURY : Mr le Pr. O. VITTECOQ, CHU de Rouen

Mr le Pr. V. GOEB, CHU d'Amiens

Mr le Dr. P. MICHELIN, CHU de Rouen

Me le Dr. F. VINCENT, CHU de Rouen

DIRECTEUR DE THESE : Mr le Pr. O. VITTECOQ

Liste des professeurs et maîtres de conférence

ANNEE UNIVERSITAIRE 2015 - 2016
U.F.R. DE MEDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Pascal JOLY
Professeur Stéphane MARRET

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Bruno BACHY (<i>surnombre jusque 01/11/15</i>)	HCN	Chirurgie pédiatrique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART	HCN	Commission E.P.P. D.P.C. Pôle Qualité
<i>(surnombre)</i>		
Mr Guy BONMARCHAND (<i>surnombre</i>)	HCN	Réanimation médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales

Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Danièle DEHESDIN (<i>sumombre</i>)	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN (<i>sumombre</i>)	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Philippe GRISE (<i>sumombre</i>)	HCN	Urologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale

Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mr Eric LEREBOURS	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Jean-François MUIR	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie

Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Jeremy BELLIEN	HCN	Pharmacologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Digestive
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Bactériologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire

Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie

PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFÉRENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique BOUCHER	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mr Jérémie MARTINET	Immunologie
----------------------------	-------------

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie
Mr François HALLOUARD	Galénique
Mme Caroline LAUGEL	Chimie organique
Mr Souleymane ABDOUL-AZIZ	Biochimie
Mme Maïté NIEPCERON	Microbiologie

<h3>LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES</h3>

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mr Jean CHASTANG	Mathématiques
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS-MÉDECIN GÉNÉRALISTE

Mr Jean-Loup **HERMIL**

UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE**

UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH**

UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal **BOULET**

UFR Médecine générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD**

UFR Médecine générale

Mme Lucille **PELLERIN**

UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN**

UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX**

UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei FETISSOV (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med) 905)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (phar)	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline GAILDRAT (phar)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (phar)	Chirurgie Expérimentale
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle TOURNIER (phar)	Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ – Saint Julien Rouen

« Par délibération en date du 3 mars 1967, 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 »

Remerciements

A mon directeur de thèse, Mr. Le Pr. O. VITTECOQ,

Je vous remercie de m'avoir encadrée pendant ce travail et au cours de ces cinq années d'internat. Recevez ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon profond respect.

Aux Dr. P. MICHELIN, Dr. J-P. LOUVEL et Dr F. VINCENT,

Je vous remercie vivement d'avoir accepté de participer à ce projet. Il n'aurait pas vu le jour sans votre grande collaboration.

A l'ensemble de l'équipe de rhumatologie du CHU de Rouen,

Je vous remercie également d'avoir participé à ce travail. Merci notamment au Pr. T. LEQUERRE, au Dr. S. POUPLIN, au Dr. M. KOZYREFF-MEURICE, au Dr. A. DARAGON, au Dr. G. AVENEL, au Dr. M. VERDET, au Dr. C. BANSE et au Dr. F-X. DELMAS de m'avoir adressé des patients. Merci vivement à l'équipe paramédicale et au secrétariat de la consultation de rhumatologie qui m'ont aidé dans l'organisation du projet.

Merci aux rhumatologues libéraux rouennais

Pour m'avoir adressé des patients.

Au Pr. V. GOEB,

Merci de m'avoir accueillie dans votre service pendant six mois et d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

A mes parents,

Qui m'ont toujours soutenue, fait preuve d'une grande patience et donnée la liberté de faire ce que j'entends de ma vie. Merci à mon père d'avoir fait un si long voyage pour assister à la présentation de ce travail.

A ma sœur et mon frère,

Que j'aime. Merci de m'avoir fait l'honneur d'être la marraine d'Arthur.

A mes grands-parents, oncles, tantes, cousins, cousines,

Merci pour tout. J'ai vraiment énormément de chance d'avoir une si grande famille.

A tous mes co-internes de rhumatologie,

Notamment Victor, Marie, Julien, Caroline, Alexandra, François, Pascal, les plus jeunes et ceux d'Amiens. Merci d'avoir pris de votre temps pour inclure et suivre les patients de ce travail lorsque je n'étais pas disponible. L'internat n'aurait pas été le même sans vous. Je suis contente de continuer à travailler avec vous ces deux prochaines années.

A tous mes co-internes rouennais,

Notamment Marie-Hortense, Audrey, Anaëlle, Stéphanie, Morgan et Laurence. C'était un grand plaisir de vous rencontrer et de partager d'excellents moments en stage et en dehors. J'espère que cela va continuer!

A Aurèle,

Qui adoucit mes week-ends avec de délicieuses pâtisseries.

Enfin, un grand merci à tous mes amis,

Mon amie d'enfance Elisabeth, mes amis de l'externat de Strasbourg, mon ancienne extraordinaire colocataire Pauline, mes amis de Paris et de Rouen. J'ai beaucoup de chance de vous avoir les copains!

Table des matières

Abréviations	18
Introduction	19
I. Généralités sur les spondyloarthropathies	19
A. Les sous populations de spondyloarthrites.....	19
A.1. Les spondyloarthrites à prédominance axiale.....	20
A.2. Les spondyloarthrites à prédominance périphérique	21
A.2.a) Le rhumatisme psoriasique (RP)	21
A.2.b) Les spondylarthrites associées aux entérocolopathies chroniques	22
B. Epidémiologie.....	22
C. Les outils d'évaluation de l'activité et du suivi des spondyloarthrites	23
C.1. Le score BASDAI (<i>Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index</i>).....	23
C.2. Le score BASFI (<i>Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index</i>).....	24
C.3. Les scores ASDAS VS et ASDAS CRP	24
D. Traitements des spondyloarthrites.....	25
II. La sacro-iliite.....	26
A. Rappels anatomiques sur l'articulation sacro-iliaque	26
B. Imagerie de la sacro-iliite	27
B.1. Radiographie des sacro-iliaques	27
B.2. Scanner des sacro-iliaques	28
B.3. IRM des sacro-iliaques et impact des anti-inflammatoires non stéroïdiens et des biomédicaments sur les lésions de sacro-iliite à l'IRM	28
B.3.a) Les lésions des sacro-iliaques à l'IRM.....	28
B.3.b) Effets des anti-inflammatoires non stéroïdiens sur les images de sacro-iliite à l'IRM.....	31
B.3.c) Effets des biomédicaments sur les images de sacro-iliite à l'IRM	31
C. Identification d'une douleur des sacro-iliaques.....	32
C.1. Comment authentifier une douleur d'origine sacro-iliaque	32
C.2. Différences entre douleur inflammatoire et douleur mécanique	33
III. Les infiltrations des sacro-iliaques	34
A. Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle fluoroscopique	34
B. Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle scannographique.....	35

C.	Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle IRM.....	36
D.	Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle échographique	36
IV.	Analyse rétrospective de l'efficacité des infiltrations des sacro-iliaques de corticoïdes réalisées dans le service de rhumatologie du CHU de Rouen	37
A.	Méthodologie de l'étude.....	37
B.	Résultats.....	38
B.1.	Evaluation de l'efficacité globale des infiltrations des sacro-iliaques.....	38
B.2.	Evaluation de l'effet du positionnement de l'aiguille sur l'efficacité des infiltrations des sacro-iliaques	38
B.3.	Evaluation de l'efficacité de l'infiltration des sacro-iliaques en fonction des images à l'IRM des sacro-iliaques.....	39
V.	Objectifs de l'étude.....	40
	Matériel et méthode.....	41
I.	Caractéristiques de l'étude	41
II.	Critères d'inclusion et d'exclusion	41
III.	Détail de la procédure standardisée	42
A.	IRM des SI.....	42
B.	L'infiltration des sacro-iliaques	43
C.	Evaluation clinique des patients.....	43
IV.	Critères de jugement	43
V.	Analyses statistiques.....	45
	Résultats	46
I.	Caractéristiques des patients	46
II.	Flow chart de l'étude.....	47
III.	Evaluation de l'efficacité de l'infiltration des sacro-iliaques	48
A.	Efficacité globale des infiltrations des sacro-iliaques.....	48
B.	Variations des EVA douleur spontanée et provoquée des SI droites et /ou gauches, du BASDAI, du BASFI, de la VS, de la CRP, de l'ASDAS VS et de l'ASDAS CRP suite aux infiltrations des sacro-iliaques.....	51
B.1.	Variation des EVA douleur spontanée et provoquée	51
B.1.a)	EVA douleur spontanée ou provoquée.....	51
B.1.b)	Evaluation de l'EVA d spontanée ou provoquée en fonction du bénéfice global ressenti par le patient des infiltrations des SI.....	55
B.2.	Evaluation de l'effet des infiltrations sur le BASDAI	58
B.3.	Evaluation de l'effet des infiltrations sur le BASFI	60

B.4.	Evaluation de l'effet des infiltrations sur la VS	62
B.5.	Evaluation de l'effet des infiltrations sur la CRP	64
B.6.	Evaluation de l'effet des infiltrations sur l'ASDAS VS	66
B.7.	Evaluation de l'effet des infiltrations sur l'ASDAS CRP	68
IV.	Infiltrations intra-articulaires versus extra-articulaires	70
V.	Effets indésirables liés à l'infiltration des sacro-iliaques	72
VI.	Etude du parallélisme entre le bénéfice ressenti par le patient après les infiltrations des sacro-iliaques et les données IRM des sacro-iliaques obtenues avant les gestes infiltratifs	73
A.	Répartition globale des patients en fonction des lésions des sacro-iliaques à l'IRM.....	73
B.	Relation entre le bénéfice global ressenti par le patient suite aux infiltrations et la nature des lésions de sacro-iliite mises en évidence à l'IRM	75
B.1	Relation entre le bénéfice global ressenti par le patient suite aux infiltrations et les différentes lésions de sacro-iliite active à l'IRM	75
B.2	Relation entre le bénéfice global ressenti par le patient suite aux infiltrations et les lésions de sacro-iliite séquellaires à l'IRM.....	76
C.	Relation entre l'EVA d spontanée et les lésions actives ou séquellaires de sacro-iliite	77
D.	Evaluation de l'atteinte inflammatoire ou structurale du rachis lombaire en fonction du bénéfice ressenti par le patient de l'infiltration	79
	Discussion	80
	Conclusion.....	86
	Annexe 1 Critères d'AMOR ¹	87
	Annexe 2 Critères ESSG ¹	88
	Annexe 3 Critères ASAS ^{2,3}	89
	Annexe 4 Critères de Moll et Wright et critères CASPAR ^{7,15}	90
	Annexe 5 BASDAI ²¹	91
	Annexe 6 BASFI ²³	92
	Annexe 7 ANATOMIE DES SACRO-ILIAQUES ²⁸	94
	Annexe 8 RADIOGRAPHIE DES SACRO-ILIAQUES	95
	Annexe 9 SCANNER DES SACRO-ILIAQUES	96
	Annexe 10 IRM DES SACRO-ILIAQUES	97
	Annexe 11 SCORE SPARCC ³⁶	98
	Annexe 12 TESTS DE DOULEUR DES SACRO-ILIAQUES ⁴⁴	99
	Annexe 13 : TECHNIQUE D'INFILTRATION DES SACRO-ILIAQUES.....	101
	Annexe 14 FICHE DE RECUEIL STANDARDISE	102

Annexe 15 RECUEIL DES DONNEES IRM	108
Bibliographie	110

Abréviations

ASAS : *Assessment of SpondyloArthritis Society*

ASDAS : *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*

BASDAI : *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*

BASFI : *Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index*

CRP : Protéine C Réactive

ET : Ecart-Type

EVA d : Echelle visuelle analogique de la douleur

EVA g : EVA globale

MICI : Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin

RP : rhumatisme psoriasique

SA : spondylarthrite ankylosante

SpA : spondyloarthrite

SpA A : spondyloarthrite à prédominance axiale

SpA P : spondyloarthrite à prédominance périphérique

SPARCC : *Spondyloarthritis Research Consortium of Canada*

SI : sacro-iliaques

VS : Vitesse de Sédimentation

Introduction

I. Généralités sur les spondyloarthropathies

Les spondyloarthrites (SpA) sont des rhumatismes inflammatoires chroniques dont la caractéristique principale est l'atteinte inflammatoire du rachis cervico-dorso-lombaire. Sous ce terme générique sont regroupées plusieurs entités.

A. Les sous populations de spondyloarthrites

Les rhumatismes inflammatoires appartenant à la famille des spondyloarthrites (SpA) sont :

- La spondylarthrite ankylosante (SA)
- Le rhumatisme psoriasique (RP)
- Les spondyloarthrites associées aux entérocopathies inflammatoires chroniques (rectocolite hémorragique et maladie de Crohn) (SpA + MICI)
- Les spondyloarthrites indifférenciées
- Les spondyloarthrites à début juvénile
- Les arthrites réactionnelles suite à une infection virale ou bactérienne

La tendance actuelle initiée par la société savante d'évaluation des spondyloarthrites ou ASAS (*Assessment of SpondyloArthritis Society*) est de regrouper ces différentes entités en deux sous-populations :

- *Spondyloarthrites à prédominance axiale (SpA A)* caractérisées essentiellement par des rachialgies inflammatoires. La démonstration radiologique de cette atteinte n'est actuellement plus obligatoire. Lorsqu'elle est présente, on parle alors de SA.
- *Spondyloarthrites à prédominance périphérique (SpA P)* où l'atteinte est alors essentiellement articulaire et/ou enthésitique. On distingue dans ce groupe les SpA P

associées à du psoriasis, à une entérocopathie inflammatoire (MICI) ou de type réactionnel.

Comme pour tout rhumatisme inflammatoire débutant, le diagnostic de SpA n'est pas toujours certain, notamment au début de l'histoire de la maladie. Pour aider à reconnaître les patients atteints de SpA et afin d'obtenir des cohortes homogènes de malades pour les études cliniques, plusieurs classifications ont été élaborées.

La première repose sur les critères d'AMOR dont la sensibilité est de 92% et la spécificité de 98% (annexe 1). La classification du groupe d'étude des spondyloarthrites ou ESSG (*European Spondyloarthropathy Study Group*) a été développée par la suite (annexe 2). Elle est encore utilisée dans de nombreux essais cliniques. Sa sensibilité est de 87% et sa spécificité de 96%¹.

De nouveaux critères définissant les SpA A et SpA P ont été mis au point par l'ASAS² (annexe 3). Ils ont l'avantage de diagnostiquer des patients à un stade plus précoce de la maladie et sont aussi efficaces que les critères de l'ESSG ou d'AMOR³.

En outre, le respect de ces différents critères de classification évite autant que possible de porter un diagnostic par excès, non dénué de risque pour le patient⁴.

A.1. Les spondyloarthrites à prédominance axiale

Les SpA A, avec comme représentant la SA, débutent dans 80% des cas avant l'âge de 30 ans et dans moins de 5% des cas après 45 ans⁵. Le sex-ratio homme-femme est de 3 pour 1 mais cette prévalence masculine tend à s'estomper comme en témoigne une étude allemande récente démontrant que de plus en plus de femmes semblent touchées. A ce titre, l'étude française EPIRHUM⁶ a montré que le sex-ratio était désormais proche de 1.

L'atteinte inflammatoire du rachis est la principale manifestation clinique des patients atteints de SpA A, qu'elle soit radiologique ou non. Il s'agit dans 80% des cas du premier symptôme présenté par le patient⁷. D'autres manifestations cliniques telles que des arthrites, des enthésites ou encore des uvéites antérieures aiguës peuvent être associées.

En plus de l'atteinte ostéoarticulaire, les SpA A entraînent une augmentation du risque cardiovasculaire due à une dyslipidémie et à un dysfonctionnement endothélial⁸. Par ailleurs, il existe un risque accru d'ostéoporose et de fracture.

Sur le plan physiopathologique, le risque de développer la maladie est plus important chez un sujet porteur de l'haplotype HLA B27 (patients HLAB27 +). En effet, 90 à 95% des patients ayant une SpA A sont HLAB27⁹. Par ailleurs, le risque de développer une SpA lorsque l'on est HLA B27 + est de 5%.

Actuellement, les critères les plus récents pour le diagnostic de SpA A sont les critères ASAS de 2009² (annexe 3). Ils ont été établis à partir d'une cohorte de 649 patients présentant des lombalgies chroniques ayant débuté avant l'âge de 45 ans. 60,2% d'entre eux présentaient une SpA A et 70% n'avaient pas de sacro-iliite radiologique. La sensibilité diagnostique des critères ASAS est de 82,9% et la spécificité de 84,4%.

L'intérêt de cette classification réside notamment dans le fait de diagnostiquer des SpA A à un stade précoce de la maladie sans atteinte radiologique initiale et ainsi de limiter le retard diagnostique, habituellement estimé entre 5 et 10 ans¹⁰. La SpA A sans atteinte radiologique est considérée comme une forme précoce de SpA A avec atteinte radiologique ultérieure¹¹.

A.2. Les spondybarthrites à prédominance périphérique

Les critères ASAS des SpA P ont été établis en 2011³ (annexe 3). Dans une cohorte de 266 patients présentant des manifestations périphériques (arthrite(s) et/ou enthésite(s) et/ou dactylite(s)), le diagnostic de SpA P a été posé dans 66.2% des cas avec une sensibilité de 77.8% et une spécificité de 82.9%.

Les patients inclus dans notre cohorte ne présentant pas de SpA d'origine réactionnelle ni de SpA à début juvénile, nous ne détaillerons pas ces pathologies.

A.2.a) Le rhumatisme psoriasique (RP)

La principale caractéristique du RP est la présence d'un psoriasis cutané. Le psoriasis n'affecterait que 2 à 3% de la population générale et 1 patient sur 3 développerait une atteinte articulaire¹². Au sein des SpA, la prévalence du psoriasis cutané est de 10 à 25%. Dans 60% des cas, le psoriasis cutané précède l'atteinte articulaire. Il peut néanmoins être concomitant (10 à 21% des cas) ou survenir après l'atteinte articulaire dans 15 à 25%¹³.

Si l'atteinte articulaire inflammatoire est principalement périphérique dans le RP, l'atteinte inflammatoire du rachis et des sacro-iliaques est présente dans 10 à 30% des cas. La

pelvi-spondylite psoriasique prédomine d'ailleurs chez 5% des patients¹⁴. Si l'atteinte des sacro-iliaques est souvent bilatérale et asymétrique, l'atteinte unilatérale est possible et plus fréquente que dans la SpA. Il en est de même de l'atteinte du rachis cervical.

La première classification longtemps utilisée pour le rhumatisme psoriasique était représentée par les critères de Moll et Wright de 1973 qui ont une très bonne sensibilité (91%) et spécificité (98%) (Annexe 4). D'autres critères, plus récents, de CASPAR ont été proposés en 2006 et sont actuellement utilisés en pratique courante (annexe 4). Leur sensibilité est de 91.4% et leur spécificité de 98.7%¹⁵.

A.2.b) Les spondylarthrites associées aux entérocolopathies chroniques

La maladie de Crohn et la RectoColite Hémorragique (RCH) sont les deux MICI associées aux SpA P. Cette association est fréquente puisque l'on estime à 20% le nombre de patients ayant une MICI qui développent une spondyloarthrite. Tout comme dans le RP, l'atteinte ostéoarticulaire précède dans 20% des cas l'atteinte digestive et 60% des patients ont une atteinte digestive infra-clinique¹⁶. Enfin, l'atteinte axiale touche 4 à 10% des patients¹⁷. Dans 4 à 18% des cas, la sacro-iliite est isolée.

B. Epidémiologie

Le ratio homme/femme global toutes SpA confondues, est de 3 :1. L'âge moyen de début de la maladie est de 26 ans.

La prévalence mondiale des SpA est aux alentours de 1,5% et dans la population caucasienne elle varie entre 0,5 et 2%¹⁸. En France, la prévalence en 2001 des SpA était comparable à celle de la polyarthrite rhumatoïde, à savoir de 0,3% et équivalente à la prévalence globale européenne⁶.

Parmi les SpA, la SpA A est la plus courante avec une prévalence de 68,3%. Elle est suivie du RP dont la prévalence est de 12,7%.

Une revue de la littérature de 2013 estime que la prévalence de la SA, chef de file des SpA A, était pour 10 000 habitants de 23,8 en Europe, 16,4 en Asie, 31,9 en Amérique du Nord, 10,2 en Amérique du Sud et 7,4 en Afrique¹⁹.

Les différences de prévalence de SpA et notamment de SA entre les pays et les continents s'expliquent en partie par une variabilité génétique, concernant notamment la répartition du HLA B27 au sein de ces populations. Cela se vérifie notamment en Europe où il existe un gradient Nord-Sud. Par exemple, on note une prévalence plus élevée de la SpA en Allemagne, qui est estimée à 1,73% et qui apparaît liée à une prévalence plus importante de l'haplotype HLA B27 au sein de cette population (90%). Cette hypothèse se confirme également à l'échelle internationale avec par exemple une prévalence de SpA qui est plus faible au Japon du fait d'une plus faible prévalence du HLAB 27.

La proportion de sujets ayant l'HLA B27 au sein des SpA est également différente selon le rhumatisme considéré (tableau 1).

Tableau 1 : Prévalence du HLA B27 parmi les différentes populations de spondyloarthrites

Spondylarthrite ankylosante	90-95%
Arthrites réactionnelles	60-80%
Rhumatisme psoriasique	60-70%
Spondyloarthrite associées au Crohn/Rectocolite hémorragique	50-60%

C. Les outils d'évaluation de l'activité et du suivi des spondyloarthrites

Selon les recommandations ASAS de 2010²⁰, le suivi des patients atteints de SpA doit comporter un interrogatoire, un examen physique et des examens complémentaires biologiques et radiologiques dont la fréquence varie en fonction de la sévérité de la maladie et de la réponse aux traitements.

C.1. Le score BASDAI (*Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*)

Le score BASDAI est un indice composite constitué de 6 questions, auxquelles le patient doit répondre en attribuant un score entre 0 et 10 selon une échelle visuelle analogique (EVA). Après avoir préalablement réalisé la moyenne des 2 dernières questions, le score global du test est établi en réalisant la moyenne des 5 valeurs restantes (annexe 5).

Ce score a été élaboré au début des années 1990²¹. Il est simple d'usage, accepté par le patient, fiable, reproductible et sensible aux changements^{22,23}. La validité interne de la version française de ce test a été confirmée en 1997 par Claudépierre et al²⁴.

Le BASDAI est utilisé pour évaluer la réponse aux traitements. Le groupe ASAS a défini une réponse aux traitements par une amélioration de 50% ou de deux points sur une échelle allant de zéro à 10 sur le score BASDAI pour les patients atteints d'une SpA²⁰ (BASDAI 50). Certaines études utilisent les scores BASDAI 20, soit une diminution de 20% du score BASDAI.

C.2. Le score BASFI (*Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index*)

Le BASFI est également un indice composé de 10 questions (annexe 6). Il permet d'appréhender la gêne fonctionnelle présentée par le patient, dépendante de l'activité de son rhumatisme mais également des séquelles engendrées par la maladie. Tout comme pour le BASDAI, le patient attribue aux questions un score compris entre 0 et 10. Le BASFI est simple, reproductible, accepté par le patient, sensible aux changements et reflète avec justesse son handicap fonctionnel²³.

C.3. Les scores ASDAS VS et ASDAS CRP

Dans le but de s'affranchir du caractère subjectif des scores BASDAI et BASFI, d'autres scores composites ont été élaborés, incluant des critères objectifs. Le score ASDAS (*ASAS-endorsed disease activity score*) a été mis au point dans cette perspective²⁵. Constitué de 5 items, il permet de prendre en compte un critère objectif biologique qui est soit la VS (vitesse de sédimentation) soit la CRP (protéine c réactive). Il pondère également chacun des 5 critères en leur attribuant un coefficient permettant de mieux apprécier l'importance réelle de chacun des items.

Le score est calculé selon la formule suivante :

- ASDAS VS = 0,121 x valeur des rachialgies (entre 0 et 10) + 0,058 x valeur du dérouillage matinal (entre 0 et 10) + 0,110 x valeur de l'EVA globale du patient (entre 0 et 10) + 0,073 x valeur de l'EVA douleur périphérique (entre 0 et 10) + 0,579 x valeur de la VS (mm1ère h)

- ASDAS CRP = 0,121 x valeur des rachialgies (entre 0 et 10) + 0,058 x valeur du dérouillage matinal + 0,110 x valeur de l'EVA globale du patient + 0,073 x valeur de l'EVA douleur périphérique + 0,579 x valeur de la CRP (mg/ml)

Le niveau d'activité de la maladie est établi selon le barème suivant ²⁶:

Niveau d'activité de la maladie	Valeur de l'ASDAS
Inactif	<1.3
Modéré	Entre 1.3 et 2.1
Actif	Entre 2.1 et 3.5
Très actif	>3.5

2 seuils de réponse au traitement ont été définis²⁶:

- Réponse importante : variation de l'ASDAS supérieure ou égale à 1,1
- Réponse au traitement très importante : variation de l'ASDAS supérieure ou égale à 2

D. Traitements des spondyloarthrites

Si l'espérance de vie des patients atteints de SpA semble être superposable à celle de la population générale⁸, la morbidité, comme pour toute maladie inflammatoire chronique, est augmentée en l'absence de prise en charge adaptée. Dans une étude de 2011⁸, par ordre décroissant, les maladies cardiovasculaires (40%), les maladies cancéreuses (26.8%) et les pathologies infectieuses (23.2%) étaient responsable du plus grand nombre de décès.

L'objectif principal du traitement est la rémission de la maladie ou à défaut l'obtention d'une activité qui soit la plus faible possible. Il s'agit du concept du « *treat to target* », que l'on retrouve aussi dans d'autres rhumatismes inflammatoires chroniques tels que la polyarthrite rhumatoïde²⁷.

Le traitement repose sur 2 axes principaux²⁰:

- *Les traitements non pharmacologiques* (notamment l'éducation du malade et la prise en charge kinésithérapeutique)
- *Les traitements pharmacologiques* (anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), antalgiques, DMARDS (*disease modifying anti-rheumatic drugs*), anti-TNF alpha).

II. La sacro-iliite

A. Rappels anatomiques sur l'articulation sacro-iliaque

Sur le plan anatomique, les articulations SI sont 2 diarthro-amphiarthroses permettant d'unir le sacrum aux ailes iliaques²⁸(annexe 7).

Une diarthrose est une articulation mobile, comme celles du coude et du genou. Elle est constituée d'une cavité articulaire dont les surfaces sont recouvertes de cartilage hyalin et d'une membrane synoviale. L'ensemble est uni par une capsule articulaire et maintenu par des ligaments.

En revanche, une amphiarthrose est une articulation peu mobile permettant des « demi-mouvements » de rotation et de translation puisque le moyen d'union entre les 2 surfaces articulaires est du tissu fibro-cartilagineux et des ligaments, comme l'articulation sacro-coccygienne.

Ainsi, l'articulation SI est une articulation complexe puisque possédant les caractéristiques de ces 2 sous-types articulaires. La partie antéro-inférieure possède une portion articulaire synoviale alors que la partie postéro-supérieure est une portion articulaire fibreuse, le tout étant renforcé par des ligaments intrinsèques et extrinsèques. Sur le versant sacré, la surface articulaire se situe en regard des 2 premières vertèbres sacrées. Elle a une concavité postéro-supérieure et sa partie centrale, creusée d'un sillon, est recouverte de cartilage hyalin d'environ 4 mm d'épaisseur. Le versant iliaque de l'articulation s'emboîte dans le versant sacré. Il existe également un rail central recouvert de cartilage hyalin de 1 à 2 mm d'épaisseur. L'articulation SI a la forme d'un S en vue antérieure et celle d'une oreille ou d'un croissant en vue latérale. La capsule postérieure, renforcée par des ligaments, est très épaisse alors que la capsule antérieure est plus fine.

Les mouvements des SI sont de faible amplitude à type de nutation et de contre nutation, notamment au cours de l'accouchement.

L'articulation SI subit une dégénérescence physiologique au cours des décennies. En effet, la capsule articulaire et la synoviale s'épaississent avec le temps et évoluent vers la fibrose. De même, le cartilage articulaire va progressivement s'amincir et disparaître pour devenir quasi inexistant vers l'âge de 70 ans.

B. Imagerie de la sacro-iliite

L'atteinte inflammatoire touchant les SI au cours des SpA est précoce et ponctue l'histoire de la maladie. Plusieurs techniques d'imagerie permettent d'explorer la sacro-iliite et les lésions séquellaires qui en résultent.

Quelle que soit la technique d'imagerie utilisée, si l'ensemble de la SI peut être intéressé par l'inflammation, un intérêt particulier doit être porté sur les zones dépourvues de contraintes mécaniques comme le 1/3 inférieur des SI ou la partie postérieure, au risque autrement de sur-évaluer la part due à la SpA. La berge antérieure de l'articulation SI et le tiers moyen de l'interligne sont souvent les zones de surcharge mécanique et d'arthrose.

Les diagnostics différentiels à ne pas méconnaître et à rechercher à l'imagerie devant une douleur des SI sont notamment les fractures sacrées et iliaques, les lésions malignes (ex ostéosarcome, chordome) et les infections ostéoarticulaires. Enfin, il peut être parfois difficile de différencier une sacro-iliite inflammatoire de SpA avec une poussée inflammatoire d'arthrose.

B.1. Radiographie des sacro-iliaques

La radiographie des SI est le premier examen radiologique réalisé en cas de suspicion de SpA puisque la sacro-iliite est une manifestation clinique relativement constante et précoce dans l'évolution de la maladie.

Les clichés radiographiques sont réalisés chez un patient debout, de face. Les SI apparaissent donc en antéropostérieur. Compte tenu de leur anatomie oblique en avant et en dehors, elles semblent dédoublées avec un aspect classique dit en « Y ». La branche externe du Y est le bord antérieur de l'articulation, la branche interne le bord postérieur et la jonction des deux le pied de la SI.

La radiographie des SI est un examen simple, rapide de réalisation, facilement accessible, faiblement irradiant et peu coûteux.

Les signes radiologiques évoquant une sacro-iliite sont (annexe 8) :

- Un aspect flou de la lame osseuse sous-chondrale correspondant à une déminéralisation sous-chondrale précoce. L'interligne articulaire apparaît alors pseudo-élargie.
- Des érosions donnant un aspect irrégulier des berges articulaires.
- Une ostéocondensation sous-chondrale.
- Une enthésophytose.
- Une ankylose transarticulaire partielle ou totale.

Toutefois, les radiographies standard présentent plusieurs inconvénients. D'une part, de par leur anatomie, les SI sont difficiles à explorer et il existe une grande variabilité inter-observateur lors de leur interprétation. D'autre part, uniquement les atteintes structurales séquellaires de sacro-iliite peuvent être mises en évidence, n'apportant donc aucune information sur l'existence éventuelle de lésions inflammatoires, témoignant de l'activité de la sacro-iliite. De surcroît, l'atteinte radiologique des SI ne permet pas de poser un diagnostic précoce de SpA à l'instar de l'IRM, puisque les lésions radiographiques apparaissent tardivement. Ainsi, la radiographie peut entraîner un retard diagnostique de 7 à 10 ans. Enfin, cet examen est de faible intérêt dans le suivi des SpA puisque son évolution est lente²⁹.

B.2. Scanner des sacro-iliaques

Tout comme les radiographies, le scanner des SI permet d'objectiver les lésions structurales précédemment décrites secondaires à la sacro-iliite mais avec plus de précisions (annexe 9). Il ne permet pas non plus de détecter d'éventuels signaux inflammatoires.

B.3. IRM des sacro-iliaques et impact des anti-inflammatoires non stéroïdiens et des biomédicaments sur les lésions de sacro-iliite à l'IRM

B.3.a) Les lésions des sacro-iliaques à l'IRM

L'IRM est une technique très intéressante pour l'exploration des SI dans les SpA, puisqu'elle permet de mettre en évidence aussi bien les lésions inflammatoires que les lésions chroniques structurales, à un stade précoce comme à un stade tardif de la maladie. Sa sensibilité est de 95% et sa spécificité de 98%³⁰. Weber et al ont également montré qu'elle

permettait de différencier les patients atteints de SA de ceux souffrant de rachialgies mécaniques chroniques³¹.

L'IRM des sacro-iliaques est réalisée dans le plan frontal avec une orientation oblique et également en axial oblique perpendiculaire à la précédente. L'acquisition des images peut se faire selon plusieurs pondérations. Les séquences T1, T1 avec saturation de graisse et T2 spin echo permettent de détecter les lésions structurales. Les lésions inflammatoires de sacro-iliite active sont mises en évidence par les séquences STIR (*short-tau inversion recovery*), T2 avec suppression de graisse et T1 avec suppression de graisse et injection de gadolinium³⁰. Les séquences utilisées en pratique courante sont T1 et STIR dans les plans axial et frontal.

L'intérêt de l'usage du gadolinium dans la détection de l'œdème osseux est actuellement débattu. Dans une étude comparant les deux séquences IRM chez 40 patients atteints de SpA, il y avait une corrélation positive significative entre les séquences STIR et T1 saturation de graisse avec gadolinium³². Pour Althoff et al, l'ajout d'une séquence avec gadolinium pourrait toutefois aider au diagnostic de SpA à un stade très précoce ou lorsque celui-ci est incertain³³.

Les lésions inflammatoires observées dans les sacro-iliites actives classiquement décrites sont (annexe 10) :

- L'œdème osseux sous chondral et péri-articulaire³⁴. Cette lésion aspécifique se présente comme un signal hyper intense à contours flous sur les séquences STIR ou T2 avec suppression de graisse et comme un hypo signal sur les séquences T1. L'œdème osseux dans les SpA correspond à un œdème interstitiel avec infiltrat de cellules inflammatoires et néoangiogenèse. L'intensité du signal est positivement corrélée au degré d'inflammation. Pour certains auteurs, l'œdème médullaire peut se rehausser en pondération T1 avec injection de gadolinium mais cela n'est pas obligatoire. L'œdème médullaire se rehaussant après injection de gadolinium est appelé « ostéite ». Ainsi, il s'agit de la même entité, l'ostéite correspondant histologiquement à une néoangiogénèse avec hypervascularisation, se traduisant à l'IRM par un œdème osseux du fait d'une extravasation capillaire.
- La synovite, en hypersignal sur les séquences T1 avec suppression de graisse et injection de gadolinium. L'intensité de l'hypersignal doit être équivalente à celle des vaisseaux sanguins. Toutefois, l'existence et l'individualisation d'une synovite à

l'IRM est controversée. En effet, les études histologiques ont révélé la très faible proportion de tissu synovial qui disparaîtrait quasi entièrement au cours de l'évolution de la maladie³⁰.

- L'enthésite, en hypersignal en séquence STIR et en séquence T1 avec suppression de graisse et injection de gadolinium. L'enthésite est localisée à la partie tendino-ligamentaire de l'articulation SI. Pour certains auteurs, l'enthésite n'est révélée que par le rehaussement de la SI secondaire à l'injection de gadolinium³⁰. Dans l'ensemble, cette lésion est difficilement identifiable.
- La capsulite, qui a les mêmes caractéristiques que la synovite, dont les lésions sont localisées à la partie antéro-postérieure de la capsule.

Les lésions structurales non inflammatoires sont (annexe 10) :

- La sclérose sous-chondrale qui apparaît comme un hyposignal en T1, en STIR et qui ne se rehausse pas après injection de gadolinium. Elle doit s'étendre sur au moins 5 mm de l'articulation SI car elle est également trouvée chez les sujets sains.
- Les érosions osseuses également habituellement en hyposignal en T1 et en STIR sauf lorsqu'elles sont actives où alors elles apparaissent en hypersignal en STIR. Souvent isolées, les érosions peuvent devenir confluentes donnant un aspect de pseudo-élargissement de la cavité articulaire.
- L'involution graisseuse péri-articulaire qui, contrairement à la sclérose et aux érosions, apparaît en hypersignal en T1 et hyposignal en STIR. Non spécifiques, les dépôts graisseux témoignent probablement de lésions inflammatoires anciennes.
- L'ankylose et les ponts osseux, dernière phase de la sacro-iliite chronique, en hyposignal sur toutes les séquences.

Plusieurs scores existent pour quantifier l'atteinte inflammatoire et l'atteinte dégénérative des SI, sans qu'il y ait à l'heure actuelle de consensus³⁵. Le score SPARCC (*Spondyloarthritis Research Consortium of Canada*) est celui qui est le plus utilisé pour évaluer la sacro-iliite active³⁶ (annexe 11). Sa sensibilité aux changements et la bonne corrélation inter-observateur semblent être sensiblement meilleures que pour les autres scores³⁷.

Les lésions inflammatoires à l'IRM font partie des critères diagnostiques de SpA ASAS de 2009². Une sacro-iliite active pour porter le diagnostic de SpA est définie par un oedème osseux, localisé sur au moins deux sites et/ ou sur au moins deux coupes qui se suivent. Toutefois, il est à noter que les images IRM doivent être interprétées par des radiologues et rhumatologues expérimentés en fonction de l'examen clinique. En effet, si la sensibilité et spécificité de cet examen est respectivement proche de 95% et 98% elle baisse à 64% et 80% en l'absence de contexte évocateur³⁰.

B.3.b) Effets des anti-inflammatoires non stéroïdiens sur les images de sacro-iliite à l'IRM

Dans une étude de 2008³⁸, la répercussion potentielle de la prise d'AINS per os sur les images de sacro-iliite à l'IRM a été évaluée chez 22 patients présentant une SpA. L'IRM des SI à l'inclusion retrouvait une ostéite chez 11 patients, soit 22 lésions. Après six semaines de traitement par AINS, il y avait une diminution du nombre de lésions d'ostéite à l'IRM avec disparition totale de 8/22 lésions soit 36%.

Cet effet a été retrouvé dans une autre étude de 2014³⁹. 40 patients présentant une SpA avec une sacro-iliite active également confirmée à l'IRM étaient répartis aléatoirement en deux groupes recevant des doses variables d'AINS. Dans les deux groupes, il était noté une baisse statistiquement significative du degré du signal inflammatoire à l'IRM à 12 semaines du début du traitement, sans qu'il y ait de différence statistiquement significative entre les 2 groupes.

B.3.c) Effets des biomédicaments sur les images de sacro-iliite à l'IRM

Si les AINS peuvent diminuer dans une certaine mesure les lésions de sacro-iliite active à l'IRM, certaines études montrent qu'il en est de même pour les patients traités par biomédicaments, notamment par anti-TNF α (ex adalimumab, etanercept).

Ceci a été mis en évidence dans une étude randomisée, en double aveugle contre placebo datant de 2007⁴⁰. 82 patients avec une SpA active ont été répartis en 2 groupes, 38 ont reçu de l'adalimumab et 44 un placebo. Les scores SPARCC des SI étaient équivalents dans les deux groupes à l'inclusion. Cependant, après 12 semaines de traitement, il y avait une baisse plus importante statistiquement significative ($p=0.017$) dans le groupe adalimumab que dans le groupe placebo. Par ailleurs, à 52 semaines, les scores SPARCC des patients traités

initialement par placebo puis secondairement par adalimumab étaient similaires à ceux traités par adalimumab dès l'inclusion.

En revanche, les résultats d'une étude de 2005 sont plus mitigés quant à l'effet des anti-TNF α sur les lésions de sacro-iliite⁴¹. Parmi les 21 patients avec une SpA inclus, 13 ont été traités par etanercept et 11 ont reçu un placebo. 18/21 patients présentaient une sacro-iliite active à l'IRM lors de l'inclusion, sans différence entre les 2 groupes. A 24 semaines, il y avait une diminution plus marquée du nombre de lésions dans le groupe etanercept que dans le groupe placebo mais sans que cette différence soit statistiquement significative.

C. Identification d'une douleur des sacro-iliaques

C.1. Comment authentifier une douleur d'origine sacro-iliaque

L'origine sacro-iliaque d'une douleur est difficile à authentifier. Une revue de la littérature de 2010 estime que ces douleurs se traduisent dans 94% des cas par des pyralgies, irradiant dans 72% des cas au rachis lombaire bas, parfois haut (6%), ainsi que dans les organes génitaux externes (14%), l'abdomen (2%)⁴² et les membres inférieurs (28%). Il n'est notamment pas toujours aisé de différencier une douleur des SI d'une douleur du rachis lombaire bas. Certaines études rapportent une prévalence de 16 à 30% des douleurs du rachis lombaire liées aux sacro-iliaques. Dans une étude de Maigne en 1996⁴³, 54 patients présentant des lombalgies basses latéralisées ont bénéficié de 2 blocs anesthésiques consécutifs dans la SI. 19 patients soit 10,3 % avaient été soulagés par le premier bloc et 10 par le deuxième bloc suggérant qu'une partie des douleurs du rachis lombaire bas peut venir des sacro-iliaques.

Il existe plusieurs tests de provocation cherchant à identifier une douleur des sacro-iliaques⁴⁴ (annexe 12) :

- Le test en distraction d'écartement des ailes iliaques
- Le test en compression de rapprochement des ailes iliaques
- Le test en appui sur le sacrum ou manœuvre du trépied
- Le test de cisaillement vertical des SI (thigh thrust test ou test de Leassage)
- Le test de cisaillement horizontal de SI

Dans une étude de 2005, Laslett et collaborateurs ⁴⁴ ont étudié l'efficacité individuelle et combinée de ces 5 tests de provocation à déterminer l'origine sacro-iliaque des douleurs chez 48 patients présentant des pyralgies. Si trois ou plus de ces tests de provocation sont positifs, la sensibilité est de 94% et la spécificité de 78%. Si deux tests de provocation sont positifs, la sensibilité est de 88% et la spécificité de 78%. Ces résultats furent confirmés dans une revue de la littérature ⁴⁵.

C.2. Différences entre douleur inflammatoire et douleur mécanique

Il est parfois difficile de différencier des douleurs des SI d'origine inflammatoire d'une origine mécanique. Plusieurs critères ont été définis afin d'aider le clinicien à différencier ces deux types de douleurs. Les premiers critères ont été regroupés par Calin et al. dans une liste en 1977⁴⁶. Sa sensibilité était initialement de 95% et sa spécificité de 76%. Ainsi, les douleurs d'origine inflammatoire étaient définies par au moins 4 des critères parmi les suivants :

- Début progressif
- Début avant l'âge de 40 ans
- Douleur évoluant depuis au moins 3 mois
- Dérrouillage matinal d'au moins 30 min
- Atténuation des douleurs avec l'activité physique

Cependant, la sensibilité de ces critères s'est avérée plus faible dans d'autres études (23% à 38%).

En 2006, Rudwaleit et al. ont sensiblement modifié les critères de Calin⁴⁷. Cependant, les valeurs en termes de sensibilité et de spécificité sont équivalentes à celles de Calin, respectivement de 70% et 81% si 2 critères sur 4 sont remplis :

- Dérrouillage matinal d'au moins 30 min
- Atténuation des douleurs avec l'activité mais aggravation avec le repos
- Réveil en deuxième partie de nuit

- Douleur à bascule des sacro-iliaques

Enfin, un consensus d'experts a retenu les critères suivants pour définir une douleur inflammatoire. Quatre critères sur cinq doivent être présents⁴⁸:

- Début avant 40 ans
- Début insidieux
- Amélioration avec l'activité physique
- Aggravation par le repos
- Réveils nocturnes

III. Les infiltrations des sacro-iliaques

Les douleurs des SI sont traitées depuis plus de 30 ans localement grâce aux infiltrations intra-articulaires de corticoïdes retardés (cortivazol ou triamcinolone acétonide). Ces infiltrations sont difficiles à réaliser car les SI sont des articulations profondes et la cavité articulaire est très étroite. Seule la partie basse postérieure de l'interligne articulaire de la SI est accessible à l'infiltration, la partie postérieure étant gênée par la saillie médiale de l'aile iliaque et la partie antérieure par les viscères (annexe 13). A noter que l'épaisseur de la capsule articulaire postérieure rend difficile l'infiltration.

Les infiltrations des sacro-iliaques peuvent être réalisées sans guidage radiologique. Si certains auteurs ont montré un bénéfice de ces infiltrations faites « à l'aveugle »⁴⁹, d'autres études, en revanche, n'ont pas retrouvé d'efficacité⁵⁰. Ainsi, un guidage radiologique semble nécessaire dès que possible. Plusieurs techniques ont été mises au point et sont utilisées en pratique courante : infiltration sous contrôle fluoroscopique, sous contrôle scannographique et sous contrôle remnographique.

A. Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle fluoroscopique

Initialement, les infiltrations des SI étaient réalisées sous contrôle fluoroscopique.

L'une des premières études portant sur ce sujet a été publiée en 1992⁵¹. Dans ce travail, réalisé en ouvert, Maugars et al ont étudié l'effet sur la douleur (EVA d) des infiltrations des SI par des corticostéroïdes retardés chez 24 patients atteints de SpA non associée au HLAB27, ayant des antécédents de sacro-iliite radiologique. Quinze d'entre eux présentaient des douleurs plutôt d'horaire inflammatoire, associées à des réveils nocturnes. 79.2% des six patients ont été améliorés de plus de 70% au minimum pendant un mois. Un patient a eu une amélioration de son EVA d entre 50 et 70% et seulement quatre d'entre eux n'ont pas été améliorés. A trois mois, l'amélioration était toujours de plus de 50% pour 81% des patients.

Dans un essai thérapeutique randomisé mené en double aveugle en 1996⁵², cette même équipe a réparti en deux groupes 10 patients atteints de SpA avec une sacro-iliite clinique et radiologique (13 SI au total), chez lesquels était réalisée soit une infiltration de corticoïde retard (groupe 1, cinq patients, six SI), soit une infiltration de sérum physiologique (groupe 2, cinq patients, sept SI). Un mois après l'infiltration, il existait une différence statistiquement significative entre les deux groupes puisque cinq patients du groupe 1 avaient une diminution de l'EVA d de plus de 70% contre seulement un patient dans le groupe 2. L'effet antalgique a perduré jusqu'à six mois après l'infiltration pour quatre d'entre eux avec une baisse de 33% persistante de l'EVA d. Par ailleurs, la boiterie, la douleur lors de l'appui monopodal et l'EVA d à la pression de la sacro-iliaques étaient également significativement diminués.

B. Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle scannographique

Progressivement, les infiltrations des SI sous contrôle scannographique se sont développées.

Une première étude ouverte prospective a été publiée en 1996⁵³. Cent-trois infiltrations des SI sous scanner ont été évaluées chez 66 patients atteints de SpA présentant des lombalgies inflammatoires depuis plus de deux mois et non améliorées par les AINS. Une à deux semaines après l'infiltration, 61 patients soit 92.5% avaient une baisse significative de l'EVA d perdurant pendant 10 ± 5 mois.

Ces résultats furent confirmés cette même année dans une deuxième étude⁵⁴. Chez 30 patients présentant une SA ou une SpA indifférenciée avec une sacro-iliite active, 83,3% rapportaient une amélioration statistiquement significative de l'EVA d, pour certains pendant 5 mois.

En 2003, les infiltrations des SI sous scanner réalisées chez 83 enfants atteints de SpA juvénile présentant une sacro-iliite confirmée à l'IRM, réfractaire aux AINS, ont prouvé également leur efficacité⁵⁵. En effet, il y avait une baisse statistiquement significative de l'EVA d chez 87,5% des enfants. L'amélioration était apparue au bout d'une semaine et demie et a duré en moyenne un an.

Enfin, dans une étude récente menée en 2015⁵⁶, 29 patients présentant une sacro-iliite clinique active et confirmée à l'IRM des sacro-iliaques par la présence d'une ostéite, ont bénéficié d'une infiltration de corticostéroïde retard sous contrôle scannographique. Au total, 50 sacro-iliaques ont été infiltrées. Les auteurs ont noté une diminution statistiquement significative de l'EVA d dès le 7^{ème} jour et ce pendant 6 mois.

C. Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle IRM

Les infiltrations des SI sous contrôle IRM se développent depuis une quinzaine d'années. Si leur intérêt, par rapport aux infiltrations sous contrôle fluoroscopique ou scannographique réside essentiellement dans l'absence d'irradiation, cette technique reste peu répandue à l'heure actuelle compte tenu de la faible disponibilité des IRM, du temps de réalisation très long ainsi que du coût du matériel. Cette méthode de guidage semble aussi efficace que les guidages scannographique ou scopique. Quelques études existent comme celle publiée en 2000 par Pereira et collaborateurs⁵⁷ ou celle en 2006 par Günyadin et al⁵⁸. Vingt-et-une SI ont été infiltrées chez 10 patients sous contrôle IRM avec un corticoïde retard. Huit patients sur 10 ont exprimé un bénéfice certain avec une baisse de l'EVA d. Parmi les 2 patients chez qui l'infiltration n'a pas été efficace, l'un présentait un syndrome dépressif et l'autre une fibromyalgie.

D. Infiltration des sacro-iliaques sous contrôle échographique

L'échographie est la dernière technique de guidage de l'infiltration des sacro-iliaques. Les résultats des premières études semblent prometteurs mais la technique est encore peu utilisée.

IV. Analyse rétrospective de l'efficacité des infiltrations des sacro-iliaques de corticoïdes réalisées dans le service de rhumatologie du CHU de Rouen

A. Méthodologie de l'étude

Les infiltrations des SI chez les patients atteints de SpA sont réalisées en pratique courante devant la présence d'une sacro-iliite et semblent efficaces au vu des données de la littérature. Nous avons donc décidé d'évaluer dans une analyse rétrospective l'efficacité des infiltrations des SI par un corticoïde retard chez des patients présentant une SpA avec une sacro-iliite clinique suivis dans le service de rhumatologie du CHU de Rouen.

Ces infiltrations ont été réalisées entre février 2004 et janvier 2013 sous contrôle scannographique dans le service de radiologie du CHU de Rouen.

Les caractéristiques de la population sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2 : caractéristiques de la population de l'étude rétrospective

Nombre de sujets	
Femmes	21
Hommes	6
Total	27
Nombre de SI infiltrées	38
Moyenne d'âge (années)	
Femme	38.9
Homme	50.6
Total (Ecart-type)	44.8(14)
Type de rhumatisme inflammatoire	
SA	5
SpA P indifférenciée	16
Rhumatisme psoriasique	2
Rhumatisme associé à une MICI	4
Statut HLA B27	
Présent	4
Absent	11
Inconnu	12

Résultats exprimés en valeur absolue sauf si indiqué autrement
SI : sacro-iliaque, SA : spondylarthrite ankylosante, SpA P : spondyloarthrite Périphérique,
MICI : maladies inflammatoires chroniques intestinales

Le critère de jugement principal était le bénéfice global en post infiltration exprimé par le patient. Les patients ont été classés en quatre catégories selon le bénéfice global ressenti exprimé :

- Très efficace : efficacité $\geq 75\%$
- Modérément efficace : $50\% \leq$ efficacité $< 75\%$
- Non efficace : efficacité $\leq 50\%$
- Efficacité présente mais valeur en pourcentage non retrouvée

Le délai d'apparition du bénéfice et sa durée après l'infiltration n'ont pu être évalués.

B. Résultats

B.1. Evaluation de l'efficacité globale des infiltrations des sacro-iliaques

Les infiltrations des sacro-iliaques ont été efficaces chez 16/27 patients soit 59,3% et inefficaces chez 11/27 patients soit 40,7%.

Tableau 3 : Nombre de patients en fonction de l'efficacité des infiltrations des sacro-iliaques

Efficacité (16 patients)	Nombre de patients (59.3%)
Efficacité $\geq 75\%$	9 (33.4%)
$50\% \leq$ Efficacité $< 75\%$	5 (18.5%)
Infiltration efficace mais pourcentage d'efficacité non retrouvé	2 (7,4%)

B.2. Evaluation de l'effet du positionnement de l'aiguille sur l'efficacité des infiltrations des sacro-iliaques

Sur les 38 SI infiltrées, 30 SI ont été infiltrées en intra-articulaire et huit SI en extra-articulaire, dans la portion ligamentaire ou capsulaire de l'articulation SI.

L'efficacité de l'infiltration, après application d'un test exact de Fisher, ne semble pas dépendre de la position intra ou extra-articulaire de l'aiguille ($p=0.68$).

Tableau 4 : Efficacité des infiltrations des sacro-iliaques en fonction de la position intra-articulaire ou extra-articulaire de l'aiguille

Efficacité de l'infiltration des sacro-iliaques	Nombre de sacro-iliaques avec une infiltration en intra-articulaire	Nombre de sacro-iliaques avec une infiltration en extra-articulaire	Nombre total de sacro-iliaques
Efficace	18	6	24
Absence d'efficacité	12	2	14
Nombre total d'infiltrations	30	8	38

B.3. Evaluation de l'efficacité de l'infiltration des sacro-iliaques en fonction des images à l'IRM des sacro-iliaques

Parmi les 27 patients, sept ont eu une IRM des SI dans les six mois précédant leur infiltration. Les sept IRM ont toutes mises en évidence une sacro-iliite active, motivant alors la réalisation de l'infiltration (soit 11 sacro-iliites actives). L'infiltration a été efficace pour quatre patients sur sept soit 57,1% et soit sept SI (63,6%).

V. Objectifs de l'étude

Au vu des résultats de l'analyse rétrospective, nous avons décidé de standardiser la prise en charge des patients ayant une sacro-iliite clinique unilatérale ou bilatérale, relevant d'un traitement par infiltration intra-articulaire de corticoïde retard sous contrôle scannographique.

Le parcours des patients a donc été codifié. Celui-ci comprenait la réalisation d'une IRM des sacro-iliaques suivie de la réalisation d'une infiltration de la ou des sacro-iliaque(s) atteinte(s) par un corticoïde retard (cortivazol). L'évaluation de l'efficacité des infiltrations était effectuée à différents temps sur une période de six mois. Le recueil des données cliniques et biologiques était standardisé avant et après réalisation des infiltrations.

Cette standardisation de la prise en charge a été effective entre 2013 et 2016 et se poursuit actuellement dans le cadre des soins courants.

L'analyse de cette première période de prise en charge standardisée avait pour objectifs principaux :

1. D'évaluer l'efficacité des infiltrations des SI par cortivazol sur le bénéfice global, l'EVA d spontanée et l'EVA d provoquée des SI chez des patients atteints d'une SpA A ou d'une SpA P satisfaisant les critères ASAS 2009, ayant une douleur d'une ou des deux SI authentifiée à l'examen physique.
2. D'évaluer l'efficacité de ces infiltrations selon l'existence ou non de lésions inflammatoires et/ou structurales des SI objectivées à l'IRM, et en cas de lésions à l'IRM, d'évaluer si la réponse au traitement dépend de la nature de celles-ci.
3. D'identifier des critères clinico-biologiques de suivi des infiltrations des sacro-iliaques.

Matériel et méthode

I. Caractéristiques de l'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique, rétrospective (suivi standardisé en soins courants avec analyse rétrospective des données recueillies), réalisée au sein du service de rhumatologie du CHU de Rouen. Les patients qui font l'objet de cette analyse ont été inclus de janvier 2013 à juin 2016.

II. Critères d'inclusion et d'exclusion

Dans le cadre de ce suivi standardisé, seuls les patients âgés d'au moins 18 ans, atteints d'une spondyloarthrite satisfaisant les critères ASAS, souffrant d'une pyralgie uni- ou bilatérale compatible cliniquement avec une sacro-iliite (au moins 3 manœuvres sur les 5 tests étant positives), ayant bénéficié d'une ou plusieurs infiltrations d'un dérivé cortisonique au niveau des sacro-iliaques ont été inclus. Les patients étaient analysés quel que soit leur statut HLA B27, qu'il y ait ou non des lésions inflammatoires à l'IRM.

Les patients n'avaient pas d'infiltration de la sacro-iliaque s'il existait une lomboradiculalgie homolatérale susceptible d'interférer avec l'évaluation clinique et en cas de doute sur une atteinte du segment postérieur lombaire (atteinte articulaire inter-apophysaire postérieure) susceptible de générer des douleurs mimant une sacro-iliite.

L'analyse n'a pas inclus les patients ayant un âge inférieur à 18 ans, un diagnostic de SpA ne respectant pas les critères ASAS 2009, des douleurs de la région sacro-iliaque d'étiologie incertaine (absence d'au moins 3 manœuvres sur 5 positives de douleurs des SI) et le refus par le patient de réaliser une IRM.

Les critères d'exclusion étaient une allergie aux corticoïdes, un antécédent de maladie hémorragique, une infection active, une contre-indication à la réalisation d'une IRM, un diagnostic différentiel de sacro-iliite rhumatismale découvert à l'IRM tels qu'une sacro-iliite infectieuse, une lésion d'allure secondaire, une fracture.

III. Détail de la procédure standardisée

Une IRM des SI suivie d'une infiltration d'une ou des deux articulations sacro-iliaques a (ont) été proposée(s) aux patients atteints de spondyloarthrite qu'il s'agisse d'une forme diffuse, partiellement contrôlée par le traitement de fond, ayant une pygalgie uni- ou bilatérale, pouvant justifier d'un geste local, ou d'une forme localisée au rachis lombaire et au bassin dont les douleurs relèvent principalement d'une atteinte des articulations sacro-iliaques.

Ces patients, admis en HDJ (bilan prébiothérapie) ou vus en consultation, étaient habituellement suivis par les rhumatologues hospitaliers ou libéraux de l'agglomération rouennaise.

A. IRM des SI

L'infiltration des SI a été réalisée chez des patients dont l'IRM des SI datait de moins de six mois. Dans le cas contraire, une nouvelle IRM était réalisée. Les séquences effectuées à partir de l'IRM à 1,5T étaient en pondération T1, T1 fat sat et STIR. Une séquence supplémentaire en pondération T1 avec injection de gadolinium était réalisée au CHU de Rouen pour les patients requérant une nouvelle IRM.

Les images IRM ont été interprétées le jour même dans les conditions habituelles d'exercice. Dans le cadre de cette étude rétrospective, les différentes séquences ont été à nouveau analysées par deux radiologues différents qui n'avaient pas connaissance des données cliniques. Les différents signes de sacro-iliite active, à savoir l'œdème osseux, la synovite (pour les patients ayant eu une IRM avec injection de gadolinium), l'ostéite (définie par l'œdème osseux objectivée en STIR, dont l'hyposignal en T1 est rehaussé par le gadolinium témoignant de la néoangiogenèse/hypervascularisation) ainsi que les lésions non actives structurales séquellaires de sacro-iliite que sont les érosions, l'involution graisseuse, la sclérose et les ponts osseux ont été recueillis dans un tableau Excel (annexe 15). Par ailleurs, le score de référence, baptisé SPARCC, évaluant l'intensité du signal inflammatoire à partir de l'œdème osseux, était mesuré.

B. L'infiltration des sacro-iliaques

Quel que soit le résultat de l'IRM, l'infiltration d'une ou des deux SI était effectuée dans le département de radiologie du CHU de Rouen par l'un des radiologues (JPL, PM, FV) ayant des compétences dans le domaine ostéo-articulaire, après une procédure d'harmonisation de la réalisation du geste. 1,5 ml de corticoïde retard (Cortivazol 3.75mg), couplés à quelques ml d'anesthésiant (Xylocaïne 5%) étaient infiltrés dans des conditions stériles après repérage scannographique (scanner General Electric 2014) de l'articulation SI chez un patient positionné en décubitus ventral. Afin de s'assurer du bon positionnement intra-articulaire de l'aiguille, une injection de quelques ml de produit radio-opaque (Iopamiron 20) précédait l'infiltration de corticoïde, en l'absence de contre-indication. Un repos de 48h était préconisé après infiltration.

C. Evaluation clinique des patients

Les patients étaient évalués en consultation et la décision de réaliser une infiltration d'une ou des sacro-iliaque(s) étaient alors prise (J0). Ils étaient ensuite convoqués en consultation de rhumatologie et réévalués à 15 jours (J15), un mois (M1), trois mois (M3) et six mois (M6) au décours de l'infiltration.

Les paramètres recueillis à chaque consultation étaient : le bénéfice global lié à l'infiltration exprimé en pourcentage, l'EVA douleur (EVA d) spontanée des SI et l'EVA d provoquée par la pression directe de la SI, l'EVA globale du patient (EVA g), les auto-questionnaires BASDAI et BASFI, les taux de la VS et de la CRP, l'ASDAS VS et l'ASDAS CRP. Une fiche de recueil standardisé était renseignée avant l'infiltration et à chaque visite (annexe 14).

En cas d'échec total à M3 (soit 0% d'efficacité), l'infiltration était jugée comme définitivement inefficace et le patient était réorienté vers son rhumatologue traitant pour la suite de la prise en charge.

IV. Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le bénéfice global ressenti par le patient suite à l'infiltration supérieur ou égal à 50% à un moment de l'étude. Le bénéfice global était évalué

par la question : «de combien estimez-vous, en pourcentage, l'efficacité de l'infiltration des sacro-iliaques ?». Une telle évaluation peut être assimilée à une évaluation globale du patient.

Les patients étaient ainsi classés en quatre groupes en fonction de l'efficacité ressentie:

- Très bonne efficacité : bénéfice $\geq 75\%$
- Bonne efficacité : $50\% \leq$ bénéfice $<75\%$
- Efficacité modérée : $0\% \leq$ bénéfice $< 50\%$
- Absence totale d'efficacité (soit 0%)

Les critères de jugement secondaires étaient :

- Le pourcentage de patients ayant une baisse de l'EVA douleur spontanée d'au moins 20% et d'au moins 50%.
- Le pourcentage de patients ayant une baisse de l'EVA douleur provoquée d'au moins 20% ou d'au moins 50%
- La baisse du score BASDAI
- La baisse du score BASFI
- La baisse de la VS et de la CRP
- Le pourcentage de patients ayant une réponse importante ou très importante de l'ASDAS VS
- Le pourcentage de patients ayant une réponse importante ou très importante de l'ASDAS CRP

A noter que les calculs du BASDAI, du BASFI, de l'ASDAS VS et de l'ASDAS CRP ont été réalisés en prenant en compte la valeur de l'EVA d spontanée des SI pour l'item « où situeriez-vous votre degré global de douleur au niveau du cou, du dos et des hanches dans le cadre de la fesse ? ».

V. Analyses statistiques

Le test de Wilcoxon apparié a été utilisé pour comparer les moyennes des mesures recueillies aux différents temps de l'étude, compte tenu de notre faible effectif n'ayant probablement pas une distribution normale.

Le *t-test* non apparié avec la correction de Welch, adaptée aux petits effectifs, a été utilisé pour comparer les caractéristiques clinico-biologiques de nos différentes sous-populations.

Le test exact de Fisher a permis également de comparer les caractéristiques clinico-biologiques de plusieurs groupes de patients ainsi que les résultats des IRM des SI et d'évaluer l'efficacité de la position intra+/-extra-articulaire des infiltrations.

Le seuil de significativité de nos tests était $p < 0.05$. L'intervalle de confiance était de 95%.

Les calculs statistiques et graphiques ont été réalisés avec le logiciel GraphPad Prism version 5.0 2007.

Résultats

I. Caractéristiques des patients

38 patients ont été inclus dans l'étude mais sept ont été exclus. Les causes d'exclusion étaient la présence d'une fracture de la SI gauche découverte à l'IRM pour un patient et la disparition des douleurs de sacro-iliite entre le jour de l'inclusion J0 et le jour de l'infiltration pour les six autres.

Au total, les données ont été analysées pour 31 patients. Un patient a été infiltré trois fois et une patiente deux fois compte tenu de la bonne efficacité des infiltrations mais de la recrudescence des douleurs à six mois. Ainsi, 34 « gestes infiltratifs » ont été réalisés sur la durée totale de l'étude. Les caractéristiques des patients sont résumées dans le tableau 5.

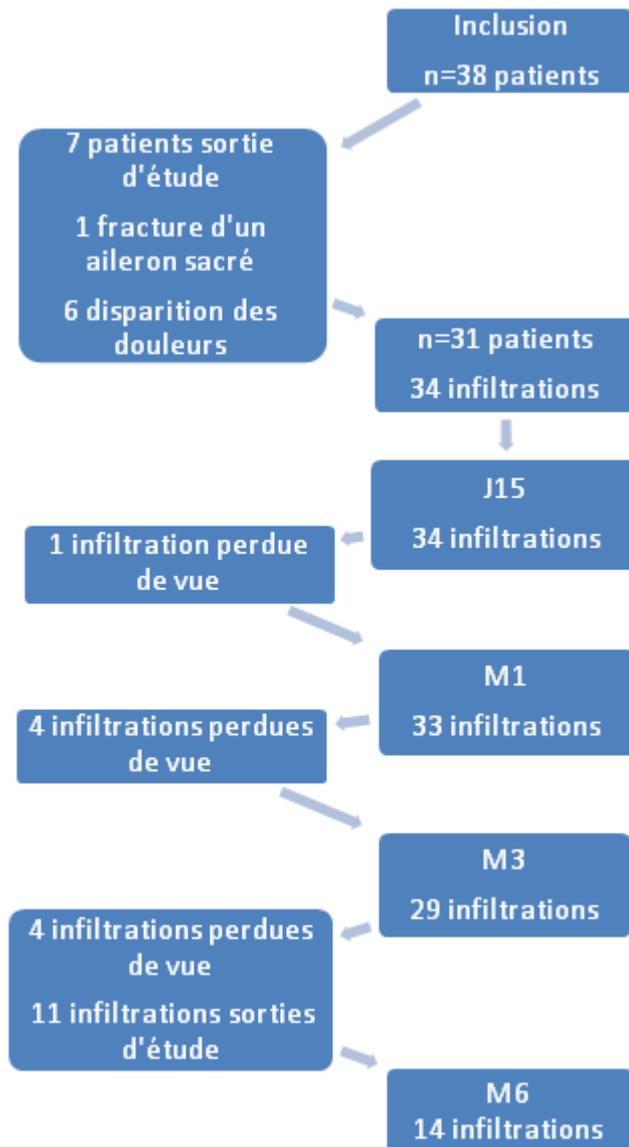
Tableau 5 : Caractéristiques des patients de l'étude

Nombre de sujets	31
Femmes	23
Hommes	8
Nombre de « gestes infiltratifs » au total	34
2 SI infiltrées	22
1 SI infiltrée	12
Nombre de SI infiltrées au total	56
Nombre de SI droites	27
Nombre de SI gauches	29
Moyenne d'âge des patients lors de l'inclusion (ans) (Ecart-type)	43,6 (15)
Type de rhumatisme inflammatoire	
SpA axiale	9
SpA axiale et périphérique	18
Rhumatisme psoriasique	2
Rhumatisme associé à une MICI	2
Nombre de patients consommant des anti-inflammatoires non stéroïdiens	
OUI	19
NON	12
Nombre de patients sous biothérapie	
OUI	11
NON	20
Statut HLA B27	
Présent	10
Absent	16
Inconnu	5

SpA : spondyloarthrite, MICI : maladies inflammatoires chroniques de l'intestin

II. Flow chart de l'étude

Figure 1 : *flow chart* de l'étude



III. Evaluation de l'efficacité de l'infiltration des sacro-iliaques

A. Efficacité globale des infiltrations des sacro-iliaques

Parmi nos 34 gestes infiltratifs, l'efficacité globale ressentie par le patient était :

- Nulle pour quatre infiltrations quel que soit le moment de l'étude
- Strictement comprise entre 0% et 50% pour six infiltrations quel que soit le moment de l'étude
- Supérieure ou égale à 50% pour 24 infiltrations à au moins un moment de l'étude

Le délai moyen d'apparition de l'efficacité ressentie était de 0.79 mois (ET : 0,53) soit 23 jours. La durée moyenne d'efficacité ressentie des infiltrations est de 3,3 mois (ET : 2,1).

Le tableau 6 résume les caractéristiques cliniques et biologiques à l'inclusion des 24 infiltrations ayant apporté un bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50 % à un moment de l'étude et des 10 ayant apporté un bénéfice ressenti strictement inférieur à 50% et égal à 0%. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes.

Tableau 6 : Caractéristiques clinico-biologiques des patients répartis en 2 groupes en fonction du bénéfice global ressenti lié à l'infiltration

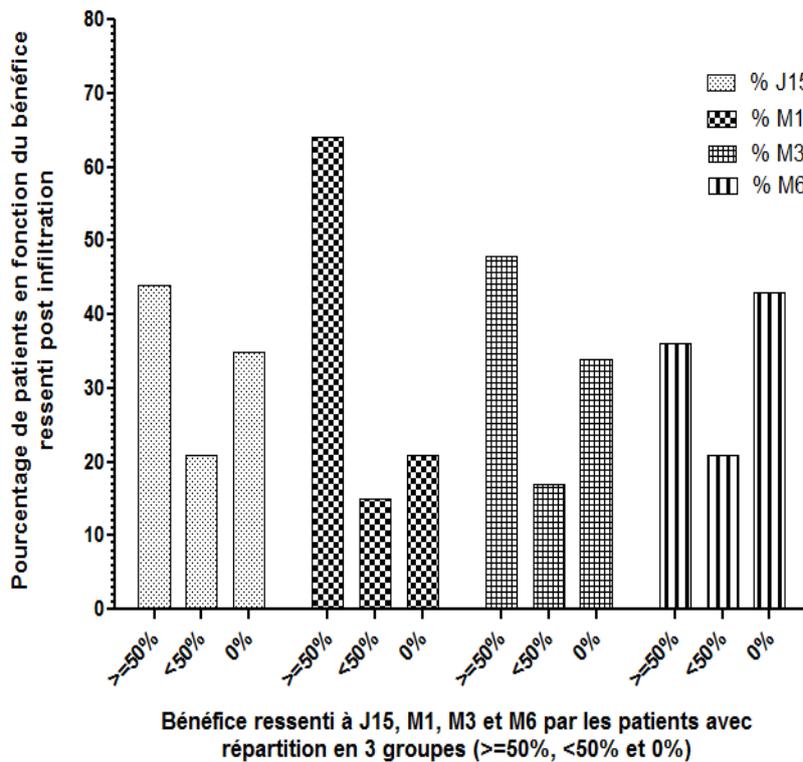
Bénéfice ressenti Caractéristiques	Bénéfice ressenti ≥ 50% 24 infiltrations	Bénéfice ressenti <50% 10 infiltrations	p
Age (années)	42(12)	47(14)	0,36 NS
Sexe (%) Hommes Femmes	7(29,2%) 17(70,8%)	2(20%) 8(80%)	0,69 NS
Durée d'évolution de la SpA (années)	11 (11)	20(16)	0,17 NS
HLA B27 (%) Présent Absent	9(42,9%) 12(57,1%)	8(37,5%) 5(62,5%)	0,68 NS
DMARDS (%)	1 (4%)	1 (10%)	0,5 NS
AINS (%)	13(54,2%)	6(60%)	1 NS
BIOMEDICAMENT(%)	8(33,3%)	5(50%)	0,45 NS
BASDAI	58(17)	66(18)	0,29 NS
BASFI	51(21)	59(23)	0,37 NS
VS	11(10)	16(12)	0,32 NS
CRP	5,4(4,7)	4,7(5,4)	0,71 NS
ASDAS CRP	3,2(0,7)	3,2(0,8)	0,87 NS
ASDAS VS	2,9(0,8)	3,2(0,8)	0,27 NS
EVA spontanée	6,6(1,6)	6,6(1,8)	0,99 NS
EVA d provoquée	7,6(2)	7,6(1,5)	0,95 NS

Résultats exprimés en moyenne avec écart-types (ET) sauf si indiqué autrement

ASDAS: *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*, BASDAI: *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*, BASFI: *Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index*
CRP : protéine C réactive, DMARDS: *Disease Modifying Anti Rheumatic DrugS*, EVA d: échelle visuelle analogique de la douleur, SpA: spondyloarthrite, VS : vitesse de sédimentation

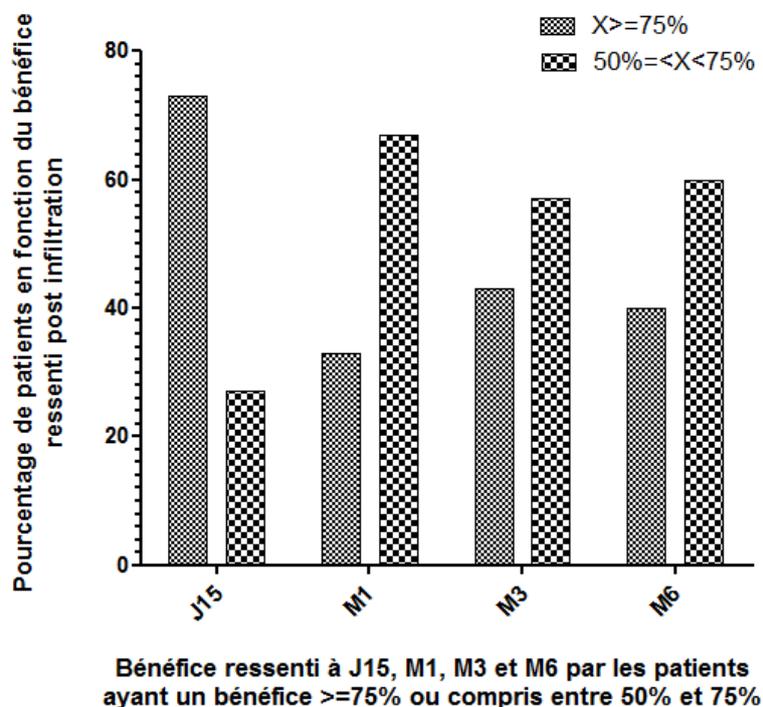
Près de la moitié des patients, soit 44,1% (15/34 infiltrations), a eu un bénéfice ressenti global supérieur ou égal à 50% à J15 de l'infiltration des SI. Ce nombre a augmenté à 63,6% (21/33 infiltrations) à M1 de l'infiltration. Il a diminué à 48,3% (14/29 infiltrations) à M3 et 35,7% à M6 (5/14 infiltrations) (figure 2).

Figure 2 : Pourcentage de patients exprimant un bénéfice ressenti de l'infiltration des sacro-iliaques supérieur ou égal à 50% ou compris entre 0% et 50% ou égal à 0% à J15, M1, M3 et M6



Parmi les infiltrations ayant apporté un bénéfice global supérieur ou égal à 50%, ce bénéfice était supérieur ou égal à 75% à J15 pour 73,3% des patients (11/15 infiltrations). Cependant, le bénéfice était majoritairement compris entre 50% et 75%, à M1, M3 et M6, respectivement chez 66,7%, 57,2% et 60% des patients (figure 3).

Figure 3 : Pourcentage de patients exprimant un bénéfice ressenti des infiltrations des sacro-iliaques supérieur ou égal à 75 % ou compris entre 50% et 75% à J15, M1, M3 et M6



B. Variations des EVA douleur spontanée et provoquée des SI droites et /ou gauches, du BASDAI, du BASFI, de la VS, de la CRP, de l'ASDAS VS et de l'ASDAS CRP suite aux infiltrations des sacro-iliaques

B.1. Variation des EVA douleur spontanée et provoquée

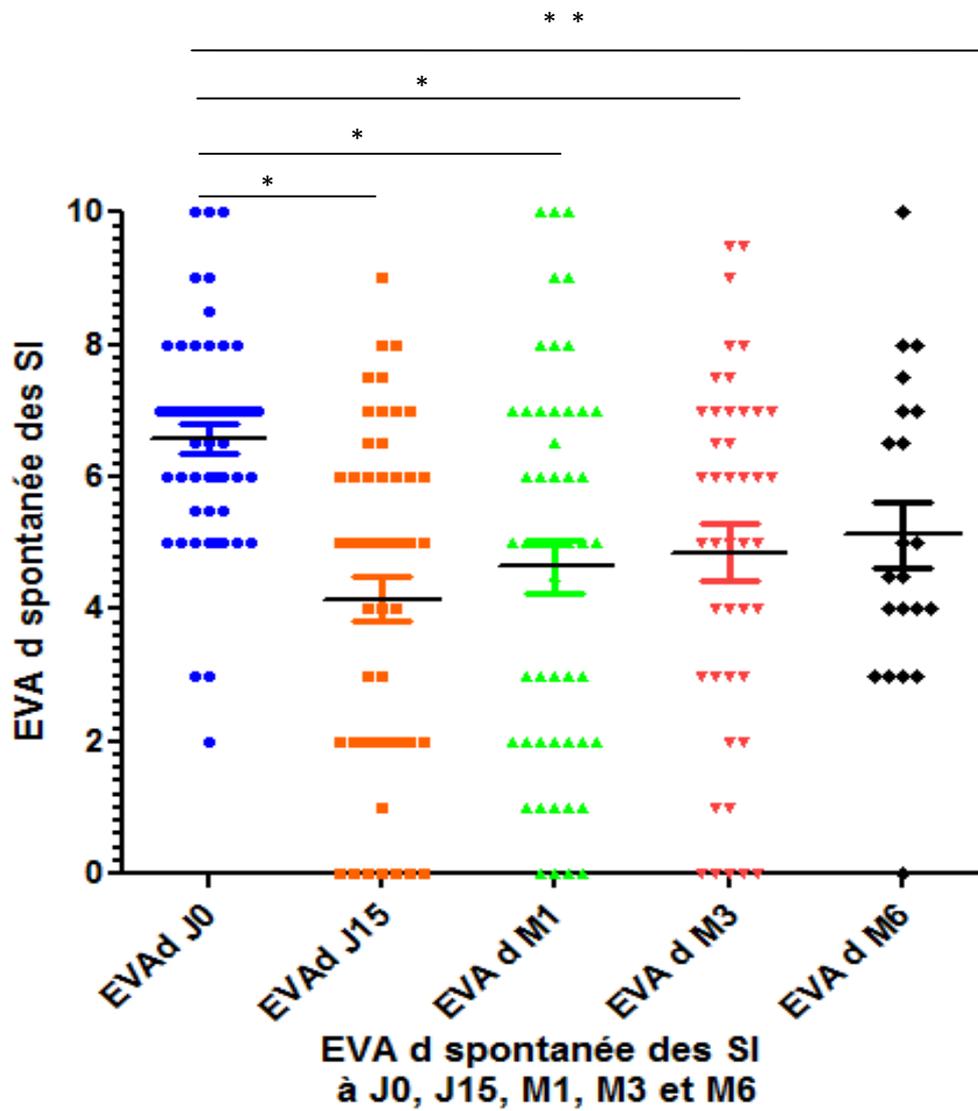
B.1.a) EVA douleur spontanée ou provoquée

56 SI ont été infiltrées soit 29 SI gauches et 27 SI droites. Les EVA d ont pu être recueillies pour les 54 à SI J15, 53 SI à M1, 43 SI à M3 et 21 SI à M6.

Les valeurs des EVA d moyennes (écart-type) spontanées et provoquées à l'inclusion étaient respectivement de 6,6(1,6) et 7,6(1,8).

Les graphiques ci-dessous représentent les EVA d spontanées (figure 4) et provoquées (figure 5) pour chaque SI infiltrées à J0 et à J15, M1, M3 et M6. Chaque point des graphiques représente une SI.

Figure 4 : Répartition des EVA d spontanées des sacro-iliaques (SI) à J0, J15, M1, M3 et M6

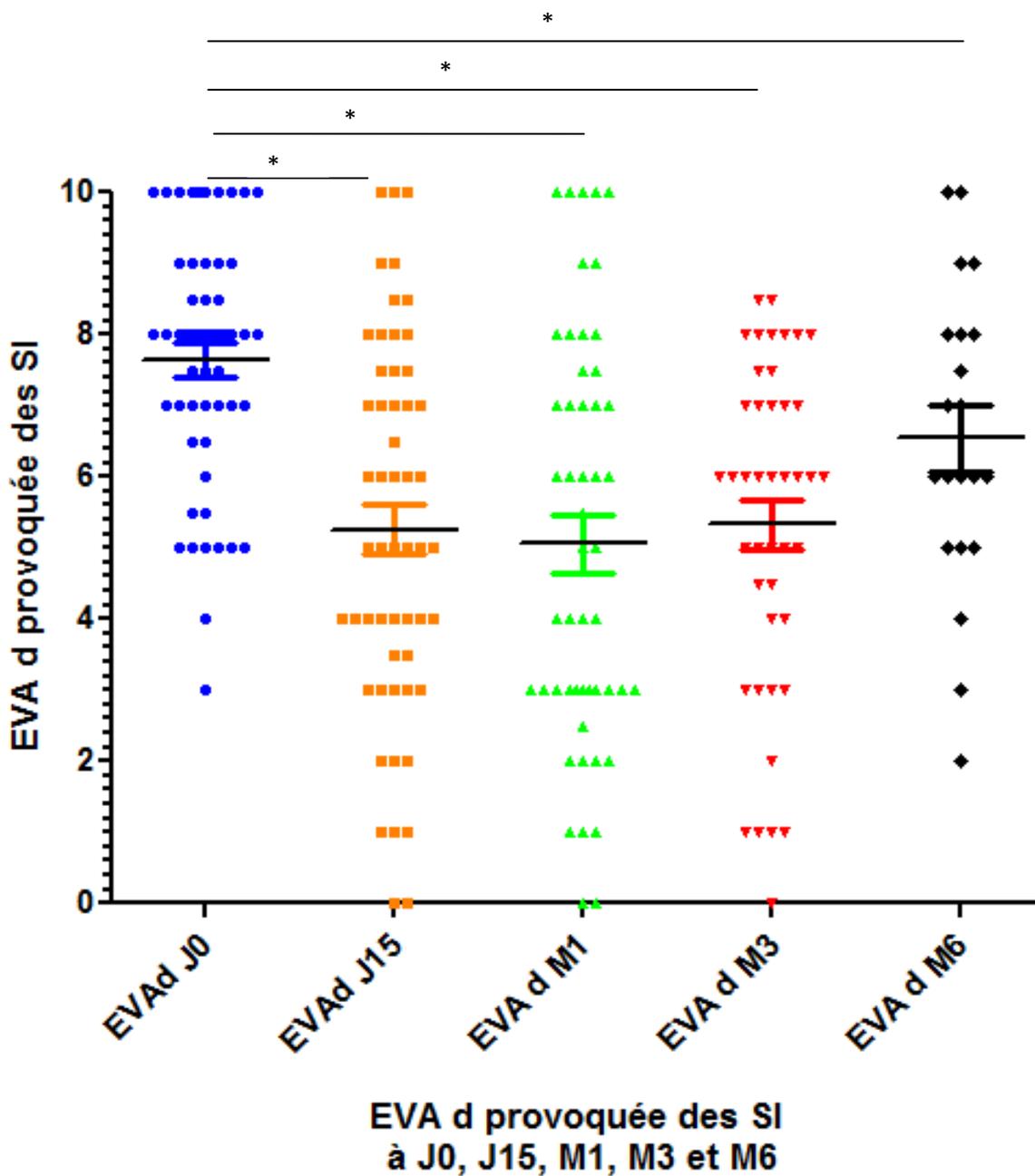


Les barres représentent les valeurs moyennes ainsi que les ET

* $p < 0,01$

* * $p = 0,05$ (NS)

Figure 5 : Répartition des EVA d provoquées des sacro-iliaques (SI) à J0, J15, M1, M3 et M6



Les barres représentent les valeurs moyennes ainsi que les ET

* p<0,01

Il existe une baisse statistiquement significative de l'EVA d spontanée moyenne à J15, M1 et M3 ($p < 0,01$) mais non retrouvée à M6 qui est à la limite de la significativité ($p = 0,05$) (figure 4). L'EVA d spontanée baisse donc de 37,9% à J15, 30,3% à M1, 25,6% à M3 et 22,7% à M6.

De plus, il existe également une baisse statistiquement significative de l'EVA d provoquée moyenne quel que soit le temps de l'étude (figure 5). L'EVA d provoquée baisse alors de 30,3% à J15, 32,9% à M1, 30,3% à M3 et 14,5% à M6.

Parmi les patients avec une baisse de l'EVA d spontanée, près des deux tiers avaient une baisse d'au moins 20 % et un tiers une baisse d'au moins 50% de l'EVA d spontanée (tableau 7).

Tableau 7 : Pourcentage de sacro-iliaques avec une baisse de 20% ou 50% à J15, M1, M3 et M6 de l'EVA d spontanée

Nombre de SI suivies en fonction du temps	J15 n=54	M1 n=53	M3 n=43	M6 n=21
Baisse de l'EVA d de 20%	53,7%	56,7%	48,8%	66,7%
Baisse de l'EVA d de 50%	35,2%	41,5%	25,6%	33,3%

EVA : Echelle Visuelle Analogique de la douleur, SI : sacro-iliaque

Il en est de même pour les patients avec une baisse de l'EVA d provoquée (tableau 8).

Tableau 8 : Pourcentage de sacro-iliaques avec une baisse de 20% ou 50% à J15, M1, M3 et M6 de l'EVA d provoquée

Nombre de SI suivies en fonction du temps	J15 n=54	M1 n=53	M3 n=43	M6 n=21
Baisse de l'EVA d de 20%	63%	60,4%	48,8%	47,6%
Baisse de l'EVA d de 50%	29,6%	39,6%	23,3%	4,8%

EVA : Echelle Visuelle Analogique de la douleur, SI : sacro-iliaque

B.1.b) Evaluation de l'EVA d spontanée ou provoquée en fonction du bénéfice global ressenti par le patient des infiltrations des SI

15 infiltrations sur 34 (44,1%) ont entraîné un bénéfice ressenti global supérieur ou égal à 50% par les patients à J15 de l'infiltration des SI, 21 sur 33 (63,6%) à M1 de l'infiltration, 14 sur 29 (48.3%) à M3 et 5 sur 14 (35.7%) à M6.

Parmi les patients ayant un bénéfice supérieur ou égal à 50%, la baisse de l'EVA d spontanée était significative entre J0 et J15, M1, M3 et M6 ($p < 0,01$). Il en est de même pour l'EVA d provoquée à J15, M1, M3 et M6 (tableau 9 et 10).

Pour les patients avec un bénéfice global strictement inférieur à 50%, la baisse de l'EVA d spontanée était significative entre J0 et J15 ($p = 0,02$), mais non à M1 ($p = 0,73$), M3 ($p = 0,67$) et M6 ($p = 0,81$). Pour l'EVA d provoquée, la différence n'était pas significative à J15 ($p = 0,13$), M1 ($p = 0,18$) et M6 ($p = 0,52$) par rapport à J0. En revanche la différence est significative à M3 ($p = 0,01$) (tableau 9 et 10).

Les valeurs moyennes des EVA d spontanées et provoquées en fonction du bénéfice ressenti par les patients sont représentées dans les tableaux 9 et 10.

Tableau 9 : Valeurs des EVA d moyennes spontanées aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient

EVA d moyenne avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$
J0	6,6(1,6)	6,6(1,8)
J15	3,8(2,5)*	4,8(2,6)*
M1	3,4(2,5)*	6,3(2,5)***
M3	3,5(2,5)*	6,3(2,4)***
M6	4,0(0,7)*	6,0(2,8)***

Résultats exprimés en valeur absolue et écart-type (ET)

EVA d: Echelle Visuelle Analogique de la douleur

* $p < 0,01$ (par rapport à la valeur initiale)

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

Tableau 10 : Valeurs des EVA d moyennes provoquées aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient

EVA d moyenne avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$
J0	7,6(2)	7,6(1,5)
J15	3,9(2,0)*	6,6(2,5)***
M1	3,8(2,5)*	6,7(2,5)***
M3	4,7(2,3)*	6,0(2,3)*
M6	5,7(2,3)*	7,2(1,8)***

Résultats exprimés en valeur absolue et écart-type (ET)

EVA d: Echelle Visuelle Analogique de la douleur,

* $p < 0,01$ (par rapport à la valeur initiale)

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

Parmi les patients ayant un bénéfice supérieur ou égal à 50%, la majorité des patients avaient une baisse d'au moins 20% de l'EVA d spontanée ou provoquée et pour un grand nombre cette baisse atteignait 50% (tableau 11 et 12).

Tableau 11 : Pourcentage de sacro-iliaques avec une baisse de 20% ou 50% à J15, M1, M3 et M6 de l'EVA d spontanée chez les patients avec un bénéfice $\geq 50\%$

Nombre de SI suivies en fonction du temps	J15 n=26	M1 n=34	M3 n=22	M6 n=9
Baisse de l'EVA d de 20%	80,7%	82,4%	77,3%	100%
Baisse de l'EVA d de 50%	61,5%	70,6%	45,6%	44,4%

EVA : Echelle Visuelle Analogique de la douleur, SI : sacro-iliaque

Tableau 12 : Pourcentage de sacro-iliaques avec une baisse de 20% ou 50% à J15, M1, M3 et M6 de l'EVA d provoquée chez les patients avec un bénéfice $\geq 50\%$

Nombre de SI suivies en fonction du temps	J15 n=26	M1 n=34	M3 n=22	M6 n=9
Baisse de l'EVA d de 20%	92,3%	82,4%	72,7%	66,7%
Baisse de l'EVA d de 50%	50%	55,9%	36,4%	0%

EVA : Echelle Visuelle Analogique de la douleur, SI : sacro-iliaque

B.2. Evaluation de l'effet des infiltrations sur le BASDAI

Tout patient confondu, il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives entre la valeur moyenne des BASDAI à J0 et celles mesurées à J15, M1, M3 et M6 (tableau 13 et figure 6). Chaque point de la figure 6 représente une valeur de BASDAI.

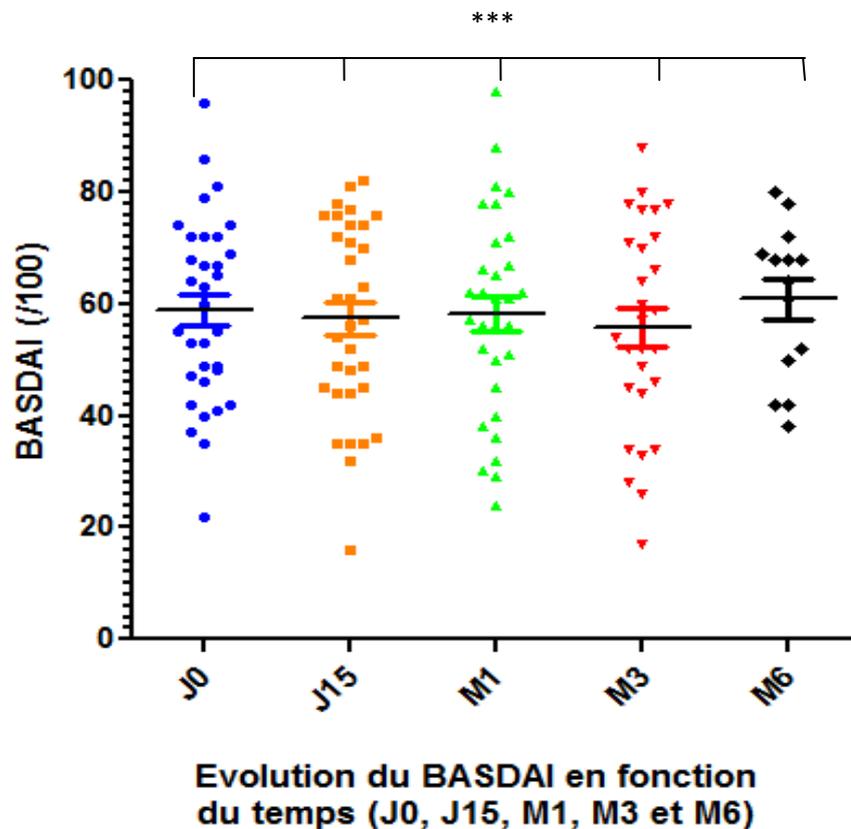
Tableau 13 : Comparaison des valeurs moyennes du BASDAI à J15, M1, M3 et M6 par rapport à J0

Temps de l'étude	J0	J15	M1	M3	M6
BASDAI moyen (/100) et ET	59(17)	57(17)	58(18)	56(19)	61(14)

Résultats exprimés en valeur absolue et écart-type (ET)

BASDAI: *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*

Figure 6 : Valeurs des BASDAI à J0, J15, M1, M3 et M6



*** NS

De même, en fonction du bénéfice ressenti par la patient (supérieur ou inférieur à 50%), la différence entre les valeurs moyennes des BASDAI n'était pas statistiquement significative entre les deux groupes sauf à M3 (p=0,01) où la baisse du BASDAI est plus importante dans le groupe de patients avec un bénéfice global d'au moins 50% (tableau 14).

Tableau 14 : Comparaison des valeurs moyennes du BASDAI mesurées aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient $\geq 50\%$ ou $< 50\%$

BASDAI moyen (/100) avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	p (entre les deux groupes)
J0	58(17)	66(18)	p=0,29 NS
J15	51 (7)***	62 (16)	p=0,08 NS
M1	56(18)***	61(19)	p=0,42 NS
M3	47(18)**	64(15)	p=0,01
M6	62(15)***	62(13)	p=0,98 NS

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

BASDAI: *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*

** p=0,05 (par rapport à la valeur initiale)

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

De plus, il n'y avait pas de variation significative du BASDAI parmi les patients ayant un bénéfice global supérieur ou égal à 50% sauf à M3 où elle est à la limite de la significativité (p=0,05) (tableau 14).

B.3. Evaluation de l'effet des infiltrations sur le BASFI

Comme pour le BASDAI, il n'a pas été noté de différence statistiquement significative entre la valeur moyenne des BASFI à J0 et les moyennes des mesures des BASFI à J15, M1, M3 et M6 (tableau 15 et figure 7). Chaque point de la figure 7 représente une valeur de BASFI.

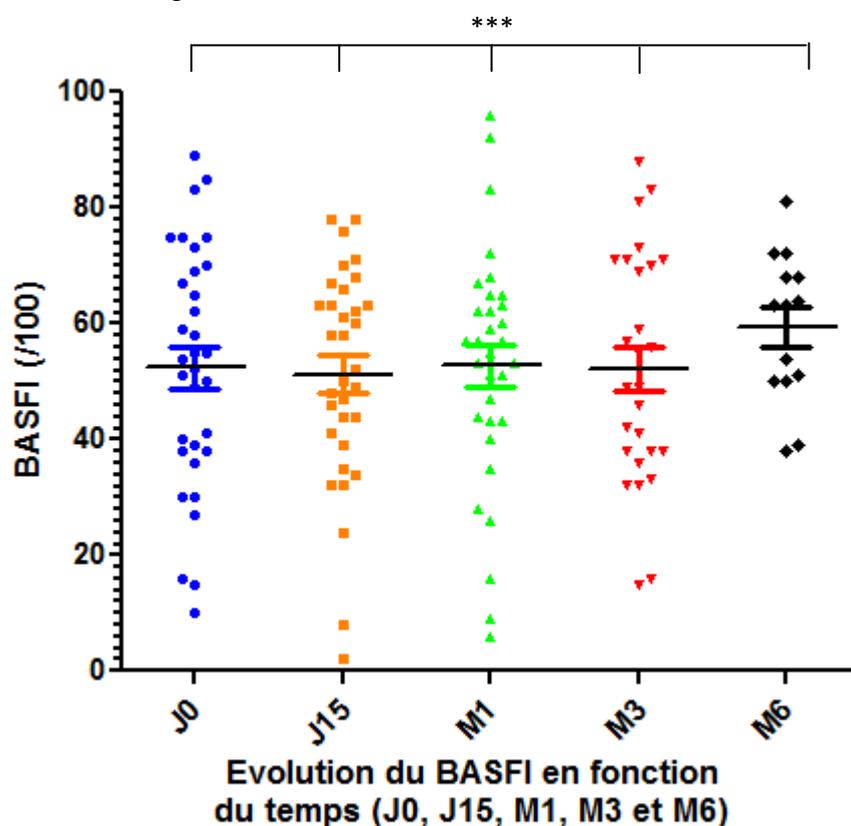
Tableau 15 : Comparaison des BASFI moyens à J15, M1, M3 et M6 par rapport à J0

Temps de l'étude	J0	J15	M1	M3	M6
BASFI moyen (/100) avec ET	52(21)	51(19)	53(21)	52(20)	60(13)

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

BASFI: *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Functional Index*

Figure 7: Valeurs des BASFI à J0, J15, M1, M3 et M6



*** NS

Les valeurs moyennes des BASFI n'étaient pas différentes entre les 2 groupes définis selon le degré de bénéfice ressenti par le patient (tableau 16).

Tableau 16 : Comparaison des valeurs moyennes es BASFI mesurées aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient $\geq 50\%$ ou $< 50\%$

BASFI moyen (/100) avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	p (entre les deux groupes)
J0	51(21)	59(23)	p=0,37 NS
J15	50(20)***	52(18)	p=0,68 NS
M1	50(18)***	57(19)	p=0,37 NS
M3	48(19)***	57(20)	p=0,23 NS
M6	55(13)***	62(13)	p=0,40 NS

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

BASFI: *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Functional Index*

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

De plus, il n'y avait pas de variation significative des valeurs des BASFI parmi les patients ayant un bénéfice global supérieur ou égal à 50% (tableau 16).

B.4. Evaluation de l'effet des infiltrations sur La VS

Il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives entre la moyenne des valeurs des VS à J0 et celles retrouvées à J15, M1, M3 et M6 (tableau 17 et figure 8). Chaque point de la figure 8 représente une valeur de VS.

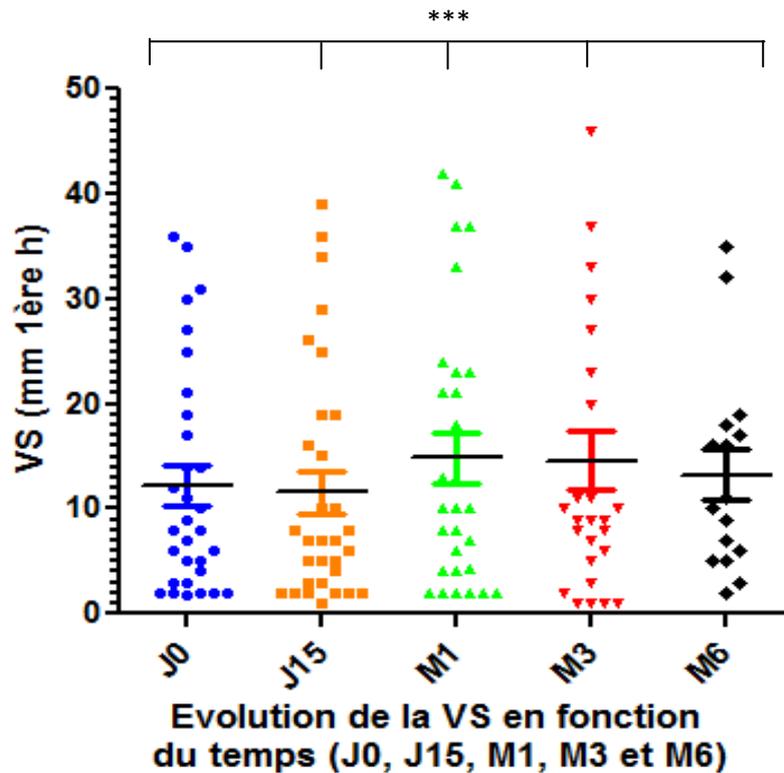
Tableau 17 : Comparaison des VS moyennes à J15, M1, M3 et M6 par rapport à J0

Temps de l'étude	J0	J15	M1	M3	M6
VS moyenne mm 1 ^{ère} h) avec ET	12(11)	12(11)	15(13)	15(14)	13(10)

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

VS : vitesse de sédimentation

Figure 8 : valeurs de la VS à J0, J15, M1, M3 et M6



*** NS

Les valeurs moyennes des VS mesurées à chaque temps d'évaluation n'étaient pas non plus statistiquement différentes selon le bénéfice global ressenti du patient (tableau 18).

Tableau 18 : Comparaison des VS moyennes mesurées aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient $\geq 50\%$ ou $< 50\%$

VS moyenne (mm 1 ^{ère} h) avec EC	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	P (entre les deux groupes)
J0	11(10)	16(12)	p=0,32 NS
J15	10(11)***	13(12)	p=0,43 NS
M1	14(13)***	14(12)	p=0,88 NS
M3	9,1(8)***	18(15)	p=0,11 NS
M6	14(13)***	13(9)	p=0,86 NS

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

VS : vitesse de sédimentation

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

De plus, il n'y avait pas de variation significative de la VS parmi les patients ayant un bénéfice global supérieur ou égal à 50% (tableau 18).

B.5. Evaluation de l'effet des infiltrations sur la CRP

Tout comme pour la VS, il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives entre la moyenne des valeurs de CRP à J0 et celles des CRP à J15, M3 et M6. En revanche, on note une majoration significative isolée de la CRP à M1 par rapport à J0 contrairement au résultat attendu (tableau 19 et figure 9). Chaque point de la figure 9 représente une valeur de CRP.

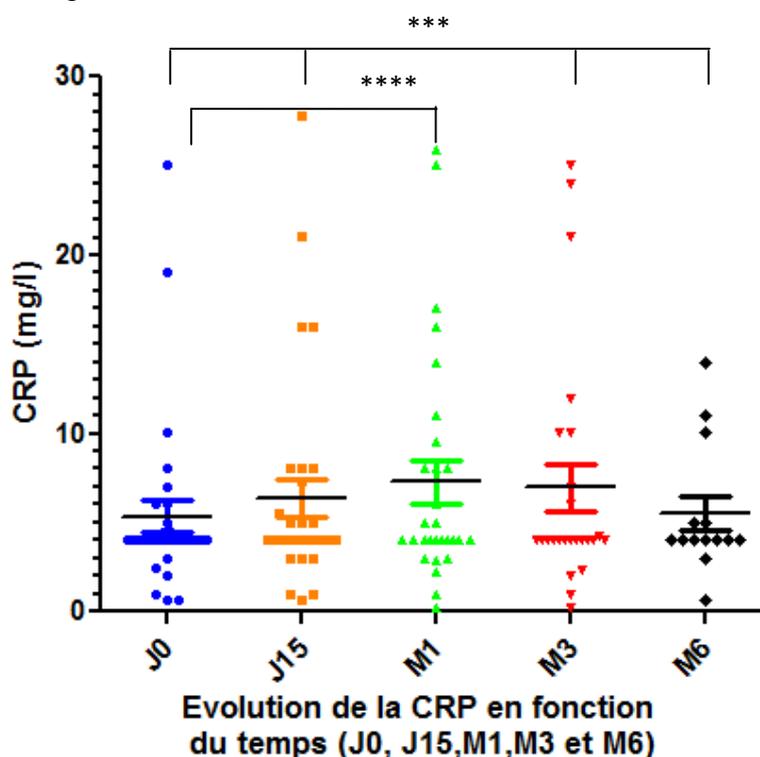
Tableau 19: Comparaison des CRP moyennes à J15, M1, M3 et M6 par rapport à J0

Temps de l'étude	J0	J15	M1	M3	M6
CRP moyenne (mg/l) avec ET	5,3(5)	6,3(6)	7,3(7)	7(7)	5,5(4)

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

CRP: protéine C réactive

Figure 9 : Valeurs de la CRP à J0, J15, M1, M3 et M6



*** NS

**** p=0,03

S'agissant des valeurs moyennes de CRP à chaque temps selon le bénéfice global ressenti par le patient, la différence n'était pas significative entre les deux groupes (tableau 20).

Tableau 20 : Comparaison des valeurs moyennes de CRP mesurées aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient $\geq 50\%$ ou $< 50\%$

CRP moyenne (mg/l) avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	p (entre les deux groupes)
J0	5,4(4,7)	4,7(5,4)	p=0,71 NS
J15	7,6(6)***	5,4(6)	p=0,34 NS
M1	7,4(6)***	7,2(7)	p=0,93 NS
M3	6,8(7)***	6,4(6)	p=0,86 NS
M6	5,6(3)***	5,4(4)	p=0,92 NS

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

CRP: protéine C réactive

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

De plus, il n'y avait pas de variation significative des valeurs moyennes de la CRP parmi les patients ayant un bénéfice global supérieur ou égal à 50% (tableau 20).

B.6. Evaluation de l'effet des infiltrations sur l'ASDAS VS

Il n'a pas été mis en évidence de différences statistiquement significatives entre la moyenne des ASDAS VS à J0 et les moyennes des ASDAS VS à J15, M1, M3 et M6 (tableau 21 et figure 10). Chaque point de la figure 10 représente une valeur d'ASDAS VS.

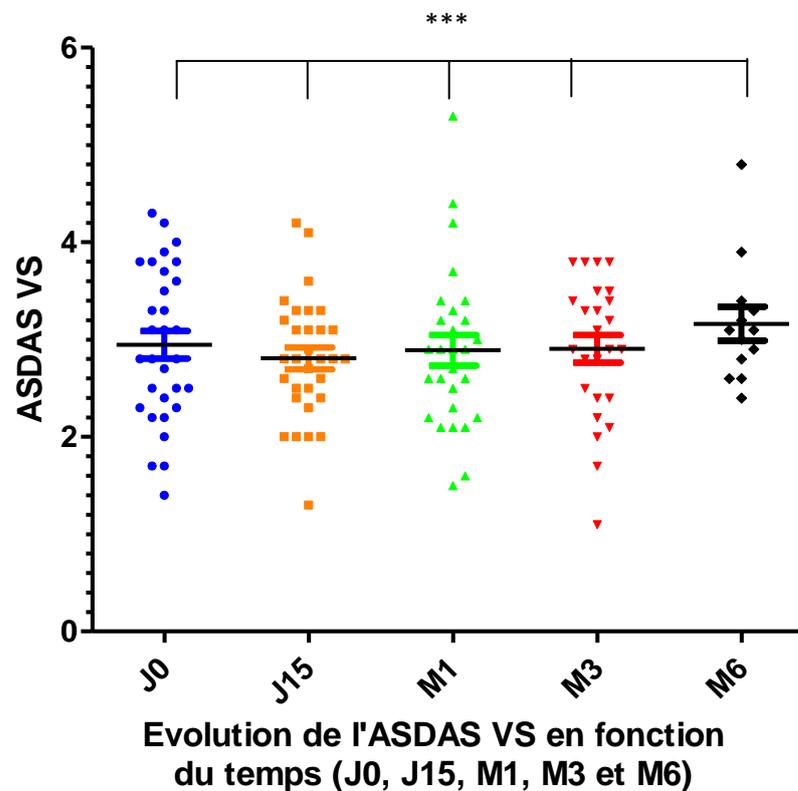
Tableau 21 : Comparaison des ASDAS VS moyens à J15, M1, M3 et M6 par rapport à J0

Temps de l'étude	J0	J15	M1	M3	M6
ASDAS VS moyen avec ET	2,9(0,8)	2,8(0,6)	2,9(0,8)	2,9(0,7)	3,2(0,6)

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

ASDAS: *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*, VS: vitesse de sédimentation

Figure 10 : Valeurs de l'ASDAS VS à J0, J15, M1, M3 et M6



*** NS

De même, il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives de l'ASDAS VS en fonction du bénéfice ressenti par le patient sauf à M3 (p=0,01) (tableau 22).

Tableau 22 : Comparaison des ASDAS VS moyens mesurés aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient $\geq 50\%$ ou $< 50\%$

ASDAS VS moyen avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	P (entre les deux groupes)
J0	2,9(0,8)	3,2(0,8)	p=0,27 NS
J15	2,6(0,5)***	3,0(0,6)	p=0,05 NS
M1	2,7(0,7)***	3,1(1)	p=0,35 NS
M3	2,5(0,8)***	3,3(0,4)	p=0,01
M6	3,3(0,4)***	3,1(0,8)	p=0,56

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

ASDAS: *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*, VS: vitesse de sédimentation

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

De plus, il n'y avait pas de variation significative de l'ASDAS VS parmi les patients ayant un bénéfice global supérieur ou égal à 50% (tableau 22).

Aucun patient n'a eu une baisse très importante (d'au moins deux points) de l'ASDAS VS.

Parmi les patients ayant eu un bénéfice global supérieur ou égal à 50%, le nombre de patients ayant présenté une baisse importante (d'au moins 1,1 point) était faible à savoir trois (20%) à J15, un (4,7%) à M1, deux (14,3%) à M3 et zéro à M6. Aucune baisse importante de l'ASDAS VS n'était notée dans le groupe ayant un bénéfice inférieur à 50%.

B.7. Evaluation de l'effet des infiltrations sur l'ASDAS CRP

Il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives entre la moyenne des ASDAS CRP à J0 et les moyennes des ASDAS CRP à J15, M1, M3 et M6 (tableau 23 et figure 11). Chaque point de la figure 6 représente une valeur d'ASDAS CRP.

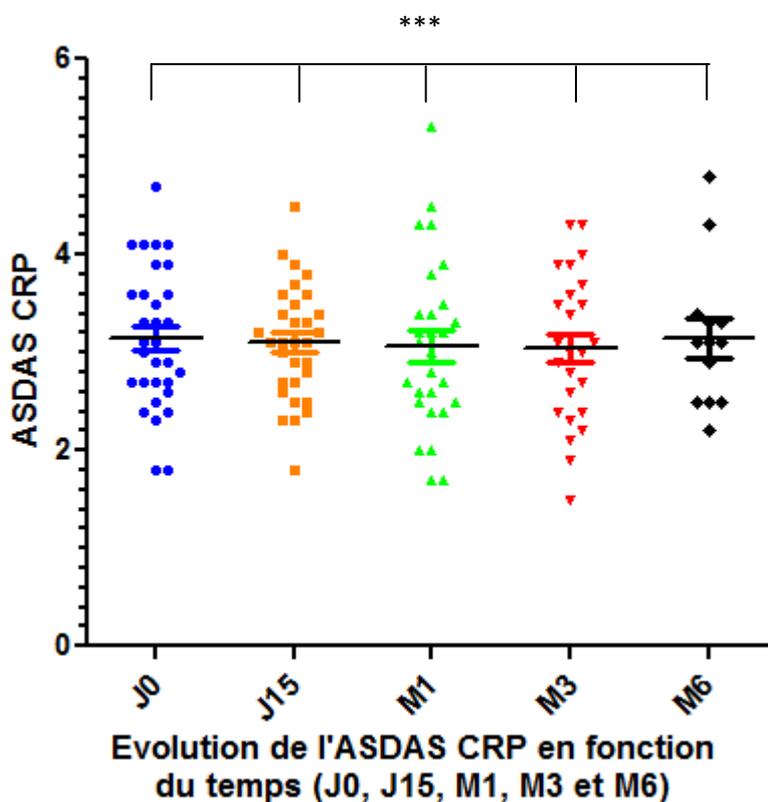
Tableau 23 : Comparaison des ASDAS CRP moyens à J15, M1, M3 et M6 par rapport à J0

	J0	J15	M1	M3	M6
ASDAS CRP moyen avec ET	3,1(0,7)	3,1(0,6)	3,1(0,9)	3,0(0,8)	3,2(0,7)

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

ASDAS: *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*, CRP: protéine C réactive

Figure 11 : Valeurs de l'ASDAS CRP à J0, J15, M1, M3 et M6



*** NS

De même, il n'a pas été retrouvé de différences statistiquement significatives des valeurs moyennes de l'ASDAS CRP quelle que soit l'amélioration globale ressentie par le patient (tableau 24).

Tableau 24 : Comparaison des ASDAS CRP moyens mesurés aux différents temps de l'étude en fonction du bénéfice ressenti par le patient $\geq 50\%$ ou $< 50\%$

ASDAS CRP moyen avec ET	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	P (entre les deux groupes)
J0	3,2(0,7)	3,2(0,8)	p=0,87 NS
J15	3,0(0,6)***	3,2(0,6)	p=0,49 NS
M1	3,0(0,8)***	3,2(1)	p=0,62 NS
M3	2,7(0,9)***	3,3(0,5)	p=0,05 NS
M6	3,3(0,7)***	3,1(0,8)	p=0,63 NS

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET)

ASDAS: *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*, CRP: protéine C réactive

*** NS (par rapport à la valeur initiale)

De plus, il n'y avait pas de variation significative de l'ASDAS CRP parmi les patients ayant un bénéfice global supérieur ou égal à 50% (tableau 24).

Aucun patient n'a eu une amélioration très importante (d'au moins deux points) de l'ASDAS CRP.

Deux patients à J15 (13,3%) et à M1 ainsi que trois patients à M3 (21,4%) ont eu une amélioration de 1,1 point. Aucune baisse importante de l'ASDAS CRP n'était notée dans le groupe ayant un bénéfice inférieur à 50%.

IV. Infiltrations intra-articulaires versus extra-articulaires

Parmi les 34 gestes infiltratifs réalisés (une ou deux sacro-iliaques infiltrée(s)), sept ont été extra-articulaires (20,1%) soit 11 SI sur les 56 SI qui ont été infiltrées (19,6%).

Le bon positionnement de l'aiguille a été vérifié par l'utilisation d'un produit de contraste sauf pour deux patients (soit trois SI infiltrées) du fait d'antécédents d'allergie au produit de contraste. Ces trois infiltrations ont été retirées de l'analyse, la position intra-articulaire de l'aiguille ne pouvant être garantie.

Parmi les sept gestes infiltratifs extra-articulaires, le bénéfice ressenti a été supérieur ou égal à 50% pour trois d'entre eux. Dans le groupe où l'infiltration a bien été réalisée en intra-articulaire, 19 sur 24 ont eu un bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50%. La différence entre ces deux groupes sur le bénéfice global ressenti n'était pas statistiquement significative ($p=0,15$).

En ce qui concerne les EVA d spontanées et provoquées, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes (tableau 25). Les figures 12 et 13 représentent l'évolution des EVA d spontanées et provoquées selon la position intra ou extra-articulaire de l'aiguille.

Tableau 25 : Analyse comparative de l'évolution de l'EVA d spontanée et de l'EVA d provoquée en fonction de la position intra ou extra articulaires des infiltrations à J0, J15, M1, M3 et M6

« p » en fonction du temps pour l'EVA d	J0	J15	M1	M3	M6
EVA d spontanée	0,44	0,43	0,62	0,06	0,86
EVA d provoquée	0,43	0,92	0,39	0,7	0,25

EVA d : Echelle Visuelle Analogique de la douleur, p =seuil de significativité $<0,05$

Figure 12 : Evolution des EVA d spontanées en fonction du temps à J0, J15, M1, M3 et M6 selon la position intra ou extra-articulaire de l'aiguille

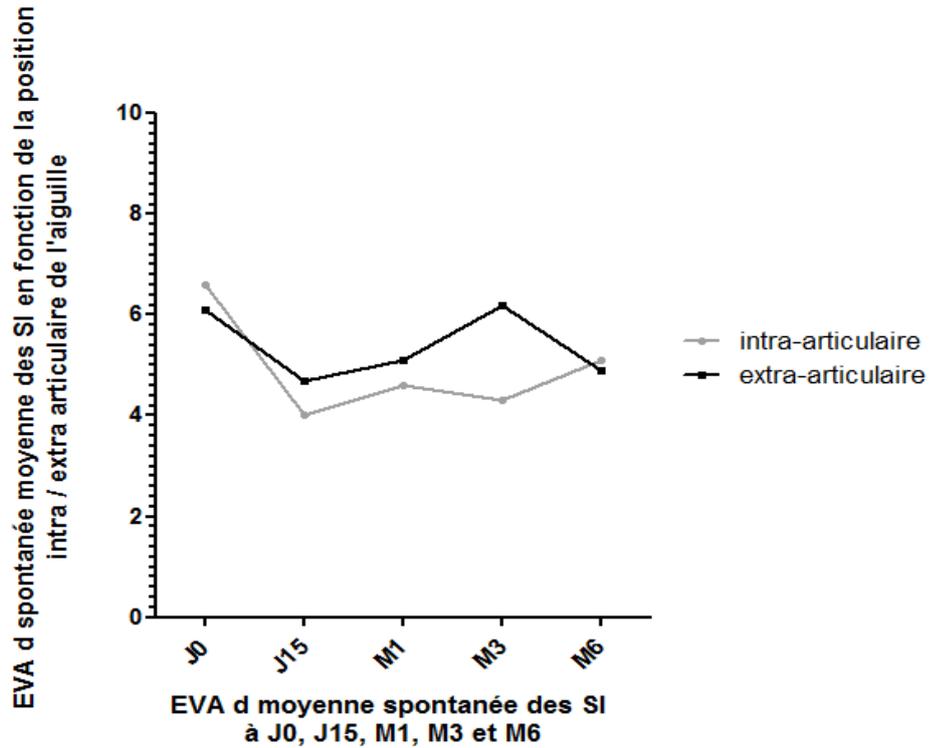
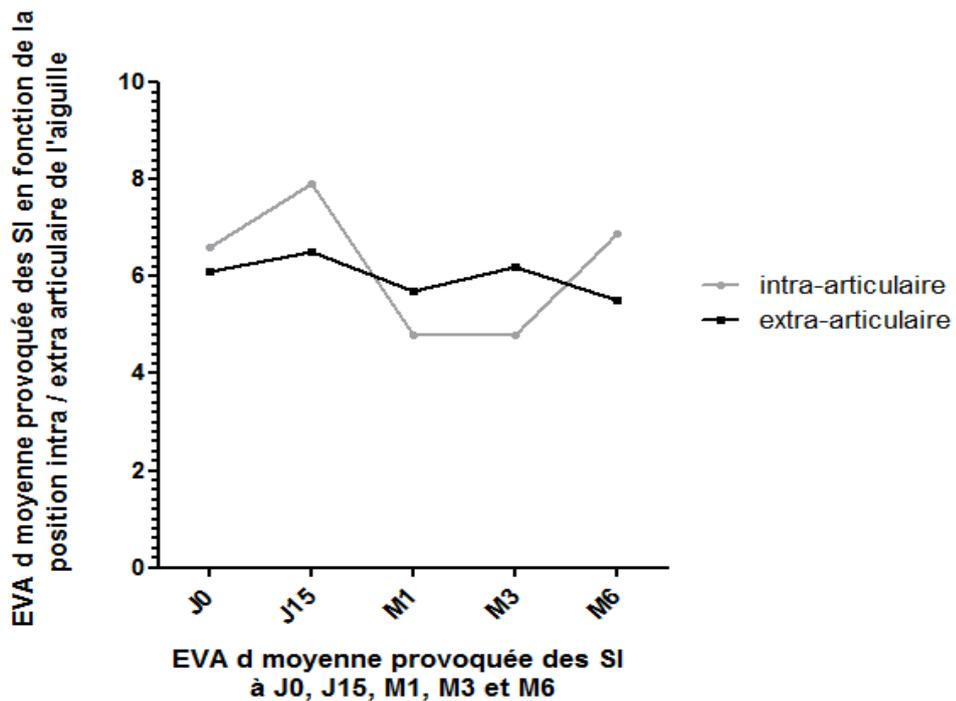


Figure 13 : Evolution des EVA d provoquées en fonction du temps à J0, J15, M1, M3 et M6 selon la position intra ou extra-articulaire de l'aiguille



V. Effets indésirables liés à l'infiltration des sacro-iliaques

Aucun effet secondaire n'a été rapporté au décours et après les infiltrations des sacro-iliaques. Il n'y a pas eu notamment d'hématome au point de ponction ni d'infection.

VI. Etude du parallélisme entre le bénéfice ressenti par le patient après les infiltrations des sacro-iliaques et les données IRM des sacro-iliaques obtenues avant les gestes infiltratifs

A. Répartition globale des patients en fonction des lésions des sacro-iliaques à l'IRM

Parmi les 31 patients, 25 patients ont eu une IRM qui a pu être relue indépendamment par deux radiologues expérimentés. 21 patients ont bénéficié d'une IRM au CHU de Rouen et 10 autres l'ont effectuée dans un cabinet de radiologie privé. Six IRM n'ont pas pu être analysées car l'examen a été égaré.

S'agissant de ces IRM, 14 ont été réalisées avec injection de gadolinium. De ce fait, la recherche d'une synovite et/ou d'une ostéite n'a pu être effectuée qu'à partir de ces IRM. Le score SPARCC, quantifiant l'œdème osseux, a été calculé comme précédemment décrit (annexe 11). Sur le plan clinique, 17 patients ont bénéficié d'une infiltration bilatérale des SI alors qu'elle était unilatérale pour les autres (2 SI droites, 6 SI gauches). Cela représente 42 SI au total. Parmi les 25 patients, 17 avaient un bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50% et huit strictement en dessous de 50%.

Dans ce travail, uniquement les images IRM des SI infiltrées ont été analysées. L'analyse IRM pour ces patients objectivait dans la plupart des cas une atteinte mixte des SI associant des lésions de sacro-iliite inflammatoire active et des lésions de sacro-iliite séquellaire structurale (tableau 26).

Tableau 26: Pourcentage de lésions de sacro-iliite active et dégénérative selon le degré de bénéfice clinique chez les 25 patients ayant réalisé l'IRM

Nombre de patients	Total	sacro-iliite active seule	lésions séquellaires seules	Sacro-iliite active+ lésions séquellaires
Bénéfice \geq 50%	17	3 (17,6%)	7 (41,1%)	7 (41,1%)
Bénéfice \leq 50%	8	0	3 (37,5%)	5 (62,5%)

Résultats exprimés en valeurs absolues et pourcentages

Il n'y avait pas de différences statistiquement significatives entre les deux groupes (tableau 27) sur le plan clinique et biologique.

Tableau 27 : Caractéristiques clinico-biologiques des patients répartis en 2 groupes en fonction du bénéfice global ressenti lié à l'infiltration

Bénéfice ressenti Caractéristiques	Bénéfice ressenti $\geq 50\%$	Bénéfice ressenti $< 50\%$	p
Nombre de patients	17	8	
Nombre de SI	28	14	
Age (années)	39 (11)	47(15)	0,25 NS
Sexe (%) hommes femmes	13 (76,5%) 4 (23,5%)	6 (75%) 2 (25%)	1 NS
Durée d'évolution de la SpA (années)	8 (6)	15 (16)	0,26 NS
HLA B27 (%) Présent Absent	5 (33,3%) 10 (66,7%)	2 (33,3%) 4 (66,7%)	1 NS
DMARDS (%)	5 (29,4%)	1 (12,5%)	0,62 NS
AINS (%)	10 (58,8%)	5 (62,5%)	1 NS
BIOMEDICAMENT (%)	6 (35,3%)	4 (50%)	0,66 NS
BASDAI	58 (18)	64 (21)	0,49 NS
BASFI	52 (22)	65 (23)	0,24 NS
VS	9,4 (10)	15 (13)	0,34 NS
CRP	4,3 (2)	4,9 (6)	0,81 NS
ASDAS VS	2,9(1)	3,2 (1)	0,40 NS
ASDAS CRP	3,2 (1)	3,3 (1)	0,89 NS
EVA d spontanée	6,8 (1)	7 (1)	0,63 NS
EVA d provoquée	7,6 (2)	7,7 (2)	0,85 NS

Résultats exprimés en moyenne et écart-type (ET) sauf si indiqué autrement

ASDAS: *Ankylosing Spondylarthritis disease activity Score*, BASDAI: *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index*, BASFI: *Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index*
CRP : protéine C réactive, DMARDS: *Disease Modifying Anti Rheumatic DrugS*, EVA d: échelle visuelle analogique de la douleur, SpA: spondyloarthrite, VS : vitesse de sédimentation

B. Relation entre le bénéfice global ressenti par le patient suite aux infiltrations et la nature des lésions de sacro-iliite mises en évidence à l'IRM

Parmi les 25 patients, 17 patients ont eu un bénéfice ressenti de l'infiltration supérieur ou égal à 50% à un moment du suivi. Huit patients n'ont en revanche jamais eu de bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50%.

Parmi ces 17 patients, 10 (58,8%) avait au moins une image de sacro-iliite active à l'IRM et 14 (82,4%) au moins une lésion séquellaire structurale de sacro-iliite non active.

De même, cinq patients sur huit (62,5%) du groupe n'ayant pas eu de bénéfice supérieur à 50% avaient au moins une lésion de sacro-iliite active et huit soit 100% avaient une image séquellaire de sacro-iliite.

Les différences entre ces deux groupes quant à l'atteinte structurale ou de sacro-iliite active à l'IRM n'étaient pas significatives ($p=0,53$ et $p=1$ respectivement).

B.1 Relation entre le bénéfice global ressenti par le patient suite aux infiltrations et les différentes lésions de sacro-iliite active à l'IRM

Parmi les 17 patients ayant un bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50%, huit patients avaient une sacro-iliite droite (47,1%) et neuf avaient une sacro-iliite gauche (52,9%). Ainsi il y avait 17 sacro-iliites actives à l'IRM.

Cinq des huit patients ayant eu un bénéfice ressenti inférieur à 50%, soit 62,5%, avaient également une sacro-iliite bilatérale soit 10 sacro-iliites actives à l'IRM.

La répartition des lésions de sacro-iliite en fonction du bénéfice ressenti par le patient était la suivante (tableau 28) :

Tableau 28 : Répartition des lésions de sacro-iliite active à l'IRM selon le bénéfice ressenti global du patient

Nombre de SI	Total	Injection de godolinium	Œdème osseux	Score SPARCC moyen avec ET	Synovite	ostéite
Bénéfice \geq 50%	17	6 (3patients)	14 (82,2%)	7,6 (6)	2 (11,7%)	3 (17,6%)
Bénéfice \leq 50%	10	4 (2 patients)	8 (80%)	8,6 (6)	0	3 (30%)

Résultats exprimés en valeurs absolues et pourcentages sauf si indiqué autrement

SI : sacro-iliaque, ET: écart-type

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre ces 2 groupes en ce qui concerne l'œdème osseux ($p=1$), le score SPARCC ($p=0,71$), la synovite ($p=0,52$) et l'ostéite ($p=0,64$).

B.2 Relation entre le bénéfice global ressenti par le patient suite aux infiltrations et les lésions de sacro-iliite séquellaires à l'IRM

Parmi les 17 patients avec un bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50% à un moment de l'étude, 10 avaient des lésions structurales secondaires de lésions de sacro-iliite active de la SI droite, soit 58,8% et 13 de la sacro-iliaque gauche, soit 76,5%. Ainsi les lésions de sacro-iliite non actives étaient présentes sur 23 SI.

Parmi les 8 patients avec un bénéfice ressenti inférieur à 50%, six sur huit patients soit 75% avaient des lésions structurales séquellaires droites et 100% des patients en avaient au niveau de la sacro-iliaque gauche. Ainsi, 14 SI avaient des lésions de sacro-iliite non active.

La répartition des patients dans les deux groupes en fonction des lésions structurales séquellaires de sacro-iliite était la suivante (tableau 29) :

Tableau 29 : Répartition des lésions structurales séquellaires de sacro-iliite selon le bénéfice ressenti global du patient

Nombre de SI	Total	Erosion	Involution graisseuse	sclérose	Ponts osseux
Bénéfice \geq 50%	23	12 (52,2%)	11 (47,8%)	7 (30,4%)	2 (8,7%)
Bénéfice \leq 50%	14	10 (71,2%)	12 (85,7%)	7 (50%)	0

Résultats exprimés en valeur absolue et pourcentages

SI : sacro-iliaque

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes, pour les érosions ($p=0,31$), la sclérose ($p=0,3$) et les ponts osseux ($p=0,51$). Toutefois, pour l'involution graisseuse la différence était statistiquement significative ($p=0,04$).

C. Relation entre l'EVA d spontanée et les lésions actives ou séquellaires de sacro-iliite

Les patients ont été divisés en deux groupes, selon le degré d'amélioration de l'EVA d supérieure ou égale à 50% à au moins un moment de l'étude (groupe 1) et strictement inférieure à 50% quelque soit le moment de l'étude (groupe 2).

16 patients étaient dans le groupe 1 ce qui concerne 26 SI. Il y avait neuf patients dans le groupe 2 soit 16 SI.

10 patients du groupe 1 avaient eu une IRM avec injection de gadolinium soit 15 SI et quatre patients du groupe 2 soit sept SI.

La seule différence significative entre les deux groupes était l'involution graisseuse, plus fréquente dans le groupe n'ayant pas d'amélioration d'au moins 50% de l'EVA d ($p=0,04$) (tableau 30).

Tableau 30 : Comparaison des lésions actives de sacro-iliite ou séquellaires structurales de sacro-iliite entre les deux groupes

EVA d spontanée Lésions des SI	Groupe 1 26 SI	Groupe 2 16 SI	p
Œdème osseux	11 SI (42,3%)	12 SI (75%)	0.06 NS
Score SPARCC moyen Avec ET	6,55(5)	9,91(7)	0,21 NS
Synovite	2 SI (7,7%)	0 SI	0,52 NS
Ostéite	4 SI (15,38%)	4 SI (25%)	0,34 NS
Érosions	14 SI (53,85%)	7 (43,75%)	0,37 NS
Involution graisseuse	14 SI (53,85%)	14 SI (87,5%)	0,04
Sclérose	9 SI (34,61%)	8 SI (50%)	0.35 NS
Ponts osseux	1 SI (3.85%)	0	1 NS

Résultats exprimés en valeur absolue et pourcentages sauf si indiqué autrement

SI : sacro-iliaque, ET: écart-type

D. Evaluation de l'atteinte inflammatoire ou structurale du rachis lombaire en fonction du bénéfice ressenti par le patient de l'infiltration

Quelques clichés du rachis lombaire effectués lors de la réalisation des IRM des SI ont pu être interprétés pour 24 patients. Le groupe 1, c'est-à-dire les patients ayant un bénéfice d'au moins 50% post infiltration comprenait 17 patients et le groupe 2, ceux ayant un bénéfice global ressenti inférieur à 50%, incluait 7 patients.

Pour les lésions inflammatoires classiquement observées dans la SpA (ostéite de Romanus, spondylodiscite d'Andersson), un seul patient présentait une ostéite de Romanus. Aucun patient ne présentait de spondylodiscite d'Andersson. Par ailleurs, il n'a pas été mis en évidence de syndesmophytes.

Les lésions étaient représentées principalement par des discopathies d'origine dégénérative et des ostéophytes.

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les 2 groupes de patients pour les différentes lésions retrouvées (tableau 31).

Tableau 31 : Comparaison des lésions du rachis lombaire entre le groupe 1 (patients avec un bénéfice $\geq 50\%$ après l'infiltration) et le groupe 2 (patients avec un bénéfice $< 50\%$ après l'infiltration)

Bénéfice ressenti par le patient	Bénéfice $\geq 50\%$ 17 patients	Bénéfice $< 50\%$ 7 patients	p
Lésions du rachis lombaire			
Discopathies dégénératives	9 (52,9%)	2 (28,5%)	0,37 NS
Ostéophytes	2 (11,8%)	1 (14,3%)	0,5 NS
Ostéite de Romanus	0	1 (14,3%)	0,35 NS

Résultats exprimés en valeur absolue et pourcentages

Discussion

Notre étude a inclus 31 patients présentant une SpA A ou mixte dont la symptomatologie était surtout localisée au bassin, se traduisant par au moins une sacro-iliite clinique. 34 gestes infiltratifs ont été réalisés sous contrôle scannographique au niveau des SI, ce qui représente 56 articulations SI infiltrées par un corticoïde retard (cortivazol 3,75mg/1,5ml)

L'efficacité à court/moyen terme des infiltrations de cortivazol réalisées sous contrôle scannographique dans les SI de patients atteints de SPA avec sacroiliite clinique est démontrée dans notre étude chez 50% des patients environ lorsque le critère de jugement est une variable clinique simple, ce qui n'est pas le cas lorsque celui-ci est un indice composite ou un paramètre d'inflammation systémique.

Dans ce travail, nous avons choisi comme critère de jugement principal le bénéfice global ressenti par le patient et non l'EVA d, habituellement retenue dans les études. En effet, le bénéfice global paraît tout aussi fiable que l'EVA d pour apprécier l'efficacité réelle apportée par les infiltrations des SI. Il correspond finalement à l'évolution de l'EVA global du patient. Nous retrouvons d'ailleurs une relative bonne corrélation entre l'EVA d et le bénéfice global ressenti par le patient puisque les EVA d spontanée et provoquée baissent de manière significative dans le groupe de patients ayant une amélioration supérieure ou égale à 50% contrairement au groupe dont le bénéfice est inférieur à 50%. Le critère « bénéfice global ressenti » a également été choisi par certains auteurs comme critère de jugement principal à l'image de l'étude de Maugars et al⁵¹. De plus, malgré les avantages de l'EVA d (usage simple, sensibilité au changement dans les maladies inflammatoires chroniques...), cette échelle n'est pas toujours bien comprise par les patients puisque sa fiabilité varie en fonction du degré d'éducation⁵⁹.

Ainsi, suite aux infiltrations, 44,1% des patients ont un bénéfice ressenti supérieur ou égal à 50% à J15, 63,6% à M1, 48,3% à M3 et 35,7% à M6. Par ailleurs, on note une baisse statistiquement significative de l'EVA d spontanée à J15, M1, M3 ($p < 0,01$) et à la limite de la significativité à M6 ($p = 0,05$). Cette baisse est de 50% pour 35,2% des patients à J15, 41,5% à M1, 25,6% à M3 et 33,3% à M6. Elle est de 20% pour 53,7% des malades à J15, 56,7% à M1, 48,8% à M3 et 66,7% à M6. De plus, il existe une baisse significative de l'EVA d provoquée par la pression directe des SI jusqu'à 6 mois après l'infiltration ($p < 0,01$). En revanche, il n'y a

pas de variation significative des indices BASDAI et BASFI, des paramètres de l'inflammation (VS, CRP) ainsi que des scores ASDAS-VS et -CRP quel que soit le temps d'évaluation sur la période de suivi de six mois. En outre, si l'on se focalise sur les deux groupes de malades définis par un bénéfice ressenti global > à 50% ou au contraire < à 50% il n'y a pas de différence significative pour chaque critère de suivi clinico-biologique aux différents temps d'analyse, ni de variation significative de chacun d'entre eux au cours du temps. Enfin, l'efficacité des infiltrations ne semble pas être influencée par la position intra-articulaire ou extra-articulaire.

Les résultats de ce travail corroborent en partie ceux d'autres études évaluant l'efficacité des infiltrations des SI chez les patients ayant une SpA. C'est notamment le cas lorsque le critère de jugement est l'EVA d. En effet, quel que soit le mode de réalisation des infiltrations, sous contrôle scopique, scannographique ou remnographique^{33,51-58}, une baisse de l'EVA d a été observée dans la majorité des études. En revanche, notre travail est le premier à mettre en exergue une baisse de l'EVA d provoquée par la pression directe des SI sur une période de suivi de six mois.

Toutefois, l'amplitude de la réponse clinique semble moindre dans notre étude puisque la baisse en valeur absolue de l'EVA d, tout comme le nombre de patients ayant une baisse de l'EVA d d'au moins 50%, sont plus modestes que dans les études précédemment citées. Cette différence peut être due en partie à un biais de sélection de nos patients. En effet, cette étude a été réalisée dans des conditions d'exercice de la vie courante et dans ce cadre, les patients étaient inclus en fonction de l'existence ou non d'une sacro-iliite clinique. L'infiltration a été réalisée quels que soient les résultats de l'IRM des SI alors que dans la majorité des études publiées, les patients devaient avoir, en plus d'une sacro-iliite clinique, une sacro-iliite active à l'IRM définie par un œdème osseux sous chondral^{53,56,57}.

Outre le profil des patients, le degré de réponse clinique peut être influencé par d'autres facteurs que sont l'authenticité de la sacro-iliite clinique, la qualité du geste infiltratif et la nature du produit injecté (cortivazol, hécacétonide de triamcinolone...). Tout d'abord, une douleur de la région sacro-iliaque peut être liée à une pathologie rachidienne. En effet, l'origine sacro-iliaque d'une douleur reste difficile à affirmer même si la sacro-iliite est définie par un ensemble de paramètres issus d'un examen physique bien codifié⁴⁴. Il en est de même de son caractère inflammatoire qui obéit également à une définition validée⁴⁸. La sensibilité de ces critères est néanmoins satisfaisante, respectivement de 94% et 77% pour la sacroillite et sa nature inflammatoire, mais la spécificité n'est pas optimale pour la sacro-iliite

(78%⁴⁴) même si elle correcte. Ainsi, malgré la plainte des patients qui localisent la douleur dans la région fessière, il n'est pas exclu qu'une partie de leurs douleurs ne provienne pas des SI mais soit une douleur projetée, notamment du rachis lombaire. En effet, tout comme 16 à 30% des lombalgies chroniques sont en fait des douleurs originaires des SI, un certain nombre de lombalgies, notamment liés à des dérangements intervertébraux mineurs de la charnière thoraco-lombaire, peuvent « simuler » une douleur de la région SI. C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour la réalisation d'infiltrations des SI uniquement chez des sujets n'ayant pas de pathologie articulaire postérieure connue ou révélée par l'examen physique. Dans notre étude, il ne semble pas qu'il y ait de différence significative quant à l'atteinte, inflammatoire ou dégénérative du rachis lombaire (tableau 31) entre les deux groupes définis selon l'importance du bénéfice ressenti, mais une analyse plus approfondie s'avère nécessaire.

Quant aux modalités de réalisation de l'infiltration, celles-ci ne semblent pas avoir d'impact sur la réponse clinique. A ce titre, conformément aux résultats de notre analyse rétrospective, il n'y a pas de différence en termes d'efficacité entre les injections intra-articulaires et extra-articulaires de corticoïdes dans les SI. Cette donnée n'est pas en accord avec les résultats de l'étude d'Althoff et al⁵⁶ qui montre que la baisse de l'EVA n'est pas significative chez les patients ayant eu une infiltration des SI qui a été réalisée dans une zone extra-articulaire. Cependant, l'efficacité liée aux infiltrations extra-articulaires des SI n'est pas surprenante dans la mesure où le corticoïde a la capacité de diffuser dans la portion ligamentaire de l'articulation, qui est le siège également d'un certain degré d'inflammation. Cette inflammation ligamentaire ou « enthésite » est difficile à objectiver à l'IRM et n'a pu être interprétée dans notre étude. Par ailleurs, les effets d'une infiltration d'un corticoïde dans la partie extra-articulaire des SI ont été étudiés spécifiquement par Luukkainen et al⁶⁰ en 1999 qui ont noté une baisse significative de l'EVA par rapport au placebo.

La nature du produit injecté peut toutefois avoir un impact sur l'efficacité des infiltrations. Nous avons opté dans ce travail pour le cortivazol, corticoïde retard d'usage courant en rhumatologie, également utilisé dans plusieurs études^{51,52}. Cependant, un autre corticoïde est également utilisé^{53,56,58}, l'acétonide de triamcinolone, qui pourrait avoir une diffusion sensiblement différente de celle du cortivazol. De plus, même si l'équivalence anti-inflammatoire est sensiblement identique (équivalence de 62,5 mg de prednisone pour le cortivazol et de 50 mg pour l'acétonide de triamcinolone), l'acétonide de triamcinolone a un effet atrophiant lié à la présence de composés fluorés que n'a pas le cortivazol. La

comparaison de l'un ou l'autre de ces deux produits en termes d'efficacité n'a pas été étudiée dans les infiltrations des SI à notre connaissance.

L'évaluation de la réponse aux traitements dans la SPA est habituellement adossée à des auto-questionnaires que sont le BASDAI et le BASFI ainsi qu'à des scores composites représentés par l'ASDAS VS et l'ASDAS CRP. C'est la raison pour laquelle nous avons recueilli l'évolution de ces paramètres au décours des infiltrations des SI. Celles-ci ne modifient pas ces paramètres dans notre étude.

L'absence de variation des indices BASDAI et BASFI après les infiltrations des SI n'est pas surprenante puisqu'il s'agit de scores composites reflétant différentes facettes de la maladie. Ainsi, outre les caractéristiques du dérouillage matinal, le BASDAI évalue 3 domaines différents de la pathologie (atteintes axiale, articulaire périphérique et enthésopathique). De la même façon, l'absence de variation des scores ASDAS VS et CRP s'explique par le fait qu'il s'agit également de scores composites qui, même s'ils sont pondérés, évaluent aussi plusieurs domaines de la maladie dont des facteurs objectifs mesurant le degré d'inflammation systémique, dont les taux ne varient pas au cours de la période de suivi. De ce fait, les deux marqueurs biologiques que sont la VS et la CRP ne semblent pas être non plus des critères permettant de différencier les patients « bons » et « mauvais » répondeurs à un geste infiltratif des SI. Ces données concordent avec celles de Maugars et al⁵¹ et de Günaydin et al⁵⁸ qui ont abouti aux mêmes résultats. Cependant d'autres auteurs comme Bollow et al en 1996⁵³ ont mis en évidence une baisse de la VS et de la CRP suite aux infiltrations des SI mais il existait dans leur travail un syndrome inflammatoire à l'inclusion, ce qui n'était pas le cas dans notre étude. Il est donc possible qu'il y ait un passage systémique du corticoïde retard susceptible d'avoir des effets sur l'inflammation systémique. Il est vrai que notre étude incluait principalement des patients souffrant principalement du bassin mais la plupart d'autre eux se plaignait également de sites douloureux autres que les sacro-iliaques, ce qui peut expliquer l'absence d'amélioration de ces 4 critères composites.

Outre l'évaluation de l'efficacité des infiltrations de corticoïdes dans les SI de patients atteints de SPA, notre travail avait pour 2^{ème} objectif d'identifier un profil de patients associé à une bonne réponse clinique à ce geste local en prenant en compte des paramètres cliniques, biologiques et d'imagerie, et notamment ceux répertoriés lors de l'interprétation des IRM des SI

Il n'a pas été identifié dans ce travail de critères cliniques et/ou biologiques permettant de différencier les patients ayant un bénéfice ressenti d'au moins 50% et ceux dont le bénéfice est de moins de 50%. Dans leur étude portant sur l'évaluation des infiltrations de corticoïdes dans les SI de patients souffrant de spondyloarthropathies séronégatives, Maugars et al⁵¹ avaient identifié 2 paramètres - une durée d'évolution de la maladie plus courte et une baisse de l'EVA d plus rapide - comme critères de bonne réponse aux infiltrations des SI

Notre intérêt s'est focalisé sur l'étude d'un lien éventuel entre les lésions des SI mises en évidence à l'IRM et l'efficacité des infiltrations afin de déterminer une fois de plus d'éventuels facteurs prédictifs de la bonne réponse au traitement. L'efficacité observée au décours des infiltrations n'apparaît pas liée à la nature des lésions de sacro-iliite mises en évidence à l'IRM. C'est particulièrement clair pour les lésions inflammatoires. En effet, le nombre de sacro-iliites actives est de 58,8% pour les patients avec un bénéfice ressenti global d'au moins 50% et de 62,5% pour ceux dont le bénéfice est inférieur à 50%. En sous-analyse, il n'y a pas non plus de différence entre ces deux groupes de patients lorsque l'on s'intéresse aux différentes lésions définissant la sacro-iliite active, à savoir l'œdème osseux, l'ostéite et la synovite. De même, parmi les lésions séquellaires structurales de sacro-iliite, l'involution graisseuse est la seule lésion prédominant chez les patients dont le bénéfice est inférieur à 50% (p=0,04). Des résultats identiques sont obtenus lorsque les patients sont classés en fonction de l'amplitude de baisse de l'EVA d (corrélation avec une diminution < à 50%)

A notre connaissance, il s'agit du premier travail étudiant ce lien. En effet, la plupart des travaux existants ont cherché à montrer une baisse du signal inflammatoire des SI au décours de l'infiltration^{52,57}. L'absence de lien entre le bénéfice lié aux infiltrations et la nature des images à l'IRM peut paraître de prime abord étonnant. Plusieurs hypothèses peuvent toutefois être avancées. Comme pour les SpA non radiologiques débutantes, il se peut que certaines lésions des SI ne soient pas détectées par l'IRM. C'est notamment le cas des enthésites, dont la détection, même après injection de gadolinium, n'est pas aisée. L'efficacité des infiltrations pourrait être liée à l'amélioration de l'enthésite non visible sur les images remnographiques. De plus, le caractère inflammatoire des douleurs de SI reste subjectif malgré une définition précise et peut ne pas se traduire par la présence de lésions de sacro-iliite active. D'ailleurs, la corrélation entre l'activité inflammatoire des SI à l'IRM et le siège SI des douleurs reste débattue par certains auteurs⁵⁹. En outre, certaines lésions inflammatoires ont pu être atténuées du fait de la prise concomitante d'AINS et/ou de biomédicaments³⁷⁻³⁹. Enfin, il n'est pas exclu que le produit corticoïde injecté ne puisse

atteindre le foyer inflammatoire, notamment l'ostéite sous-chondrale (œdème osseux), gêné peut-être par la barrière que peut constituer le cartilage. A ce titre, notre travail montre une moindre réponse clinique chez les patients ayant des lésions de type œdème osseux sous-chondral (tendance non significative). Par conséquent, l'existence d'un œdème osseux ne semble pas être associée à une meilleure réponse clinique. En revanche, de façon intéressante, la présence de lésions d'involution graisseuse ressort comme significativement associée à une moindre réponse clinique (bénéfice global lié à l'infiltration ou baisse de l'EVA d inférieures à 50%). Une raison pouvant être avancée pour expliquer ce lien est qu'elle traduit l'existence de lésions de sacro-iliite anciennement active et peut-être devenue moins sensible à un traitement local. Par ailleurs, il se peut que l'involution graisseuse puisse gêner dans une certaine mesure la diffusion du corticoïde retard. Toutefois, l'involution graisseuse est un critère à considérer avec prudence car fréquemment retrouvée chez des sujets sains⁶⁰.

Bien entendu, les discordances observées à la fois sur l'efficacité des infiltrations des SI dans la SPA et sur le lien avec les lésions objectivées en IRM peuvent être liées à un certain nombre de facteurs limitants, notamment à la taille limitée de l'échantillon source d'un manque de puissance de l'étude. A cet égard, la baisse plus discrète de l'EVA d dans notre étude peut s'expliquer par l'effectif relativement faible de notre population à M3 et à M6, lié à un pourcentage important de patients perdus de vue (11,7% à M1 et à M3) ainsi qu'à une proportion non négligeable (32,4%) de patients sortis d'étude à M3 pour manque d'efficacité de l'infiltration. Il en est de même pour l'étude de la relation entre la nature des lésions observées en IRM et la réponse clinique avec, là encore, des données manquantes (6 IRM non disponibles). Mais ce travail dispose d'un certain nombre de points forts : suivi standardisé avec recueil exhaustif de données dans le cadre des soins courants ; évaluation multiparamétrique de l'efficacité du geste infiltratif ; étude de l'impact des lésions IRM sur le degré de réponse clinique jusqu'alors inédite.

Conclusion

L'infiltration par un corticoïde retard des articulations des sacro-iliaques est une technique efficace qui permet d'atténuer les douleurs de sacro-iliite clinique avec ou sans sacro-iliite active à l'IRM et d'apporter un bénéfice global de plus de 50% chez des patients souffrant d'une SpA A ou mixte pendant au moins trois mois. Pour évaluer la réponse à ce geste local, les paramètres d'utilisation simple que sont le bénéfice global ressenti par le patient (équivalent d'une EVA globale) et l'EVA douleur spontanée et/ou provoquée, sont pertinents alors que les indices BASDAI et BASFI, les paramètres de l'inflammation ainsi que les scores ASDAS ne semblent pas utiles dans le suivi de ces patients.

Cependant, les lésions IRM des SI ne permettent pas d'identifier le sous-groupe des patients qui auront une bonne réponse au traitement local. La présence de lésions de type œdème osseux n'est pas prédictive d'une meilleure réponse clinique ; en revanche, l'existence de lésions d'involution graisseuse pourrait être un frein à la réalisation d'un geste infiltratif.

L'infiltration d'un corticoïde retard dans les SI de patients atteints de SPA est une option thérapeutique d'intérêt chez les malades dont les douleurs sont localisées au bassin et en grande partie liées à l'atteinte d'au moins une sacro-iliaque. C'est une alternative possible chez ce groupe de patients avant le recours éventuel à un biomédicament en cas d'échec à plusieurs AINS ou chez les patients sous biomédicament avant d'évoquer une rotation d'agents biologiques

Les résultats de cette étude, obtenus à partir d'une population limitée, restent préliminaires, Ils doivent être confirmés sur une plus grande cohorte de patients.

Annexe 1 Critères d'AMOR¹

Critères	Points
Douleurs nocturnes ou raideur matinale de siège lombaire ou dorsal	1
Oligoarthritis asymétrique	2
Douleurs fessières sans précision	1
Douleurs fessières à bascule	2
Doigts ou orteils en saucisse	2
Iritis	2
Urétrite non gonococcique ou cervicite (<1 mois avant l'arthrite)	1
Diarrhée moins d'un mois avant l'arthrite	1
Présence ou antécédents de psoriasis et/ou balanite et/ou entérocolopathie	2
Sacro-iliite radiologique unilatérale (stade 3) ou bilatérale (stade 2)	3
Présence de l'antigène HLA B27 et/ou antécédent familial de spondyloarthrite, de syndrome de Reiter, de psoriasis, d'entérocolopathie chronique	2
Efficacité rapide (48h) des AINS ou rechute rapide (48h) après l'arrêt	2

Un score ≥ 6 points est requis pour poser le diagnostic de spondylarthropathie

Annexe 2 Critères ESSG¹

Critères Majeurs	Critères Mineurs
Oligoarthritis des membres inférieurs	ATCD familiaux de spondylarthrite, psoriasis, uvéite, arthrite réactionnelle ou d'entéropathie
Douleurs inflammatoire du rachis lombaire, dorsal ou cervical*	Psoriasis (antécédent ou en cours) objectivé par un médecin
	Infection génitale ou digestive (un mois avant l'arthrite)
	Entéropathie (antécédent ou en cours de Crohn ou de Rectocolite hémorragique)
	Enthésopathie (achilléenne ou plantaire)
	Douleurs fessières à bascule
	Sacro-iliite radiologique (stade ≥ 2 si sacro-iliite bilatérale ou ≥ 3 si sacro-iliite unilatérale)

1 critère majeur et 1 critère mineur sont nécessaires

Lombalgie inflammatoire selon l'EESG*

- Début avant 45 ans
- Début progressif
- Améliorées par l'exercice
- Raideur le matin
- Depuis plus de 3 mois

Au moins 3 des 5 critères doivent être présents

Annexe 3 Critères ASAS^{2,3}

Rachialgies depuis au moins 3 mois, âge < 45 ans ET	
Sacro-iliite en imagerie OU + ≥ 1 signe de spondyloarthrite	HLA-B27 + ≥ 2 autres signes de spondyloarthrite
Sacro-iliite en imagerie – IRM : inflammation active (critères de l'ASAS) ou – RX : sacro-iliite (critères modifiés de New York)	Signes de spondyloarthrite (passés ou actuels) – rachialgies inflammatoires – arthrite – enthésite (talon) – uvéite – psoriasis – dactylite – Crohn/RCH – bonne réponse aux AINS – histoire familiale de spondyloarthrite – HLA-B27 – CRP élevée

Critères de spondyloarthrite à prédominance axiale

Arthrite ou enthésite ou dactylite ET	
Au moins un des signes suivants : – psoriasis (passé/actuel) – Crohn ou RCH (passé/ actuel) – urétrite, cervicite ou diarrhée dans le mois précédent – HLA-B27 – uvéite (passée/actuelle) – sacro-iliite en imagerie : • RX : critères modifiés de New York • IRM : sacro-iliite active (ASAS)	OU Au moins un des signes suivants : – arthrite (passée/actuelle) – enthésite (passée/ actuelle) – dactylite (passée/ actuelle) – ATCD de rachialgies inflammatoires – ATCD familial de spondyloarthrite

Critères de spondyloarthrite à prédominance périphérique

Annexe 4 Critères de Moll et Wright et critères CASPAR^{7,15}

Critères de Moll et Wright

Rhumatisme inflammatoire

Psoriasis cutané ou unguéal

Absence de facteur rhumatoïde

Critères CASPAR

Association d'une atteinte inflammatoire touchant le rachis et/ou une articulation et/ou une enthèse avec au moins 3 points dans les éléments suivants :

- Psoriasis (actuel ou ancien, personnel ou chez un parent du 1^{er} ou 2^{ème} degré)
- Onychodystrophie
- Facteur rhumatoïde négatif
- Dactylite (actuelle ou ancienne constatée par un rhumatologue)
- Radiographie des mains ou des pieds avec néoformation juxta-articulaire (ostéophytes exclus)

Annexe 5 BASDAI²¹

Marquer d'un trait la réponse à chacune des questions en vous référant aux dernières 48 heures.

1. Où situeriez-vous votre degré global de fatigue ?

Absent-----Extrême

2. Où situeriez-vous votre degré global de douleur au niveau du cou du dos et des hanches dans le cadre de votre spondylarthrite ankylosante ?

Absent-----Extrême

3. Où situeriez-vous votre degré global de douleur/ gonflement articulaire en dehors du cou du dos et des hanches ?

Absent-----Extrême

4. Où situeriez-vous votre degré global de gêne pour les zones sensibles au toucher ou la pression ?

Absent-----Extrême

5. Où situeriez-vous votre degré global de raideur matinale depuis votre réveil ?

Absent-----Extrême

6. Quelle est la durée de votre raideur matinale à partir de votre réveil ?

0 -----1/2-----1-----1/2----- 2 heures ou plus

Annexe 6 BASFI²³

1. Pouvez-vous mettre vos chaussettes ou collants sans l'aide de quelqu'un ou de tout autre moyen extérieur (ex. : petit appareil vous aidant à mettre les chaussettes) ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

2. Pouvez-vous vous pencher en avant pour ramasser un stylo posé sur le sol sans l'aide d'un moyen extérieur ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

3. Pouvez-vous atteindre une étagère élevée sans l'aide de quelqu'un ou d'un moyen extérieur ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

4. Pouvez-vous vous lever d'une chaise sans accouoir sans utiliser vos mains ou toute autre aide ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

5. Pouvez-vous vous relever de la position « couché sur le dos » sans aide ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

6. Pouvez-vous rester debout sans soutien pendant 10 minutes sans ressentir de gêne ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

7. Pouvez-vous monter 12 à 15 marches en ne posant qu'un pied sur chaque marche sans vous tenir à la rampe ou utiliser tout autre soutien ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

8. Pouvez-vous regarder par-dessus votre épaule sans vous retourner ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

9. Pouvez-vous effectuer des activités nécessitant un effort physique (ex : mouvements de kinésithérapie jardinage ou sports) ?

Sans aucune difficulté -----

Impossible

10. pouvez-vous avoir des activités toute la journée que ce soit au domicile ou au travail ?

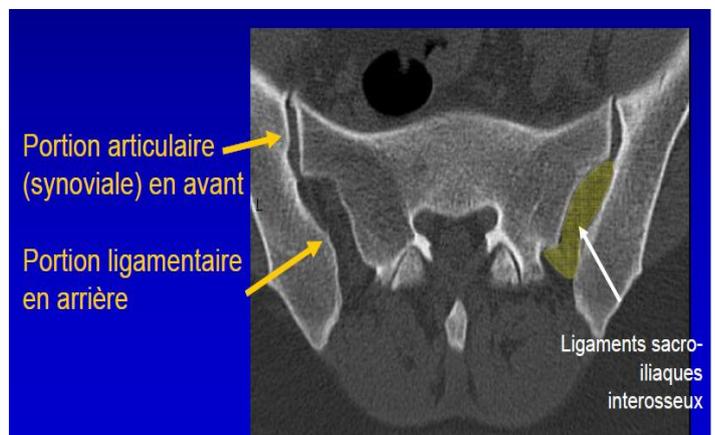
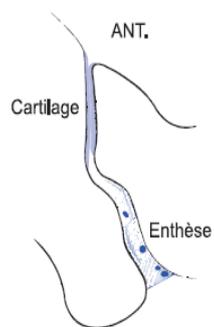
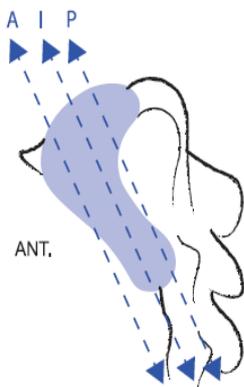
Sans aucune difficulté -----

Impossible

Annexe 7 ANATOMIE DES SACRO-ILIAQUES²⁸



Surface ligamentaire 
 Surface articulaire sacrée 



Annexe 8 RADIOGRAPHIE DES SACRO-ILIAQUES

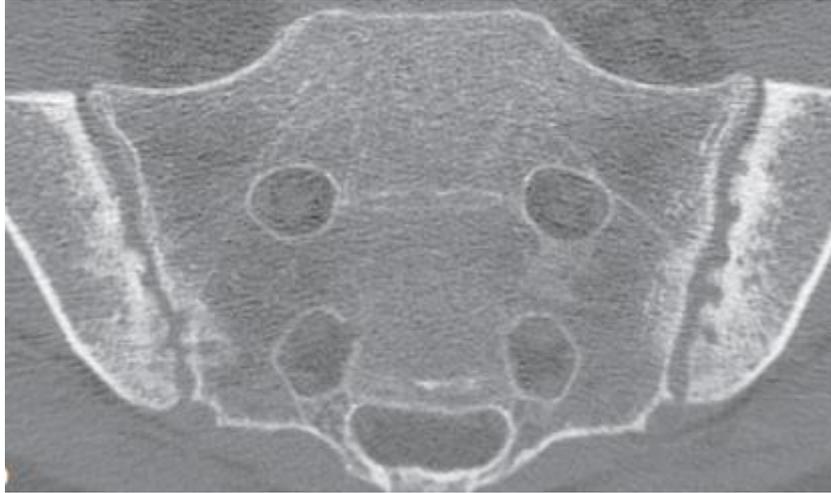


Radiographie des sacro-iliaques de face. Sacro-iliite bilatérale avec irrégularité des berges et ostéocondensation (flèches)

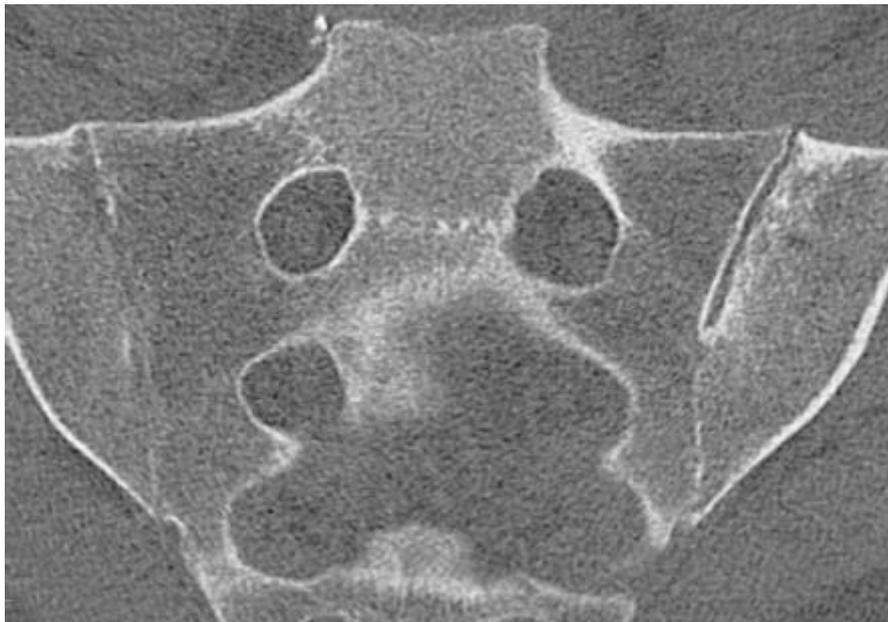


Radiographie des sacro-iliaques de face. Ankylose des sacro-iliaques bilatérale

Annexe 9 SCANNER DES SACRO-ILIAQUES

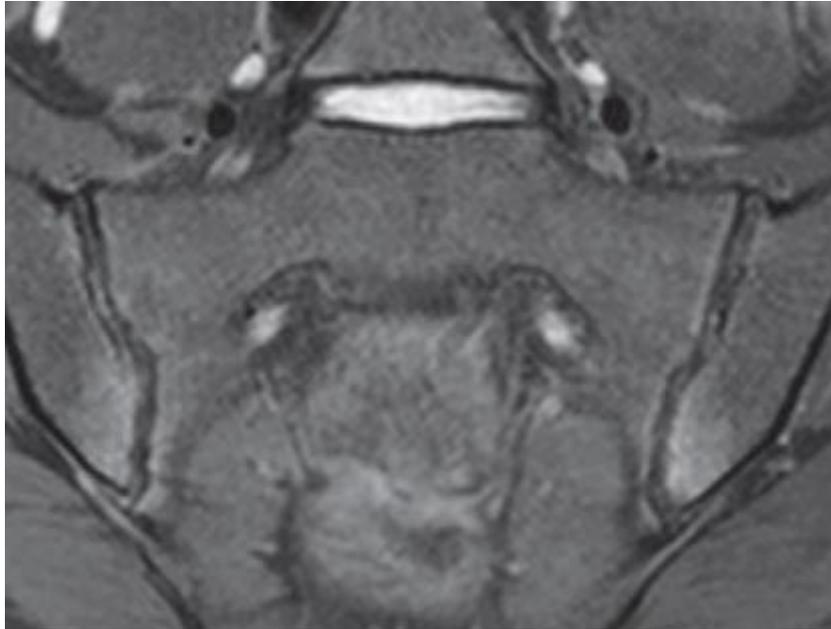


Scanner des sacro-iliaques. Sacro-iliite bilatérale avec ostéocondensation et érosions

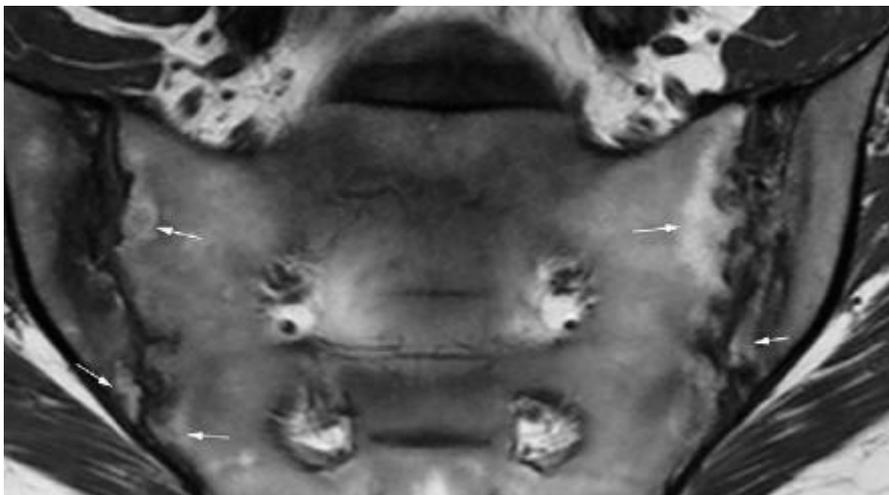


Scanner des sacro-iliaques. Sacro-iliite bilatérale avec ankylose complète droite, partielle gauche

Annexe 10 IRM DES SACRO-ILIAQUES



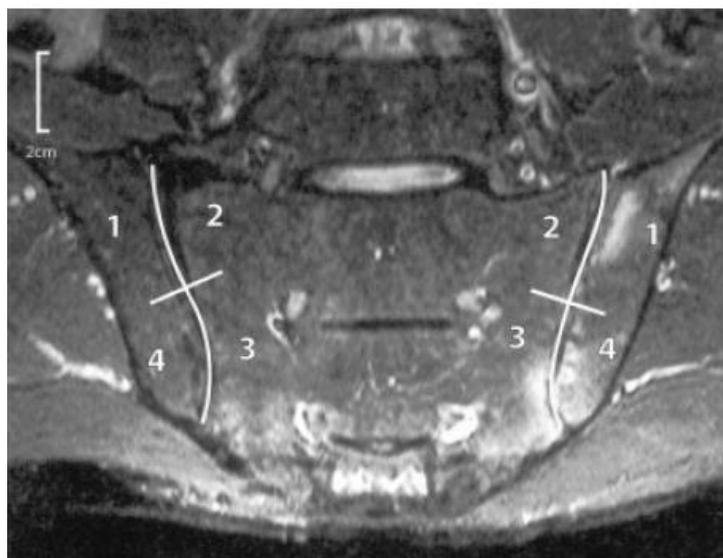
IRM en pondération T2 des sacro-iliaques. Sacro-iliite bilatérale avec œdème osseux bilatérale au pied des articulations.



IRM des sacro-iliaques en pondération T1. Sacro-iliite bilatérale avec érosions, sclérose et plages d'involution graisseuse (flèches)

Annexe 11 SCORE SPARCC³⁶

Séquences IRM	Coupes semi-coronal STIR
Images définissant une sacro-iliite	Division de chaque SI en quatre quadrants/coupe œdème osseux
Grades	dans 6 coupes semi-coronales consécutives : 0-1 point par quadrant + 1 point par articulation si : <ul style="list-style-type: none">➤ si la profondeur du signal est ≥ 1 cmou➤ si l'intensité du signal est aussi importante que celle des vaisseaux
Score total par patient	0-72



Division de chaque sacro-iliaque en 4 quadrants

Annexe 12 TESTS DE DOULEUR DES SACRO-ILIAQUES⁴⁴

Test en distraction d'écartement des SI : appuyer sur les épines iliaques antérieures et supérieures pour les faire bailler en avant.



Le test en compression de rapprochement des SI : essayer de faire bailler en arrière des SI en appuyant fortement sur une des ailes iliaques, l'autre étant bloquée par l'appui du patient sur ce côté.



Test en compression d'appui sur le sacrum : appui du talon de la main sur le sacrum, patient en décubitus ventral



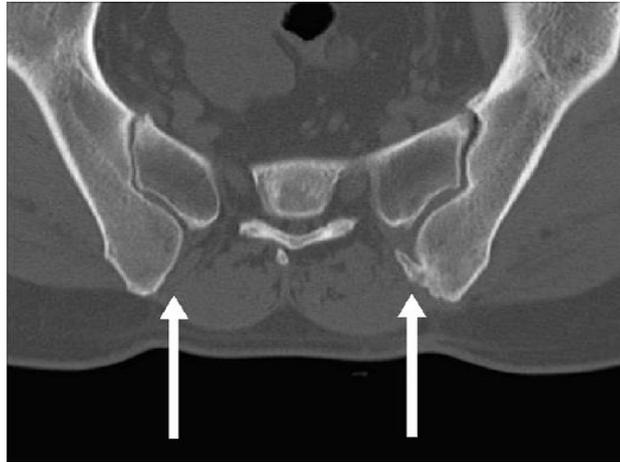
Test de cisaillement vertical des SI ou thigh thrust test: en appuyant fortement sur la sacro-iliaque de haut en bas en se servant du fémur homolatéral fléchi à 90°.



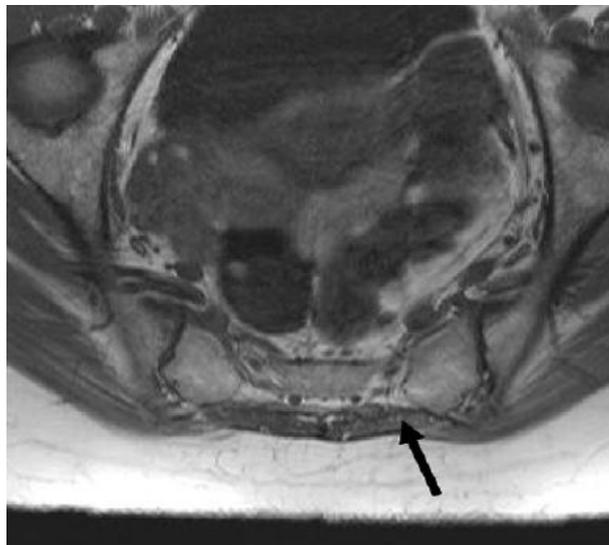
Test de cisaillement horizontal : une cuisse est en extension dans le vide et l'autre cuisse est fléchie au maximum par l'examineur (qui peut demander au patient de réaliser cette flexion en mettant ses deux mains autour de son genou).



Annexe 13 : TECHNIQUE D'INFILTRATION DES SACRO- ILIAQUES



Coupe sagittale scannographique des sacro-iliaques en fenêtre osseuse. La voie d'abord postérieure peut être gênée par la saillie médiale des ailes iliaques (flèches blanches) et l'existence d'ostéophytes comme ici du côté gauche.



Coupe sagittale remnographique en séquence T1 des sacro-iliaques. Abord de l'interligne articulaire à sa partie basse (flèche noire).

Annexe 14 FICHE DE RECUEIL STANDARDISE

J0 : avant infiltration

Forme clinique (rhumatisme psoriasique/ SPA associée aux MICI/indifférenciée/Ankylosante)	
Critères ASAS ou ESSG	
HLAB 27 : présent ou absent	
Traitement de fond des 6 derniers mois	
Traitement antalgique des 6 derniers mois	
Traitement anti inflammatoire des 6 derniers mois	

- S'assurer que les Sacro-iliaques sont bien douloureuses en réalisant les manœuvres de mises en tension des sacro-iliaques
- EVA douleur des sacro-iliaques pré-infiltration :
 - EVA d Spontanée des SI : DT : /10 G : /10
 - EVA d Provoquée à la pression des sacro-iliaques : DT : /10 G : /10
- BASDAI pré infiltration :
- BASFI pré infiltration :
- ASDAS VS pré-infiltration :
- ASDAS CRP pré-infiltration :
- Durée du dérouillage matinal :
- EVA globale du patient :

- VS pré infiltration:
- CRP pré infiltration :

J15 : consultation à 15 j de l'infiltration

EVA douleur SI POST INFILTRATION	Spontanée	Provoquée
SI Droite		
SI Gauche		

BASDAI post infiltration /100	
-------------------------------	--

BASFI post infiltration /100	
------------------------------	--

ASDAS post infiltration	VS	CRP
-------------------------	----	-----

- Durée du dérouillage matinal :
- EVA d périphérique :
- EVA globale du patient :

Consommation d'antalgique post infiltration	
---	--

Consommation d'AINS post infiltration	
---------------------------------------	--

- Durée de l'effet si perte d'efficacité :
- Pourcentage d'amélioration/d'efficacité selon le patient:
- VS du / / :
- CRP du / / :

J30 : consultation à 30 j de l'infiltration

EVA douleur SI POST INFILTRATION	Spontanée	Provoquée
SI Droite		
SI Gauche		

BASDAI post infiltration /100	
-------------------------------	--

BASFI post infiltration /100	
------------------------------	--

ASDAS post infiltration	VS :	CRP :
-------------------------	------	-------

- Durée du dérouillage matinal :
- EVA d périphérique :
- EVA globale du patient :

Consommation d'antalgique post infiltration	
---	--

Consommation d'AINS post infiltration	
---------------------------------------	--

- Durée de l'effet si perte d'efficacité :
- Pourcentage d'amélioration/d'efficacité selon le patient :
- VS du / / :
- CRP du / / :

M3 : consultation à 3 mois de l'infiltration

EVA douleur SI POST INFILTRATION	Spontanée	Provoquée
SI Droite		
SI Gauche		

BASDAI post infiltration /100	
-------------------------------	--

BASFI post infiltration /100	
------------------------------	--

ASDAS post infiltration	VS :	CRP :
-------------------------	------	-------

- Durée du dérouillage matinal :
- EVA d périphérique :
- EVA globale du patient :

Consommation d'antalgique post infiltration	
---	--

Consommation d'AINS post infiltration	
---------------------------------------	--

- Durée de l'effet si perte d'efficacité :
- Pourcentage d'amélioration/d'efficacité selon le patient :
- VS du / / :
- CRP du / / :

M6 : consultation à 6 mois de l'infiltration

EVA douleur SI POST INFILTRATION	Spontanée	Provoquée
SI Droite		
SI Gauche		

BASDAI post infiltration /100	
-------------------------------	--

BASFI post infiltration /100	
------------------------------	--

ASDAS post infiltration	VS :	CRP :
-------------------------	------	-------

- Durée du dérouillage matinal :
- EVA d périphérique :
- EVA globale du patient :

Consommation d'antalgique post infiltration	
---	--

Consommation d'AINS post infiltration	
---------------------------------------	--

- Durée de l'effet si perte d'efficacité :
- Pourcentage d'amélioration/d'efficacité selon le patient :
- VS du / / :
- CRP du / / :

Recueil des effets indésirables liés à l'infiltration sur les 6 mois

Bibliographie

1. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2009;68 Suppl 2:ii1-44.
2. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(6):777-783.
3. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, et al. The Assessment of SpondyloArthritis International Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(1):25-31.
4. Dernis E, Lavie F, Pavy S, et al. Clinical and laboratory follow-up for treating and monitoring patients with ankylosing spondylitis: development of recommendations for clinical practice based on published evidence and expert opinion. *Joint Bone Spine*. 2007;74(4):330-337.
5. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet*. 2007;369(9570):1379-1390.
6. Saraux A, Guillemin F, Guggenbuhl P, et al. Prevalence of spondyloarthropathies in France: 2001. *Ann Rheum Dis*. 2005;64(10):1431-1435.
7. Rudwaleit M, Taylor WJ. Classification criteria for psoriatic arthritis and ankylosing spondylitis/axial spondyloarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(5):589-604.
8. Prati C, Claudepierre P, Pham T, Wendling D. Mortality in spondylarthritis. *Joint Bone Spine*. 2011;78(5):466-470.
9. Brown MA. Genetics of ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol*. 2010;22(2):126-132.
10. Rudwaleit M, Khan MA, Sieper J. The challenge of diagnosis and classification in early ankylosing spondylitis: do we need new criteria? *Arthritis Rheum*. 2005;52(4):1000-1008.
11. Rudwaleit M, Haibel H, Baraliakos X, et al. The early disease stage in axial spondylarthritis: results from the German Spondyloarthritis Inception Cohort. *Arthritis Rheum*. 2009;60(3):717-727.
12. Eder L, Haddad A, Rosen CF, et al. The incidence and risk factors for psoriatic arthritis in patients with psoriasis - a prospective cohort study. *Arthritis Rheumatol*. 2015.
13. Girolomoni G, Gisondi P. Psoriasis and systemic inflammation: underdiagnosed enthesopathy. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23 Suppl 1:3-8.
14. Chandran V, Barrett J, Schentag CT, Farewell VT, Gladman DD. Axial psoriatic arthritis: update on a longterm prospective study. *J Rheumatol*. 2009;36(12):2744-2750.
15. Taylor W, Gladman D, Helliwell P, et al. Classification criteria for psoriatic arthritis: development of new criteria from a large international study. *Arthritis Rheum*. 2006;54(8):2665-2673.
16. De Vos M, Mielants H, Cuvelier C, Elewaut A, Veys E. Long-term evolution of gut inflammation in patients with spondyloarthropathy. *Gastroenterology*. 1996;110(6):1696-1703.
17. Vavricka SR, Brun L, Ballabeni P, et al. Frequency and risk factors for extraintestinal manifestations in the Swiss inflammatory bowel disease cohort. *Am J Gastroenterol*. 2011;106(1):110-119.
18. Stolwijk C, Boonen A, van Tubergen A, Reveille JD. Epidemiology of spondyloarthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2012;38(3):441-476.
19. Dean LE, Jones GT, MacDonald AG, Downham C, Sturrock RD, Macfarlane GJ. Global prevalence of ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)*. 2014;53(4):650-657.
20. Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(6):896-904.

21. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol*. 1994;21(12):2286-2291.
22. Calin A, Nakache JP, Gueguen A, Zeidler H, Mielants H, Dougados M. Defining disease activity in ankylosing spondylitis: is a combination of variables (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) an appropriate instrument? *Rheumatology (Oxford)*. 1999;38(9):878-882.
23. Haywood KL, Garratt AM, Dawes PT. Patient-assessed health in ankylosing spondylitis: a structured review. *Rheumatology (Oxford)*. 2005;44(5):577-586.
24. Claudepierre P, Sibia J, Goupille P, et al. Evaluation of a French version of the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index in patients with spondyloarthritis. *J Rheumatol*. 1997;24(10):1954-1958.
25. Lukas C, Landewé R, Sieper J, et al. Development of an ASAS-endorsed disease activity score (ASDAS) in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(1):18-24.
26. Machado P, Landewé R, Lie E, et al. Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS): defining cut-off values for disease activity states and improvement scores. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(1):47-53.
27. Smolen JS, Braun J, Dougados M, et al. Treating spondyloarthritis, including ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis, to target: recommendations of an international task force. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(1):6-16.
28. Forst SL, Wheeler MT, Fortin JD, Vilensky JA. The sacroiliac joint: anatomy, physiology and clinical significance. *Pain Physician*. 2006;9(1):61-67.
29. Poddubnyy D, Rudwaleit M, Haibel H, et al. Rates and predictors of radiographic sacroiliitis progression over 2 years in patients with axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(8):1369-1374.
30. Hermann KG, Bollow M. Magnetic resonance imaging of sacroiliitis in patients with spondyloarthritis: correlation with anatomy and histology. *Rofo*. 2014;186(3):230-237.
31. Weber U, Lambert RG, Østergaard M, Hodler J, Pedersen SJ, Maksymowych WP. The diagnostic utility of magnetic resonance imaging in spondylarthritis: an international multicenter evaluation of one hundred eighty-seven subjects. *Arthritis Rheum*. 2010;62(10):3048-3058.
32. Madsen KB, Egun N, Jurik AG. Grading of inflammatory disease activity in the sacroiliac joints with magnetic resonance imaging: comparison between short-tau inversion recovery and gadolinium contrast-enhanced sequences. *J Rheumatol*. 2010;37(2):393-400.
33. Althoff CE, Feist E, Burova E, et al. Magnetic resonance imaging of active sacroiliitis: do we really need gadolinium? *Eur J Radiol*. 2009;71(2):232-236.
34. Blum A, Roch D, Loeuille D, et al. [Bone marrow edema: definition, diagnostic value and prognostic value]. *J Radiol*. 2009;90(12):1789-1811.
35. Østergaard M, Poggenborg RP, Axelsen MB, Pedersen SJ. Magnetic resonance imaging in spondyloarthritis--how to quantify findings and measure response. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(5):637-657.
36. Maksymowych WP, Inman RD, Salonen D, et al. Spondyloarthritis research Consortium of Canada magnetic resonance imaging index for assessment of sacroiliac joint inflammation in ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum*. 2005;53(5):703-709.
37. Landewé RB, Hermann KG, van der Heijde DM, et al. Scoring sacroiliac joints by magnetic resonance imaging. A multiple-reader reliability experiment. *J Rheumatol*. 2005;32(10):2050-2055.
38. Jarrett SJ, Sivera F, Cawkwell LS, et al. MRI and clinical findings in patients with ankylosing spondylitis eligible for anti-tumour necrosis factor therapy after a short course of etoricoxib. *Ann Rheum Dis*. 2009;68(9):1466-1469.
39. Gaidukova IE, Rebrov AP, Nam IF, Kirsanova NV. [Etoricoxib in the treatment of active sacroiliitis in patients with axial spondyloarthritis, including ankylosing spondylitis]. *Ter Arkh*. 2014;86(12):42-47.

40. Lambert RG, Salonen D, Rahman P, et al. Adalimumab significantly reduces both spinal and sacroiliac joint inflammation in patients with ankylosing spondylitis: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Arthritis Rheum.* 2007;56(12):4005-4014.
41. Rudwaleit M, Baraliakos X, Listing J, Brandt J, Sieper J, Braun J. Magnetic resonance imaging of the spine and the sacroiliac joints in ankylosing spondylitis and undifferentiated spondyloarthritis during treatment with etanercept. *Ann Rheum Dis.* 2005;64(9):1305-1310.
42. Vanelderden P, Szadek K, Cohen SP, et al. 13. Sacroiliac joint pain. *Pain Pract.* 2010;10(5):470-478.
43. Maigne JY, Aivaliklis A, Pfefer F. Results of sacroiliac joint double block and value of sacroiliac pain provocation tests in 54 patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21(16):1889-1892.
44. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther.* 2005;10(3):207-218.
45. Szadek KM, van der Wurff P, van Tulder MW, Zuurmond WW, Perez RS. Diagnostic validity of criteria for sacroiliac joint pain: a systematic review. *J Pain.* 2009;10(4):354-368.
46. Calin A, Porta J, Fries JF, Schurman DJ. Clinical history as a screening test for ankylosing spondylitis. *JAMA.* 1977;237(24):2613-2614.
47. Rudwaleit M, Metter A, Listing J, Sieper J, Braun J. Inflammatory back pain in ankylosing spondylitis: a reassessment of the clinical history for application as classification and diagnostic criteria. *Arthritis Rheum.* 2006;54(2):569-578.
48. Sieper J, van der Heijde D, Landewé R, et al. New criteria for inflammatory back pain in patients with chronic back pain: a real patient exercise by experts from the Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS). *Ann Rheum Dis.* 2009;68(6):784-788.
49. Sadreddini S, Noshad H, Molaeefard M, Ardalani MR, Ghojzadeh M, Shakouri SK. Unguided sacroiliac injection: effect on refractory buttock pain in patients with spondyloarthropathies. *Presse Med.* 2009;38(5):710-716.
50. Hansen HC. Is fluoroscopy necessary for sacroiliac joint injections? *Pain Physician.* 2003;6(2):155-158.
51. Maugars Y, Mathis C, Vilon P, Prost A. Corticosteroid injection of the sacroiliac joint in patients with seronegative spondylarthropathy. *Arthritis Rheum.* 1992;35(5):564-568.
52. 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(8):767-770.
53. Bollow M, Braun J, Taupitz M, et al. CT-guided intraarticular corticosteroid injection into the sacroiliac joints in patients with spondyloarthropathy: indication and follow-up with contrast-enhanced MRI. *J Comput Assist Tomogr.* 1996;20(4):512-521.
54. Braun J, Bollow M, Seyrekbasan F, et al. Computed tomography guided corticosteroid injection of the sacroiliac joint in patients with spondyloarthropathy with sacroiliitis: clinical outcome and followup by dynamic magnetic resonance imaging. *J Rheumatol.* 1996;23(4):659-664.
55. Fischer T, Biedermann T, Hermann KG, et al. [Sacroiliitis in children with spondyloarthropathy: therapeutic effect of CT-Guided intra-articular corticosteroid injection]. *Rofo.* 2003;175(6):814-821.
56. Althoff CE, Bollow M, Feist E, et al. CT-guided corticosteroid injection of the sacroiliac joints: quality assurance and standardized prospective evaluation of long-term effectiveness over six months. *Clin Rheumatol.* 2015;34(6):1079-1084.
57. Pereira PL, Günaydin I, Trübenbach J, et al. Interventional MR imaging for injection of sacroiliac joints in patients with sacroiliitis. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;175(1):265-266.
58. Günaydin I, Pereira PL, Fritz J, König C, Kötter I. Magnetic resonance imaging guided corticosteroid injection of sacroiliac joints in patients with spondylarthropathy. Are multiple injections more beneficial? *Rheumatol Int.* 2006;26(5):396-400.

59. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63 Suppl 11:S240-252.
60. Luukkainen R, Nissilä M, Asikainen E, et al. Periarticular corticosteroid treatment of the sacroiliac joint in patients with seronegative spondylarthropathy. *Clin Exp Rheumatol*. 1999;17(1):88-90.

Résumé

Introduction - Plusieurs études ont montré l'efficacité des infiltrations de corticoïde retard des sacro-iliaques (SI) chez des patients atteints d'une spondyloarthrite axiale (SpA A) ou périphérique (P) souffrant de sacro-iliite. Cependant, nous ne disposons pas de facteurs prédictifs de bonne réponse au traitement infiltratif. Ainsi, les 2 objectifs principaux de notre étude étaient d'évaluer l'efficacité des infiltrations des SI par un corticoïde retard et d'identifier d'éventuelles lésions IRM des SI prédictives de bonne réponse.

Matériel et Méthode - Il s'agit d'une étude monocentrique, prospective, menée entre janvier 2013 et juin 2016. 56 SI (31 patients) ont été infiltrées par un corticoïde retard (cortivazol) sous contrôle scannographique. Les patients inclus présentaient une SpA A ou P répondant aux critères ASAS 2009, avec une pygalgie uni ou bilatérale compatible avec une sacro-iliite clinique. Une IRM avec injection de gadolinium des SI était réalisée si la dernière IRM datait de plus de six mois. L'infiltration des SI était réalisée par des radiologues expérimentés quel que soit le résultat de l'IRM. Le critère de jugement principal était un bénéfice ressenti global d'au moins 50% à 15 jours (J15), 1 mois (M1), 3 mois (M3) et 6 mois (M6) de l'infiltration.

Résultats - 44% des patients ont eu un bénéfice ressenti global supérieur ou égal à 50% à J15, 64% à M1, 48% à M3 et 36% à M6 de l'infiltration des SI. Par ailleurs, il y avait une baisse statistiquement significative de l'EVA d spontanée à J15, M1, M3 et de l'EVA d provoquée jusqu'à 6 mois. La baisse de l'EVA d spontanée était de 50% pour 35,2% patients à J15, 41,5% à M1, 25,6% à M3 et 33,3% à M6. En revanche, il n'y avait pas de variation significative du BASDAI, du BASFI, de la VS, de la CRP, de l'ASDAS VS et de l'ASDAS CRP. Par ailleurs, il n'a pas été mis en évidence de lien entre l'efficacité liée aux infiltrations et l'existence de lésions de sacro-iliite active à l'IRM. En effet, le nombre de sacro-iliite active était de 58,8% pour les patients avec un bénéfice ressenti global d'au moins 50% et de 62,5% pour ceux avec un bénéfice inférieur à 50%. Il n'y avait pas non plus de différence entre ces deux groupes de patients pour l'œdème osseux (présence/absence ; score SPARCC), et la synovite. De même, parmi les lésions structurales séquellaires de sacro-iliite, l'involution graisseuse était la seule retrouvée de manière significative chez les patients dont le bénéfice était inférieur à 50% (p=0,04).

Conclusions - L'infiltration par un corticoïde retard des SI est une technique efficace pour diminuer les douleurs des patients souffrant d'une sacro-iliite clinique active dans le cadre d'une SPA A ou P. En dehors de l'EVA d, les scores composites ainsi que les paramètres de l'inflammation ne semblent pas utiles dans le suivi de ces patients. Quant aux lésions IRM des SI, celles-ci ne permettent pas d'identifier les patients qui auront une bonne réponse au traitement infiltratif. Seule la présence d'une involution graisseuse pourrait être un frein à la réalisation de ce geste

Mots clés – spondyloarthrite ; sacro-iliite ; IRM des sacro-iliaques ; infiltrations de corticoïde ; réponse clinique ; bénéfice global ; douleur