

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES
SCIENCES BIOMÉDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDÉ I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DÉPARTEMENT DE MÉDECINE INTERNE ET SPÉCIALITÉS

**ÉTUDE DE L'UTILITÉ DE L'INDICE IMMUNO-
INFLAMMATOIRE SYSTÉMIQUE DANS LES PRINCIPALES
ÉTIOLOGIES DE GONALGIES VUES EN RHUMATOLOGIE À
L'HÔPITAL CENTRAL DE YAOUNDÉ**

Thèse rédigée et soutenue publiquement en vue de l'obtention du Doctorat en Médecine
Générale par :

ANDELA Xaverie Brenda

Étudiante en 7^{ème} année d'études médicales

Matricule : 17M075

Directeur

Pr NGANDEU SINGWE
Madeleine

Professeur Titulaire de Médecine
Interniste / Rhumatologue

Co-directeurs

Dr FOJO Baudelaire
Chargé de Cours / Rhumatologie

Dr NKECK Jan René
Enseignant Assistant de Médecine
Interne / Rhumatologie

Année Académique 2023/2024

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES
SCIENCES BIOMÉDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DÉPARTEMENT DE MÉDECINE INTERNE ET SPÉCIALITÉS

**ÉTUDE DE L'UTILITÉ DE L'INDICE IMMUNO-
INFLAMMATOIRE SYSTÉMIQUE DANS LES PRINCIPALES
ÉTIOLOGIES DE GONALGIES VUES EN RHUMATOLOGIE À
L'HÔPITAL CENTRAL DE YAOUNDÉ**

Thèse rédigée et soutenue publiquement en vue de l'obtention du Diplôme de Docteur en
Médecine Générale par :

ANDELA Xaverie Brenda

Étudiante en 7^{ème} année d'études médicales

Matricule : 17M075

Jury de thèse :

Président du jury

.....

Rapporteur

.....

Membres

.....

.....

Équipe d'encadrement :

Directeur

Pr NGANDEU SINGWE
Madeleine

Co-directeurs

Dr FOJO Baudelaire
Dr NKECK Jan René

Année Académique 2023/2024

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	i
DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS	iv
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE.....	vi
SERMENT D'HIPPOCRATE.....	xxii
LISTE DES FIGURES	xxiii
LISTE DES TABLEAUX	xxiv
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES.....	xxv
RÉSUMÉ.....	xxvi
SUMMARY	xxvii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE DE LA RECHERCHE	4
1.1. Justification du sujet	5
1.2. Intérêt	5
1.3. Question de recherche.....	5
1.4. Hypothèse de recherche	5
1.5. Objectifs.....	5
1.6. Définitions des termes opérationnels	6
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE	7
2.1. Connaissances générales sur la gonalgie	8
2.2. Mécanismes étiologiques	11
2.3. Démarche diagnostique devant un genou douloureux en rhumatologie.....	13
2.4. Les différentes étiologies	21
2.3. Etat des connaissances sur la question de recherche	41

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE.....	45
3.1. Type d'étude	46
3.2. Cadre de l'étude	46
3.3. Durée et Période de l'étude.....	46
3.4. Population d'étude	47
3.5. Echantillonnage	48
3.6. Ressources	48
3.7. Procédure	50
3.8. Analyse des données	52
3.9. Considération éthique	53
CHAPITRE 4 : RÉSULTATS	54
4.1. Caractéristiques de l'échantillon.....	56
4.2. Variation de l'IIS au cours des différentes étiologies	61
4.3. Valeurs diagnostiques de l'IIS dans les principales étiologies de gonalgie	65
CHAPITRE 5 : DISCUSSION	67
CONCLUSION	71
RECOMMANDATIONS	73
RÉFÉRENCES	75
ANNEXES :	lxxxii
Annexe I : Notice d'information.....	lxxxii
Annexe II : Formulaire de consentement éclairé	lxxxiv
Annexe III : Fiche d'enquête	lxxxvi
Annexe IV : Clairance éthique.....	xc
Annexe V : Autorisation de recherche.....	xc

DÉDICACE

À ma Maman :

Mme TIGUI Marie Goretti Épouse MBARGA AMOUGOU

REMERCIEMENTS

- Gloire à **DIEU** Tout Puissant, pour tous les bienfaits dont il nous comble chaque jour. C'est par sa grâce infinie que nous avons trouvé la force, la détermination et la persévérance afin de réaliser ce travail.

Toute notre gratitude :

- Au **Pr NGANDEU SINGWE Madeleine** : pour avoir accepté de diriger ce travail malgré ses multiples responsabilités. C'est avec beaucoup de respect que nous tenons à vous réitérer l'expression de notre haute considération cher Maître. Nous vous remercions pour la discipline que vous avez inculquée en nous tout au long de cette année ;
- Au **Dr FOJO Baudelaire** : pour avoir accepté de codiriger ce travail. Pour votre disponibilité, vos corrections, vos conseils et vos enseignements de qualité ont forcé notre admiration. Veuillez trouver ici, cher Maître l'expression de notre profonde gratitude ;
- Au **Dr NKECK Jan René** : pour avoir également accepté de codiriger ce travail, pour votre disponibilité, vos conseils, vos encouragements, votre patience, et la rigueur scientifique qui nous ont grandement édifié et ont été les piliers importants de ce travail. Soyez rassuré de notre profonde reconnaissance ;
- Aux **Président et Honorables Membres du jury** : pour avoir accepté de lire notre travail et de l'avoir évalué. Nous vous remercions pour vos remarques nécessaires à son amélioration ;
- Au **Pr ZE MINKANDE Jacqueline**, Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'université de Yaoundé 1 : qui a œuvré pour nous assurer une formation de qualité ;
- À tout le **personnel administratif et enseignant** de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales : merci pour l'encadrement et les enseignements de qualité ;
- Au **Pr FOUA Pierre Joseph**, Directeur de l'hôpital Central de Yaoundé : pour nous avoir accordé un cadre propice et adapté à notre recherche ;
- Aux **Dr SA'A, Dr AZANGMENE, Dr NGOUFACK, Dr PELDA** : pour leur disponibilité, leurs conseils et leurs enseignements tout au long de ce travail ;
- À tout le **personnel des services de rhumatologie et de consultation externe de l'Hôpital Central de Yaoundé** : merci infiniment pour votre encadrement et votre hospitalité ;

- À ma maman **Mme TIGUI Marie Goretti Epse MBARGA** : à cette brave femme, pour tous les énormes sacrifices, les mots ne suffiront jamais assez pour te montrer à quel point je suis reconnaissante et fière d'avoir bénéficié de ton soutien et de ton amour inconditionnel durant ce long parcours ;
- À mes grands-parents **Mme ANDELA Xaverie Epse MVOGO et Mr MVOGO Luc** : pour tout leur amour et leur immense soutien qui m'ont été d'une très grande utilité durant tout mon parcours académique. J'en suis infiniment reconnaissante ;
- À papa **MBARGA AMOUGOU Charles** : pour ses encouragements, ses conseils et son soutien financier durant tout mon parcours académique, sois assuré de ma reconnaissance ;
- À mon petit frère **MVOGO MBARGA Luc Aurel** : pour son soutien affectif, moral et ses encouragements durant toute ma formation médicale ;
- À mes tantes **Mmes ANABA Stéphanie, NYAMBIDA Lydie et leurs époux** : pour toute votre affection, soutien moral et vos encouragements dont j'en suis très reconnaissante ;
- À mes oncles **Mrs AWONO Sébastien, MVOGO Thierry et leurs épouses** : votre immense soutien ainsi que vos encouragements témoignés à mon égard tout au long de ma formation médicale ;
- À mes amis **JUFFO Winnie, KEYO Erika, NODEM Valdes, MEBEH Junior, AVINA Elisabeth, DJIOGO Laura, NKOLO Annise** : merci pour votre soutien moral, vos encouragements et valeureux conseils tout au long de ce travail de recherche et tout mon parcours universitaire ;
- Aux Docteurs **NGAH Charles, ADJESSA Yvan, MBALLA Carelle, BELLA Germain, PALAI John** : merci pour votre assistance et vos conseils en tant qu'ainés tout au long de ma formation médicale ;
- À mes compagnons de stages : **ATEBA Yvan, AZANFACK Ornella, AMINOU Abdoukarimi, AKAMBA Royale, ADA Hadjia, AYISSI Patrick, NTONGO Laurent, ATEBA Dureil** : pour vos encouragements, votre soutien moral et tous les bons moments passés ensemble durant toute notre formation médicale ;
- À la famille **MESALD** : en particulier à **MANGA, TSIMI, MPELE, EYEBE, EKASSI, ONDIGUI, ANGONI, ETEME** : merci pour l'assistance ;
- À toute la **49^{ème} promotion** : merci pour toutes les années passées ensemble durant toute notre formation médicale ;
- À tous ceux que je n'ai pas pu citer individuellement, mais qui ont de près ou de loin, participé à la réalisation de ce travail, je vous dis merci.

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE

1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

- **Doyen :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline
- **Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille
- **Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération :** Pr ZEH Odile Fernande
- **Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :** Pr NGANOUE Chris Nadège épouse GNINDJIO
- **Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :** Dr VOUNDI VOUNDI Esther
- **Chef de la Division Administrative et Financière :** Mme ESSONO EFFA Muriel Glawdis
- **Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation :** Pr NJAMNSHI Alfred KONGNYU
- **Chef de Service Financier :** Mme NGAMLI NGOUE Mireille Albertine épouse WAH
- **Chef de Service Adjoint Financier :** Mme MANDA BANA Marie Madeleine épouse ENGUENE
- **Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :** Pr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU
- **Chef de Service des Diplômes :** Mme ASSAKO Anne DOOBA
- **Chef de Service Adjoint des Diplômes :** Dr NGONO AKAM MARGA Vanina
- **Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques :** Mme BIENZA Aline
- **Chef de Service Adjoint de la Scolarité et des Statistiques :** Mme FAGNI MBOUOMBO AMINA épouse ONANA
- **Chef de Service du Matériel et de la Maintenance :** Mme HAWA OUMAROU
- **Chef de Service Adjoint du Matériel et de la Maintenance :** Dr MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO
- **Bibliothécaire en Chef par intérim :** Mme FROUISOUE née MAME Marie-Claire
- **Comptable Matières :** M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES

- **Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire** : Pr BENGONDO MESSANGA Charles
- **Coordonnateur de la Filière Pharmacie** : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine
- **Coordonnateur Filière Internat** : Pr ONGOLO ZOGO Pierre
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique** : Pr SANDO Zacharie
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation** : Pr ZE MINKANDE Jacqueline
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale** : Pr NGO NONGA Bernadette
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique** : Pr DOHBIT Julius SAMA
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne** : Pr NGANDEU Madeleine
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie** : Pr MAH Evelyn MUNGYEH
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique** : Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale** : Pr ONGOLO ZOGO Pierre
- **Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique** : Pr TAKOUGANG Innocent
- **Coordonnateur de la formation Continue** : Pr KASIA Jean Marie
- **Point focal projet** : Pr NGOUPAYO Joseph
- **Responsable Pédagogique CESSI** : Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

3. DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS

- Pr MONEKOSSO Gottlieb* (1969-1978)
- Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)
- Pr NGU LIFANJI Jacob* (1983-1985)

- Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

4. DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB

- Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)
- Pr NDUMBE Peter* (1999-2006)
- Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)
- Pr EBANA MVOGO Côme (2012-2015)

5. PERSONNEL ENSEIGNANT

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES			
1	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
2	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
3	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
4	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
5	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
6	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
7	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
8	OWONO ETOUNDI Paul	P	Anesthésie-Réanimation
9	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
10	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
11	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale
12	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
13	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
14	JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
15	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
16	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
17	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale

« Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé »

18	NGO YAMBEN Marie Ange	MC	Chirurgie Orthopédique
19	TSIAGADIGI Jean Gustave	MC	Chirurgie Orthopédique
20	BELLO FIGUIM	MA	Neurochirurgie
21	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
22	FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie Orthopédique
23	KONA NGONDO François Stéphane	MA	Anesthésie-Réanimation
24	MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
25	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	MA	Urologie
26	MULUEM Olivier Kennedy	MA	Orthopédie-Traumatologie
27	SAVOM Eric Patrick	MA	Chirurgie Générale
28	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
29	AMENGLE Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
30	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie
31	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
32	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	CC	Urologie
33	FOUDA Jean Cédric	CC	Urologie
34	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
35	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	CC	Chirurgie Orthopédique
36	NDIKONTAR KWINJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation
37	NWAHA MAKON Axel Stéphane	CC	Urologie
38	NYANIT BOB Dorcas	CC	Chirurgie Pédiatrique
39	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	CC	Neurochirurgie

« Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé »

40	ARROYE BETOU Fabrice Stéphane	AS	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
41	ELA BELLA Amos Jean-Marie	AS	Chirurgie Thoracique
42	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
43	FOSSI KAMGA GACELLE	AS	Chirurgie Pédiatrique
44	GOUAG	AS	Anesthésie Réanimation
45	MBELE Richard II	AS	Chirurgie Thoracique
46	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	Neurochirurgie
47	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
48	NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES			
49	SINGWE Madeleine épse NGANDEU (CD)	P	Médecine Interne/Rhumatologie
50	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépto- Gastro-Entérologie
51	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
52	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
53	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
54	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
55	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
56	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
57	NDJITOYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Hépto- Gastro-Entérologie
58	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie

59	NJAMNSHI Alfred KONGNYU	P	Médecine Interne/Neurologie
60	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastro- Entérologie
61	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
62	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
63	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
64	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
65	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
66	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
67	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
68	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/ Hépto- Gastro-Entérologie
69	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MC	Médecine Interne/Cardiologie
70	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MC	Médecine Interne/Cardiologie
71	DEHAYEM YEFOU Mesmin	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
72	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	MA	Médecine Interne/Oncologie Médicale
73	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
74	MAÏMOUNA MAHAMAT	MA	Médecine Interne/Néphrologie
75	MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie
76	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
77	NDJITTOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie

« Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé »

78	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	MA	Médecine Interne/Cardiologie
79	NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
80	NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
81	NKORO OMBEDE Grâce Anita	MA	Médecine Interne/Dermatologue
82	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
83	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	MA	Médecine Interne/Gériatrie
84	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
85	FOJO TALONGONG Baudelaire	CC	Médecine Interne/Rhumatologie
86	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
87	MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBENA	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
88	MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
89	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
90	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA MBAH	CC	Médecine Interne/Néphrologie
91	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
92	EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie
93	ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
94	KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
95	NKECK Jan René	AS	Médecine Interne

96	NSOUNFON ABDOU WOUOLIYOU	AS	Médecine Interne/Pneumologie
97	NTYO'O NKOUMOU Arnaud Laurel	AS	Médecine Interne/Pneumologie
98	TCHOUANKEU KOUNGA Fabiola	AS	Médecine Interne/Psychiatrie
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			
99	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
100	GUEGANG GOUJOU. Emilienne	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
101	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
102	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
103	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
104	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
105	MEKA'H MAPENYA Ruth- Rosine	MA	Radiothérapie
106	NWATSOCK Joseph Francis	CC	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
107	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
108	ABO'O MELOM Adèle Tatiana	AS	Radiologie et Imagerie Médicale
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE			
109	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA (CD)	MCA	Gynécologie Obstétrique
110	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
111	KASIA Jean Marie	P	Gynécologie Obstétrique

112	KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie Obstétrique
113	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
114	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
115	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
116	TEBEU Pierre Marie	P	Gynécologie Obstétrique
117	BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie Obstétrique
118	ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie Obstétrique
119	FOUEDJIO Jeanne Hortence	MCA	Gynécologie Obstétrique
120	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
121	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
122	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
123	METOGO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie Obstétrique
124	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	CC	Gynécologie Obstétrique
125	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	CC	Gynécologie Obstétrique
126	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	CC	Gynécologie Obstétrique
127	NYADA Serge Robert	CC	Gynécologie Obstétrique
128	TOMPEEN Isidore	CC	Gynécologie Obstétrique
129	EBONG Cliford EBONTANE	AS	Gynécologie Obstétrique
130	MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO	AS	Gynécologie Obstétrique
131	NGONO AKAM Marga Vanina	AS	Gynécologie Obstétrique
DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE			
132	DJOMOU François (CD)	P	ORL
133	EBANA MVOGO Côme	P	Ophtalmologie
134	ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
135	KAGMENI Gilles	P	Ophtalmologie
136	NDJOLO Alexis	P	ORL

« Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé »

137	NJOCK Richard	P	ORL
138	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
139	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
140	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
141	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
142	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
143	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
144	NGABA Olive	MC	ORL
145	ANDJOCK NKOOU Yves Christian	MA	ORL
146	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	MA	ORL-CCF
147	MOSSUS Yannick	MA	ORL-CCF
148	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
149	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	MA	ORL-CCF
150	NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
151	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	CC	Ophtalmologie
152	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
153	ATANGA Léonel Christophe	CC	ORL-CCF
154	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
155	NANFACK NGOUNE Chantal	CC	Ophtalmologie
DEPARTEMENT DE PEDIATRIE			
156	ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)	P	Pédiatrie
157	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
158	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
159	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
160	CHELO David	P	Pédiatrie

161	MAH Evelyn	P	Pédiatrie
162	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
163	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
164	NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP	MCA	Pédiatrie
165	KALLA Ginette Claude épse MBOPI KEOU	MC	Pédiatrie
166	MBASSI AWA Hubert Désiré	MC	Pédiatrie
167	NOUBI Nelly épouse KAMGAING MOTING	MC	Pédiatrie
168	EPEE épouse NGOUE Jeannette	MA	Pédiatrie
169	KAGO TAGUE Daniel Armand	MA	Pédiatrie
170	MEGUIEZE Claude-Audrey	MA	Pédiatrie
171	MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
172	TONY NENGOM Jocelyn	MA	Pédiatrie
DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES			
173	MBOPI KEOU François- Xavier (CD)	P	Bactériologie/ Virologie
174	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
175	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
176	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
177	MBANYA Dora	P	Hématologie
178	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
179	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
180	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MC	Microbiologie/Hématologie
181	LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie Médicale
182	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
183	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie

« Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de
gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé »

184	BEYALA Frédérique	CC	Maladies Infectieuses
185	BOUM II YAP	CC	Microbiologie
186	ESSOMBA René Ghislain	CC	Immunologie
187	MEDI SIKE Christiane Ingrid	CC	Maladies infectieuses
188	NGOGANG Marie Paule	CC	Biologie Clinique
189	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
190	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
191	ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique /Hématologie
192	Georges MONDINDE IKOMEY	AS	Immunologie
193	MBOUYAP Pretty Rosereine	AS	Virologie
DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE			
194	KAMGNO Joseph (CD)	P	Santé Publique /Epidémiologie
195	ESSI Marie José	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
196	TAKOUGANG Innocent	P	Santé Publique
197	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
198	BILLONG Serges Clotaire	MC	Santé Publique
199	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistiques
200	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
201	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
202	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
203	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
204	NJOUMEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé

205	ABBA-KABIR Haamit-Mahamat	AS	Pharmacien
206	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
207	ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine Julia	AS	Santé Publique
208	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE			
209	MENDIMI NKODO Joseph (CD)	MC	Anatomie Pathologie
210	SANDO Zacharie	P	Anatomie Pathologie
211	BISSOU MAHOP Josue	MC	Médecine de Sport
212	KABEYENE OKONO Angèle Clarisse	MC	Histologie/Embryologie
213	AKABA Désiré	MC	Anatomie Humaine
214	NSEME ETOUCKEY Georges Eric	MC	Médecine Légale
215	NGONGANG Gilbert Frank Olivier	MA	Médecine Légale
216	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épouse KOUOTOU	CC	Anatomopathologie
217	ESSAME Eric Fabrice	AS	Anatomopathologie
DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE			
218	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
219	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
220	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
221	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
222	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie

223	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE			
224	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
225	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
226	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
227	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
228	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	CC	Physiologie humaine
DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE			
229	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
230	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
231	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE			
232	BENGONDO MESSANGA Charles (CD)	P	Stomatologie
233	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	MA	Stomatologie et Chirurgie
234	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
235	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine Bucco-dentaire
236	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	CC	Odontologie Pédiatrique
237	NDJOH Jules Julien	CC	Chirurgien Dentiste
238	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
239	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire

240	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
241	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
242	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE			
243	NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
244	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
245	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
246	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
247	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE			
248	ZINGUE Stéphane (CD)	MC	
249	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
250	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
251	ANGO Yves Patrick	AS	Chimie des substances naturelles
252	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE			
253	NNANGA NGA Emmanuel (CD)	P	Pharmacie Galénique
254	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
255	NYANGONO NDONGO Martin	CC	Pharmacie
256	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
257	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament

258	FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle	AS	Pharmacologie
259	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique

P = Professeur

MCA = Maître de Conférences Agrégé

MC = Maître de Conférences

MA = Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

*= Décédé

SERMENT D'HIPPOCRATE

Selon la déclaration de Genève (Amendée en 2017) :

En qualité de membre de la profession médicale,

Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité ;

En qualité de membre de la profession médicale,

Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité ;

Je considérerai la santé et le bien-être de mon patient comme ma priorité ;

Je respecterai l'autonomie et la dignité de mon patient ;

Je veillerai au respect absolu de la vie humaine ;

Je ne permettrai pas que des considérations d'âge, de maladie ou d'infirmité, de croyance, d'origine ethnique, de genre, de nationalité, d'affiliation politique, de race, d'orientation sexuelle, de statut social ou tout autre facteur s'interposent entre mon devoir et mon patient ;

Je respecterai les secrets qui me seront confiés, même après la mort de mon patient ;

J'exercerai ma profession avec conscience et dignité, dans le respect des bonnes pratiques médicales ;

Je perpétuerai l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale ;

Je témoignerai à mes professeurs, à mes collègues et à mes étudiants le respect et la reconnaissance qui leur sont dus ;

Je partagerai mes connaissances médicales au bénéfice du patient et pour les progrès des soins de santé ;

Je veillerai à ma propre santé, à mon bien-être et au maintien de ma formation afin de prodiguer des soins irréprochables ;

Je n'utiliserai pas mes connaissances médicales pour enfreindre les droits humains et les libertés civiles, même sous la contrainte ;

Je fais ces promesses sur mon honneur, solennellement, librement.

LISTE DES FIGURES

Figure 1: anatomie du genou en vue latérale et postérieure	9
Figure 2 : algorithme d'orientation diagnostique face à un genou non traumatique.	12
Figure 3 : conduite à tenir devant un épanchement articulaire	19
Figure 4 : (A) vue d'ensemble de l'articulation saine et arthrosique et (B) physiopathologie de l'arthrose	22
Figure 5 : illustration des grades radiologiques de la gonarthrose selon l'échelle de Kellgren et Lawrence	24
Figure 6 : recommandations de la société française de rhumatologie 2020 sur la prise en charge d'une arthrite septique.	30
Figure 7 : voie métabolique des purines et synthèse de l'acide urique.	33
Figure 8 : physiopathologie de la goutte.	34
Figure 9 : exemples de tophus.....	35
Figure 10 : érosion de la première articulation métatarsophalangienne (géodes).....	36
Figure 11 : algorithme de prise en charge d'une crise de goutte selon la Société Française de Rhumatologie	39
Figure 12 : algorithme de prise en charge de fond de la goutte selon la Société Française de Rhumatologie	40
Figure 13 : ordinogramme de la population d'étude.	55
Figure 14 : répartition de la population selon sexe.	56
Figure 15 : distribution des principales étiologies de gonalgie en fonction des tranches d'âges.....	60
Figure 16 : variations de l'indice immuno-inflammatoire systémique au cours des principales étiologies de gonalgie.....	62
Figure 17 : courbe de performance de la valeur prédictive de l'IIS pour la gonarthrose par rapport à la goutte	65
Figure 18 : courbe de performance de la valeur prédictive de l'IIS pour la gonarthrite septique par rapport à la goutte.....	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : signes et conditions nécessaires à la détection d'un épanchement articulaire.....	15
Tableau II : manœuvres pour l'examen des ménisques	17
Tableau III : manœuvres pour l'examen ligamentaire.....	18
Tableau IV : caractéristiques des types de liquide de ponction articulaire.	19
Tableau V : critères de classification d'une arthrose du genou ACR/EULAR 1986.....	25
Tableau VI : antibiothérapie d'une arthrite septique en fonction du germe.....	31
Tableau VII : critères de classification de la goutte ACR/EULAR 2015	37
Tableau VIII : distribution de la population en tranches d'âges et en fonction du sexe	57
Tableau IX : distribution des antécédents dans la population	57
Tableau X : caractéristiques de la douleur du genou dans la population	58
Tableau XI : les étiologies de gonalgie rencontrées.....	59
Tableau XII : distribution des principales étiologies de gonalgie en fonction du sexe.....	60
Tableau XIII : répartition des différentes étiologies en fonction du type de douleur.	61
Tableau XIV : variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction du genre.	62
Tableau XV : variation de l'IIS dans les principales étiologies de gonalgie en fonction des tranches d'âges.	63
Tableau XVI : variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction des comorbidités....	64

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

AINS :	Anti-inflammatoire non stéroïdien
ACR :	<i>American College of Rheumatology</i>
CRP :	<i>C- réactive protein</i>
EVA :	Echelle visuelle analogique
EULAR :	<i>European Alliance of Associations for Rheumatology</i>
FDR :	Facteur de risque
HTA :	Hypertension artérielle
IIS :	Indice immuno-inflammatoire systémique
IMC :	Indice de masse corporelle
IP :	Interphalagienne
MI :	Membres inférieurs
NFS :	Numération et formule sanguine
NHANES :	<i>National health and Nutrition Examination Survey</i>
PEC :	Prise en charge
PCR :	<i>Polymerase chain reaction</i>
PNN :	polynucléaire neutrophile
PR :	Polyarthrite rhumatoïde
SRIS	Syndrome de réponse inflammatoire systémique
TDD :	Type de description
VS :	Vitesse de sédimentation

RÉSUMÉ

Introduction : la douleur du genou compte parmi les motifs de consultation les plus récurrents en médecine générale et l'indice immuno-inflammatoire systémique (IIS) est un outil qui rend compte de l'état inflammatoire actif du patient. Il est obtenu à partir des valeurs de la numération et formule sanguine (NFS) : neutrophiles x plaquettes / lymphocytes.

Objectif : déterminer l'utilité de l'IIS dans le diagnostic étiologique des principales étiologies gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé.

Méthodologie : nous avons mené une étude transversale analytique avec une collecte de données prospective et rétrospective allant de Novembre 2023 à Mai 2024. Le recrutement s'est fait dans le service de rhumatologie de l'Hôpital Central de Yaoundé. Etaient inclus les patients âgés de 18 ans et plus, venant consulter ou ayant été suivis pour une gonalgie, et ayant donné leur consentement éclairé à participer à l'étude. Nous avons collecté sur une fiche, le profil sociodémographique, les caractéristiques cliniques de la gonalgie, les éléments biologiques (NFS, VS, CRP, Uricémie), et les éléments radiologiques du genou. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS version 23.0. Les moyennes ont été comparées par test t de Student et le test U pour comparer les valeurs de l'IIS avec le sexe, les tranches d'âges et les comorbidités. Les courbes ROC des valeurs seuils de l'IIS étaient utilisées pour déterminer la sensibilité (Se) et la spécificité (Sp). Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

Résultats : les principales causes de gonalgie étaient la gonarthrose (67,47% pour 126 cas), la goutte (17,85% pour 49 cas) et la gonarthrite septique (9,52% pour 25 cas). La moyenne d'âges dans la population était de $58,6 \pm 14,57$ ans. Le sexe féminin était le plus représenté (65%). La moyenne de l'IIS était plus élevée dans la gonarthrite septique (1234 ± 557) et la goutte (391 ± 207), par rapport à la gonarthrose (242 ± 165) pour une valeur $p < 0,001$. Une valeur de l'IIS inférieure à 271,9 est prédictive de la gonarthrose et une valeur de l'IIS comprise entre 271,9 et 487 est prédictive de la goutte (sensibilité de 78,1 % et spécificité de 67,5 %). Par contre, une valeur de l'IIS supérieure à 487 est prédictive de la gonarthrite septique (sensibilité de 95,8 % et spécificité de 75,5 %).

Conclusion : l'indice immuno-inflammatoire systémique présente une valeur diagnostique pour différencier les principales étiologies de gonalgie. Il représente un outil peu coûteux et accessible dans notre contexte pouvant être exploité en consultation.

Mots clés : indice immuno-inflammatoire systémique ; gonalgie ; gonarthrose ; goutte ; gonarthrite septique ; Cameroun

SUMMARY

Introduction: knee pain is one of the most common reasons for consulting a general practitioner, and the Systemic Immuno-Inflammatory Index (SII) is a tool that provides an indication of the patient's active inflammatory state. It is obtained from the complete blood count (CBC) values: neutrophil * platelet counts / lymphocyte count. Its usefulness has recently been demonstrated in a number of pathologies.

Objective: to study the usefulness of IIS in the main etiological diagnostic of knee pain seen in rheumatology at the Yaoundé Central Hospital.

Methodology: we conducted a cross-sectional analytical study with prospective and retrospective data collection from November 2023 to May 2024. Patients were recruited from the rheumatology department of Yaoundé Central Hospital. Patients aged 18 years and over, who came for consultation or who had been treated for knee pain, and who had given their informed consent to participate, were included. The sociodemographic profile, clinical characteristics of knee pain, biological elements (CBC, ESR, CRP, Uricaemia), and radiological elements of the knee were collected on a form. The data were analysed using SPSS software version 23.0. Means were compared by Student's t-test and U-test to compare IIS values with sex, age groups and comorbidities. ROC curves of the IIS cut-off values were used to determine sensitivity (Se) and specificity (Sp). The significance threshold was set at $p < 0.05$.

Results: the main causes of knee pain were knee osteoarthritis (67.47% for 126 cases), gout (17.85% for 49 cases) and septic septic knee arthritis (9.52% for 25 cases). The average age of the population was 58.6 ± 14.57 years. Females were predominant (65%). The mean IIS was higher in septic septic knee arthritis (1234 ± 557) and gout (391 ± 207), compared with knee osteoarthritis (242 ± 165) for a $p < 0.001$ value. An IIS value below 271.9 is predictive of knee osteoarthritis and an IIS value between 271.9 and 487 is predictive of gout (sensitivity of 78.1% and specificity of 67.5%). On the other hand, an IIS value greater than 487 is predictive of septic knee arthritis (sensitivity 95.8% and specificity 75.5%).

Conclusion: the systemic immuno-inflammatory index has diagnostic value in differentiating the main etiologies of knee pain. It is an inexpensive and accessible tool in our context, which can be used in consultations.

Key words: systemic immune-inflammatory index; knee pain; knee osteoarthritis; gout; septic knee arthritis ; Cameroon.

INTRODUCTION

La gonalgie se définit comme toute douleur ressentie au niveau du genou. Elle compte parmi les plaintes les plus récurrentes de la population générale avec près de 6% des motifs de consultation en médecine générale et, environ de 46% des patients l'ont expérimenté au moins une fois dans leur vie. Elle est également une source majeure d'invalidité et d'handicap fonctionnel, ceci pouvant altérer la qualité de vie des patients avec un impact socio-économique et psychologique important [1]. En fonction des caractéristiques de la douleur, on distingue deux types à savoir les gonalgies mécaniques, dont l'étiologie principale est la gonarthrose avec 365 millions de personnes qui en étaient affectées selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) en 2019, et les gonalgies inflammatoires. Parmi elles, il y'a celles qui sont non infectieuses, dominées par la goutte avec une prévalence de 7,8 % au Cameroun en 2023, et celles qui sont infectieuses, dominées par l'arthrite septique avec une incidence de 2 et 10/100 000 habitants dans la population générale [2–4]. Devant la multitude d'étiologies, elle impose une démarche diagnostique et une prise en charge rigoureuse afin de prévenir ses complications et restaurer la mobilité du patient.

L'orientation diagnostique est guidée par le caractère inflammatoire ou mécanique de la douleur et sa topographie, ainsi que les éléments d'imagerie et biologiques [5]. A ce propos, il a été développé récemment un outil appelé indice immuno-inflammatoire systémique (IIS) pouvant aider au diagnostic de certaines pathologies. Cet indice, calculé à partir de l'hémogramme, est le produit des taux de neutrophiles et plaquettes subdivisé par le taux de lymphocytes. Il a déjà été reconnu comme marqueur pronostic prometteur dans diverses pathologies rhumatologiques chroniques d'origine inflammatoire [6]. Dans une étude réalisée en Israël en 2023, plusieurs marqueurs biologiques ont été utilisés dans le diagnostic de la gonarthrose à l'instar de l'indice d'immuno-inflammation systémique. Cette étude a révélé que l'IIS serait significativement associé à la présence et à la sévérité de la gonarthrose [6]. Une autre étude de cohorte faite en Chine en 2021, avait démontré que l'IIS est un bon indice pour prédire le pronostic des fractures pathologiques de la hanche, surtout qu'étant un biomarqueur simple et économique, qui peut facilement être utilisé dans la pratique clinique habituelle [7]. Toutefois, peu de données sont actuellement disponibles sur sa valeur diagnostique pour différencier les principales étiologies de gonalgie.

Dans notre contexte, la Numération Formule Sanguine (NFS), est parmi les examens biologiques de routine le plus demandé dans la pratique médicale. Elle est peu coûteuse, accessible, reproductible et couramment réalisée dans l'évaluation des gonalgies. Compte tenu de l'importance

épidémiologique que représente la gonalgie en consultation de médecine générale et rhumatologique, ainsi que la diversité de ses étiologies, nous avons mené la présente étude avec pour objectif d'étudier l'utilité de l'IIS dans l'orientation du diagnostic étiologique des gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé. Ces résultats pourraient donc contribuer à l'amélioration des algorithmes diagnostiques de la gonalgie dans notre contexte.

CHAPITRE 1 : CADRE DE LA RECHERCHE

1.1. Justification du sujet

La gonalgie constitue une plainte récurrente en consultation de médecine générale et est due à de nombreuses étiologies. Elle nécessite une démarche diagnostique bien structurée pour pouvoir déterminer l'étiologie et la traiter de manière adéquate afin de prévenir les complications qu'elle peut occasionner et avoir un grand impact socio-économique. L'IIS est un moyen simple et accessible qui pourrait aider à cette démarche, mais qui reste actuellement non évalué en ce qui concerne la douleur du genou.

1.2. Intérêt

Contribuer à l'amélioration de la démarche diagnostique devant une gonalgie en médecine générale et en rhumatologie.

1.3. Question de recherche

Quelle est l'utilité de l'IIS dans le diagnostic étiologique des gonalgies ?

1.4. Hypothèse de recherche

L'IIS représente un outil utile pour le diagnostic des principales causes des gonalgies.

1.5. Objectifs

➤ Objectif général

Déterminer l'utilité de l'IIS dans le diagnostic étiologique des principales étiologies gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé.

➤ Objectifs spécifiques

1. Rapporter les particularités sociodémographiques et diagnostiques des cas de gonalgie rencontrés à l'HCY ;
2. Décrire les variations de l'IIS au cours de ces étiologies ;
3. Etablir les valeurs diagnostiques de l'IIS pour le diagnostic des différentes étiologies.

1.6. Définitions des termes opérationnels

- **Indice immuno-inflammatoire systémique** : indicateur du statut inflammatoire actif d'un patient obtenu à partir des valeurs de l'hémogramme à savoir : Plaquettes x Neutrophiles/Lymphocytes (tous les éléments de calcul en $\times 10^9/L$) [6].
- **Gonarthrose** : est la résultante des phénomènes mécaniques et biologiques qui déstabilisent l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os situé dessous et diagnostiquée selon les critères de classification d'une arthrose du genou ACR/EULAR 1986 [2].
- **Gonarthrite septique** : atteinte inflammatoire aiguë ou chronique de la muqueuse synoviale du genou générée par un agent infectieux [8].
- **Goutte** : maladie dans laquelle un dépôt de cristaux d'acide urique s'accumule dans les articulations, du fait du taux élevé d'acide urique dans le sang (hyperuricémie >60 mg/L pour la femme et >70 mg/L pour l'homme) et diagnostiquée selon les critères établis par l'ACR/EULAR en 2015 [9].

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

2.1. Connaissances générales sur la gonalgie

2.1.1. Définition

La gonalgie est la douleur du genou [10].

2.1.2. Epidémiologie

La douleur du genou est la troisième plainte musculo-squelettique la plus fréquente dans la pratique des soins primaires. Elle touche environ 25% des adultes [5,11].

➤ **En Asie :**

- En Corée du sud, une étude réalisée en 2011 sur une population ≥ 50 ans, avait rapporté une prévalence de gonalgie à 46,2%, avec 32,2 % chez les hommes et 58% chez les femmes ($P < 0,001$) [12].
- En Malaisie, une étude publiée en 2016, réalisée sur une période de 6 mois avait rapporté une prévalence de 21,1%, prédominante chez la femme par rapport à l'homme et croissante avec l'âge [13].

➤ **En Europe :**

- Au Danemark, une étude publiée en 2021, sur une population âgée de 60 à 69 ans, la prévalence de la douleur du genou était de 21,4 % [14].
- Au Royaume-Uni, une enquête communautaire avait révélé que 47% des personnes âgées de 50 ans et plus avaient souffert de douleur au genou [15].

➤ **En Amérique :**

- Aux Etats-Unis, dans une étude publiée en 2018, la gonalgie touchait environ 25 % des adultes et sa prévalence a augmenté de près de 65 % au cours des 20 dernières années, représentant près de 4 millions de visites en soins primaires par an [16].
- Au Brésil, une étude publiée en 2011, sur une population âgée de ≥ 20 ans, la prévalence de la douleur du genou était de 11,2 % [17].

➤ **En Afrique et au Cameroun :** nous n'avons pas pu retrouver de données épidémiologiques globales sur les gonalgies.

2.1.3. Rappels anatomiques

Le genou est une articulation complexe. Il s'agit de l'articulation intermédiaire du membre inférieur, situé entre le fémur et le tibia. Il est constitué de l'extrémité distale du fémur et proximale du tibia toutes deux recouvertes de cartilage [18].

La **figure 1** ci-après présente les structures anatomiques du genou.

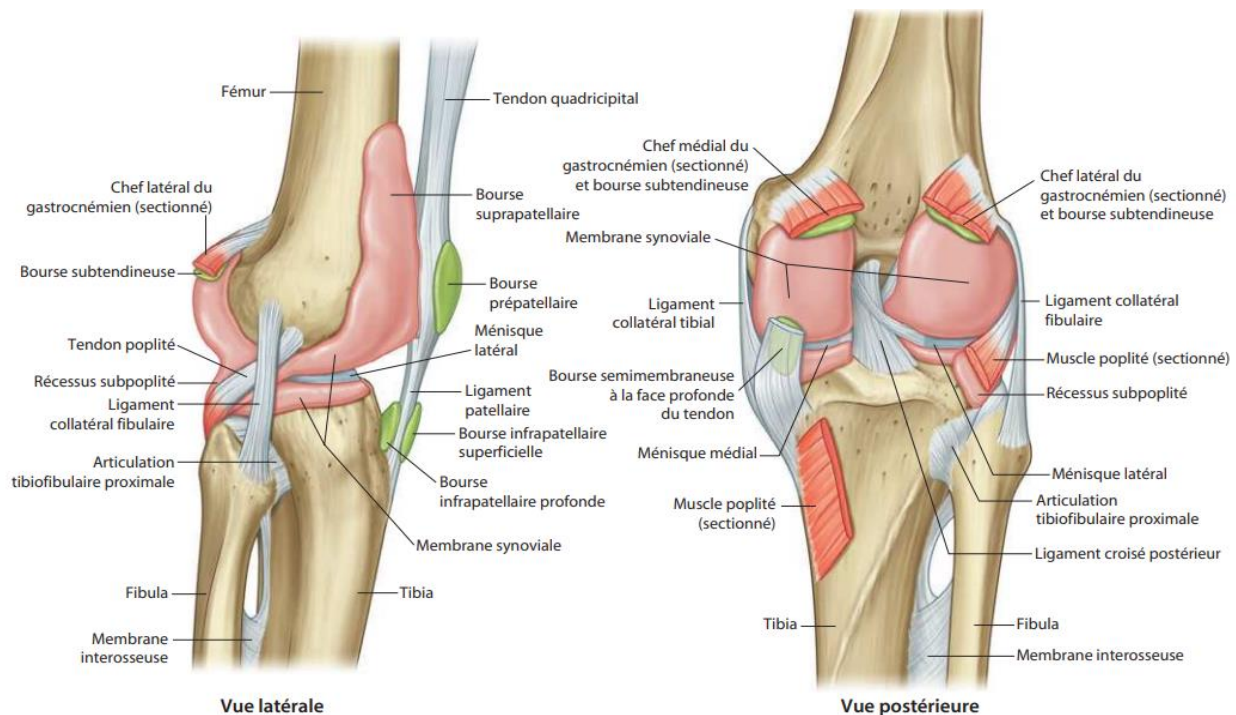


Figure 1: anatomie du genou en vue latérale et postérieure [19].

➤ Ostéologie

Le genou est constitué de 4 os : le fémur, le tibia, la rotule (patella) et le péroné (fibula).

➤ Le cartilage

Il tapisse les zones de frottement de l'articulation avec une épaisseur moyenne de 3 à 4 mm.

➤ Myologie

Les principaux muscles du genou sont :

- Muscle extenseur : le quadriceps, composé de quatre chefs musculaires : le droit antérieur, le vaste médial, le vaste latéral et le vaste intermédiaire ; ils s'attachent à la rotule et s'étendent jusqu'au bassin

- Muscles fléchisseurs : les muscles ischio-jambiers, composés de 3 chefs musculaires : le biceps femoris, le rectus medialis et le semitendinosus.

➤ Les tendons de l'appareil extenseur

Les tendons sont des structures fibreuses très rigides qui relient les muscles aux os. Les principaux tendons du genou sont le :

- Tendon du quadriceps : relie le quadriceps à la rotule
- Tendon rotulien : relie la rotule au tibia

➤ Les ligaments

L'axe central comprend :

- Le ligament croisé antérieur (LCA) : situé entre la face médiale du condyle fémoral latéral et l'épine tibiale médiale. Il passe en avant et en dedans, stabilisant le genou durant les mouvements de translation antérieure.
- Ligament croisé postérieur (LCP) : s'insère sur la face latérale du condyle fémoral médial au niveau de l'épine tibiale postérieure. Il se déplace en arrière et en bas et stabilise le genou lors des mouvements de translation postérieure.

Le plan périphérique :

- Le ligament collatéral médial : composé d'un faisceau profond et d'un faisceau superficiel, il s'insère le long du col du fémur en direction du tibia. Il assure la stabilité en valgus du genou dans le plan frontal.
- Ligament latéral externe : il est constitué d'un seul faisceau qui relie le fémur à la tête de la fibula. Il assure la stabilité en varus du genou dans le plan frontal

➤ Les ménisques

Les ménisques sont des fibrocartilages qui stabilisent et amortissent le genou lors des mouvements. Il existe deux ménisques pour chaque genou, un médial et un latéral ; situés entre le fémur et le tibia et ayant la forme de deux croissants de lune se faisant face. Ils s'insèrent dans le tibia en avant et en arrière par les racines méniscales et sont reliés à la capsule articulaire du genou à la périphérie.

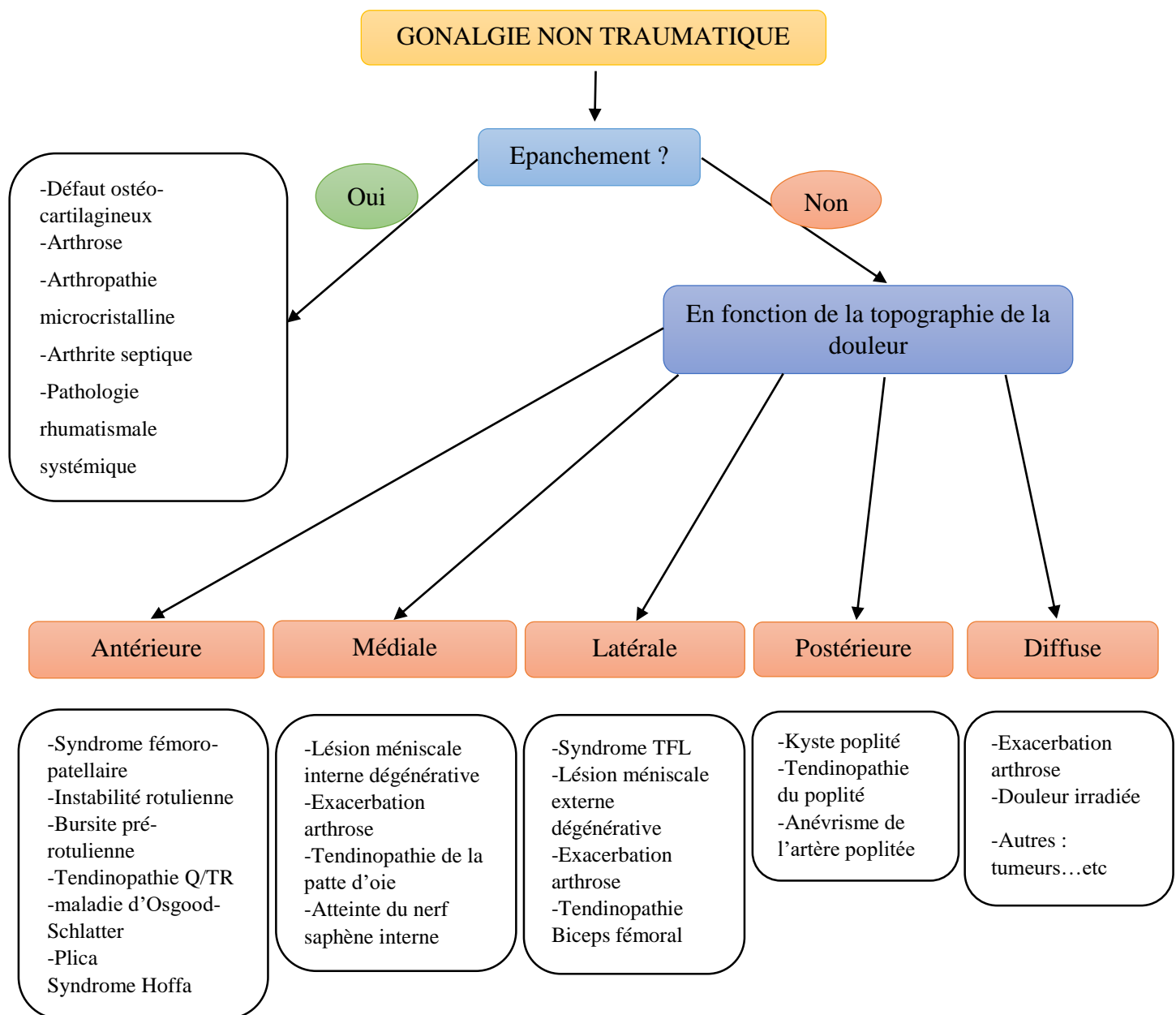
➤ **Vascularisation et innervation**

Le genou est irrigué par une artère et une veine principale à partir desquelles il se ramifie : l'artère poplitée et la veine poplitée.

Il est innervé par le nerf sciatique en postérieur du genou, à partir duquel partent deux branches : le nerf tibial et le nerf fibulaire commun. En antérieur, il est innervé par deux branches nerveuses : le nerf saphène en dedans et le nerf obturateur en dehors.

2.2. Mécanismes étiologiques

Les gonalgies sont dues à une atteinte d'une ou plusieurs structures anatomiques ayant plusieurs étiologies acquises ou congénitales. La **figure 2** ci-après regroupe la démarche diagnostique des différentes causes de gonalgies possibles en fonction de la présence/absence d'épanchement et de la localisation de la douleur.



Q= quadriceps ; TR= tendon rotulien ; TFL= tenseur du fascia lata

Figure 2 : algorithme d'orientation diagnostique face à un genou non traumatique [19].

2.3. Démarche diagnostique devant un genou douloureux en rhumatologie

2.3.1. Anamnèse

Elle débute par les éléments sociodémographiques, puis la recherche des antécédents médicaux toxicologiques et immuno-allergiques et surtout les antécédents traumatiques, lésionnels et chirurgicaux au niveau des deux genoux. Ensuite il faudra rechercher les signes fonctionnels dont le principal est la douleur, et la caractériser [21]. A savoir [22]:

- Le siège : l'objectif est de reproduire la douleur décrite par le patient pendant l'examen physique afin d'identifier la localisation exacte de la douleur (antérieure, latérale, médiale, postérieure et diffuse) et toujours examiner la hanche homolatérale
- Le type :
 - Inflammatoire (nocturne dans la 2^{ème} moitié de la nuit ou matinale, avec dérouillage matinal, présente au repos et calmée par le mouvement)
 - Mécanique (diurne à vespéral, rarement dérouillage matinal, présente et accentuée par le mouvement mais calmée par le repos)
- Mode évolutif : brutal, progressif, continu
- Irradiation présente ou non
- Intensité : EVA (échelle visuelle analytique)
- Facteurs déclenchants/aggravants : effort, claudication...etc
- Facteurs calmants : repos, efforts physiques, médicaments antalgiques... etc
- Facteurs associés : présence/absence de fièvre par exemple
- Retentissement sur les activités courantes : préciser le périmètre de marche avec/sans douleur, montée et descente d'escaliers, toilette, habillage...etc

En dehors de toutes ces caractéristiques on recherchera également :

- Gonflement articulaire et leur horaire
- Raideur articulaire : limitation de l'amplitude des mouvements ressentie comme une perte de souplesse de l'articulation pouvant être douloureuse ou indolore, spontanée ou à l'effort, la durée...etc
- Impotence fonctionnelle ou pas (préciser la cause : déficit moteur, douleur, enraidissement...etc)
- Blocage : sensation de raideur brusque avec limitation nette de l'amplitude

- Troubles de la marche : douloureux ou non, résolution rapide ou non, évaluer le périmètre de marche, terrain de survenue (sol plat, irrégulier, escaliers montée et descente), les symptômes apparaissant. Les différents troubles possibles sont :
 - Dérobement : sensation d'instabilité à la marche avec appréhension, sensation de flottement et impression de luxation imminente du genou correspondant à une instabilité souvent d'origine ligamentaire
 - Lâchage : flexion brusque du genou à la marche liée à une faiblesse du muscle quadriceps
 - Fatigabilité ou claudication : durant un effort physique (exclure autres diagnostics différentiels possibles : artériopathie oblitérante, insuffisance veineuse...etc)
 - Boiterie : marche asymétrique pouvant provenir d'une diminution d'amplitude du pas (antérieur ou postérieur) ou d'un asynchronisme entre les membres inférieurs et tronc-bassin.
- Syndrome fémoro-tibial : gonalgie prédominante lors de la marche sur terrain plat
- Syndrome fémoro-patellaire : douleur patellaire antérieure ou antérolatérale prédominante à la descente des escaliers ou sur terrain accidenté, accroupissement, position assise prolongée, et parfois un pseudo-blocage en début de flexion.

À la fin il faudra également rechercher les signes fonctionnels des autres systèmes.

2.3.2. Examen physique de l'articulation

Il consiste à l'examen des 2 genoux mais également des articulations sus et sous-jacentes homolatérales et comparativement à l'articulation controlatérale [22].

➤ Inspection :

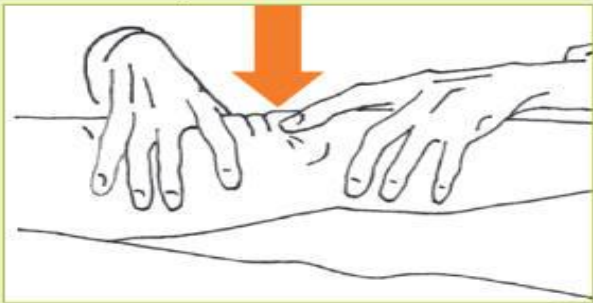
- Signes inflammatoires : chaleur, rougeur, œdème, tuméfaction
- Déformations articulaires (on mesure sur le malade en position debout les pieds joints la distance entre les 2 genoux ; la normale est de 2 à 3cm environ) :
 - Plan frontal : genou valgum (distance genou/genou < 3 cm), genou varum (distance genou/genou > 3 cm)
 - Plan sagittal : flexum, recurvatum

- Amyotrophie du quadriceps : signe une souffrance locale traduisant une utilisation peu fréquente de l'articulation, recherchée par des mesures comparatives du périmètre des 2 cuisses 15cm au-dessus de la rotule
- Attitude vicieuse : la décrire, préciser si elle est réductible et si elle est antalgique ou pathologique
- Recherche d'une porte d'entrée si nécessité

➤ **Palpation :**





- Rechercher les repères anatomiques
- Provoquer la douleur pour la comparer à celle rapportée par le malade
- Rechercher un épanchement articulaire si tuméfaction par le signe du flot et le signe du glaçon comme décrit dans le **tableau I** ci-dessous.

Tableau I : signes et conditions nécessaires à la détection d'un épanchement articulaire [9].

Détection d'un épanchement	Conditions nécessaires à la détection
<p><i>Signe du flot</i> Le liquide est ramené vers le côté externe du genou, puis on exerce une pression sur le récessus externe qui peut faire apparaître le liquide du côté interne</p>	Patient maigre, épanchements minimes
<p><i>Signe du glaçon (ou choc rotulien)</i> Avec les 2 mains, refouler le liquide du cul-de-sac en exerçant une pression périrotulienne centripète. Avec l'index, appuyer sur la rotule. Elle vient buter contre la trochlée, puis remonte à la surface lorsqu'on la relâche</p> 	10-15 ml
<p><i>Disparition des creux parapatellaires, en extension, quadriceps détendu (comparer avec genou sain)</i></p>	5-10 ml
<p><i>Remplissage des espaces suprapatellaires: de plat à concaves habituellement, ils deviennent convexes</i></p>	20-30 ml

- Rechercher la mobilité rotulienne
- Rechercher les crépitations femoro-patellaires
- Signe de Smillie : recherche une instabilité latérale de la rotule lors de la mise en flexion du genou. Le patient est positionné en décubitus dorsal. L'examineur fléchit le genou du patient à 90°, et amène passivement le membre inférieur en flexion, tout en cherchant à maintenir la patella vers l'extérieur, en exerçant une pression médiale sur celle-ci. Le thérapeute observe la réaction du patient. Le test est considéré comme positif si le patient arrête l'examineur par peur d'une (sub) luxation de sa patella, ou s'il contracte son quadriceps par appréhension
- Signe de rabot : genou en extension, pression sur la rotule et translation vers le bas pour rechercher un frottement de la rotule contre le fémur traduisant une arthrose fémoro-patellaire
- Signe de Zohlen : l'examineur recherche une douleur en appuyant sur la rotule vers le bas, MI en extension contrarié
- Insertion tendineuse : la contraction contre résistance recherchera la douleur ressentie par le malade, notamment en partant d'un genou fléchi
- Palpation des condyles : genou fléchis, rechercher un point douloureux en regard du cartilage des condyles fémoraux sur le tibia
- Examen méniscal : recherche des douleurs provoquées dans toutes circonstances où les ménisques sont sollicités
- Palpation des interlignes articulaires cri méniscal : cri méniscal et manœuvre de cabot ;
- Amplitudes articulaires : recherche d'un défaut d'extension notamment en décubitus ventral (douloureux en recherche d'un recurvatum) ou d'un blocage aigu en flexion ;
- Manœuvres spécifiques pour l'examen des ménisques (le cri méniscal de Oudard, le Grinding test, le test de Mc Murray, et le test de Tessaly) sont décrites dans le **tableau II** ci-après :

Tableau II : manœuvres pour l'examen des ménisques [9].

Cri méniscal de Oudard	
Genou fléchi à 90°, le pouce de l'examineur est placé en avant de l'interligne fémoro-tibial interne pour palper la corne méniscale antérieure. Lors du passage de la flexion vers l'extension, le ménisque va venir au contact du pouce. En cas de lésion de la corne antérieure, cette palpation va déclencher une douleur aiguë.	
Grinding test ou test d'Appley	
<p>Patient en décubitus ventral, genou fléchi à 90°. L'examineur stabilise la cuisse avec sa main ou son genou. Il exerce une pression sur le talon en direction du sol, tout en appliquant une rotation interne ou externe sur le pied. Le test est positif en cas d'apparition d'une douleur focale à la compression (rotation externe: MI, rotation interne: ME).</p> <p>Une variante consiste à caler le pied du patient sous l'aisselle de l'examineur qui appuie avec l'épaule vers le sol tout en imprimant un mouvement de rotation au pied du patient.</p>	
Test de McMurray	
<p>Patient en décubitus dorsal, genou fléchi par l'examineur qui tient le talon ou la plante du pied d'une main, les doigts de l'autre main le long de l'interligne articulaire (pouce sur l'interligne externe, doigts sur l'interligne interne). L'examineur fléchit le genou au maximum en appliquant une rotation externe du tibia (pour tester le ménisque interne) ou une rotation interne du tibia (pour tester le ménisque externe). Puis, toujours passivement, le genou est progressivement étendu en maintenant la rotation. Une contrainte supplémentaire en valgus peut être imprimée au genou pour le ménisque interne et inversement pour le ménisque externe. Le test peut être répété plusieurs fois. Un clic durant l'extension ou une douleur parlent pour une déchirure méniscale.</p>	<div><div><p>Ménisque interne</p></div><div><p>Ménisque externe</p></div></div>
Test de Thessaly	
<p>Patient debout sur un pied (côté à tester) tenant la main de l'examineur qui se tient en face de lui. Le patient fléchit le genou en charge à 20° et effectue des rotations internes et externes. Test positif en cas de douleur ou de sensation de croquetage.</p>	
N.B. Un test négatif n'élimine pas la possibilité d'une déchirure méniscale!	

➤ **Percussion :**

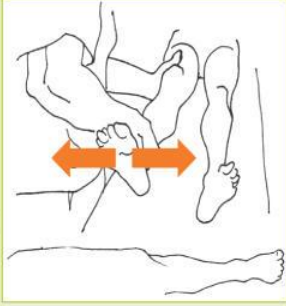

Utile pour reproduire la douleur du malade.

➤ **Mobilisation active et passive du genou :**

Elle consiste à effectuer des mouvements en premier par le malade seul (active) puis par l'examineur (passive), mais aussi de mesurer les angles d'amplitude par le goniomètre évalué en degré Celsius.

- Examen ligamentaire par la recherche des laxités pour les ligaments latéraux et le tiroir antérieur et postérieur pour les ligaments croisés, ainsi que le test de Lachman comme décrit dans le **tableau III** ci-dessous :

Tableau III : manœuvres pour l'examen ligamentaire [9].

Ligaments latéraux	Ligaments croisés
<p>Rechercher des laxités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient en décubitus dorsal, cuisse fléchie à 20°, genou fléchi à 20-30° • Laxité en valgus: lésion du LLI • Laxité en varus: lésion du LLE • Alternative: la jambe est calée dans le creux axillaire de l'examineur, les mains sont appliquées sur les faces latérales du genou, une main palpe l'interligne et l'autre provoque le mouvement de latéralité en s'aidant du poids du corps  <p>N.B. Une laxité présente en extension complète du genou parle en faveur d'une atteinte plus étendue n'impliquant pas seulement le ligament latéral</p>	<p><i>Tiroir antérieur et postérieur</i> Hanche fléchie à 45° sur le bassin, genou fléchi à 90°, l'examineur cale le pied du patient avec sa fesse tout en maintenant le genou en rotation neutre. Il exerce alors une poussée en avant et en arrière et place ses doigts de part et d'autre du tendon rotulien afin de repérer le déplacement en translation des plateaux tibiaux</p> <p><i>Test de Lachman (LCA)</i> Genou fléchi à 20°, l'examineur empoigne d'une main l'extrémité distale du fémur pour le stabiliser et de l'autre saisit l'extrémité proximale du tibia qu'il cherche à faire avancer sous le fémur. L'examineur cherche la présence d'une translation antérieure du tibia et note la nature de l'arrêt du déplacement, mou ou dur.</p> 

2.3.3. Exploration paraclinique

La Haute Autorité de santé (HAS) rappelle que les hypothèses diagnostiques évoqués après l'interrogatoire et de l'examen clinique, dirige sur le choix de l'imagerie. Expliciter le contexte clinique sur l'ordonnance aide le radiologue à optimiser les examens d'imagerie et de faire une interprétation adéquate [23].

➤ En cas de suspicion d'une arthrite septique :

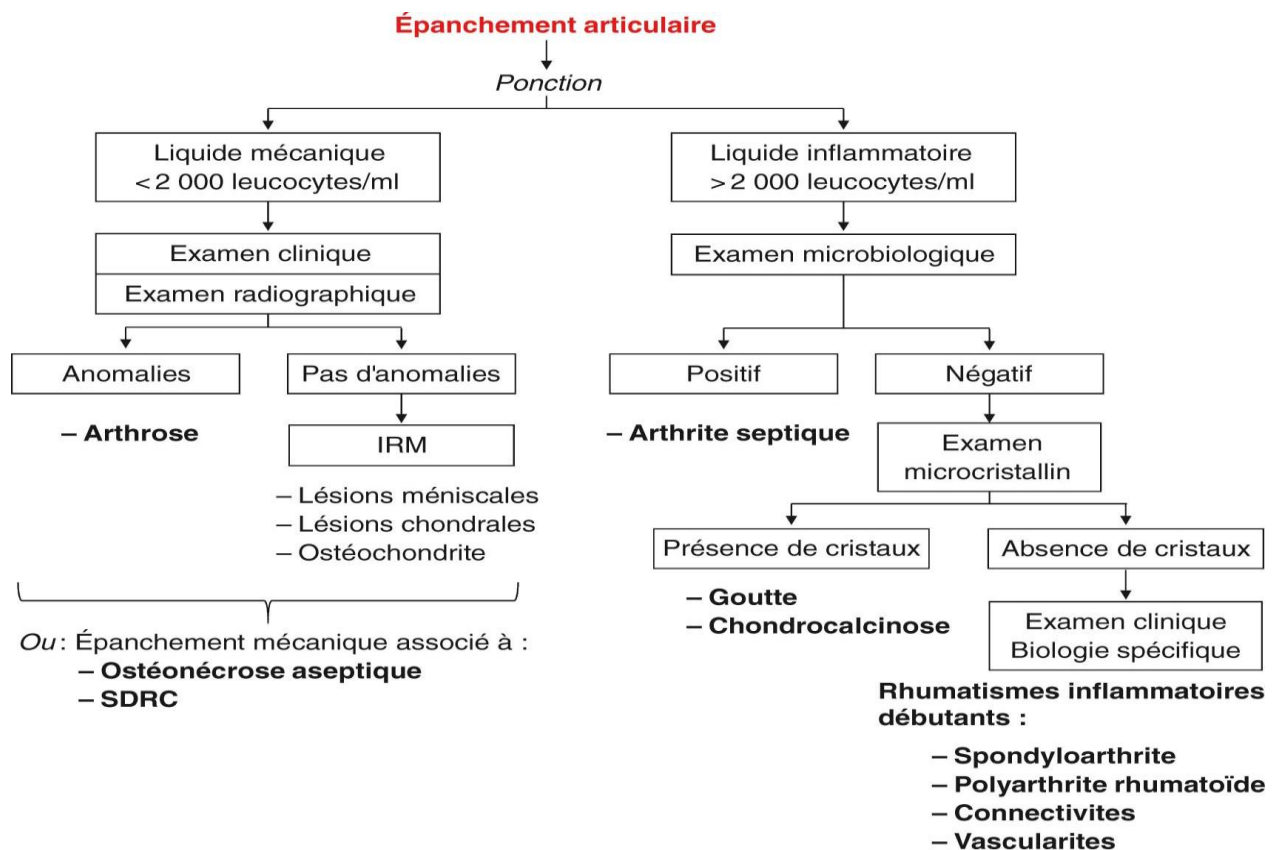
En l'absence de matériel prothétique, on réalise une ponction articulaire diagnostique en urgence associée à hémocultures si possible avant de débiter une antibiothérapie et organiser une prise en charge en service hospitalier spécialisé. En présence de matériel, il faut diriger le patient pour une prise en charge médico-chirurgicale et la ponction réservée habituellement au chirurgien. La ponction articulaire ne nécessite généralement pas d'échographie sauf dans certains cas spécifiques (obésité, déformation articulaire majeure post-traumatique, raideur articulaire évoluée, doute sur un épanchement de petit volume...etc)[24].

Toutefois, il est nécessaire de savoir différencier le liquide articulaire inflammatoire, d'un liquide mécanique. Mais également des autres types de liquide (purulent, hémorragique) car cela aide aussi à orienter le diagnostic (**tableau IV et figure 3**).

Tableau IV : caractéristiques des types de liquide de ponction articulaire [23].

Liquide articulaire	Normal	Mécanique ou non-inflammatoire	Inflammatoire	Purulent	Hémorragique (hémarthrose)
Aspect-couleur	Jaune paille	Jaune clair – transparent	Citrin et turbide	Très trouble – purulent	Rouge, rose ou brun
Viscosité	Très visqueux	Visqueux	Peu visqueux	Variable	Incoagulable (pas de fibrine)
Cellularité (leucocytes)	–	< 1000 Lc/ μ l ou < 1 G/l	2000-50 000 Lc/ μ l ou 2-50 G/l	> 50 000 Lc/ μ l ou 50 G/l	–
PMN (%)	–	< 25%	Souvent > 50%	> 75%	–

La **figure 3** ci-dessous représente la conduite à tenir devant un épanchement articulaire.



- En l'absence de suspicion d'arthrite septique :
 - Si récidive chez un patient ayant une pathologie connue avec une symptomatologie habituelle : pas de recommandation à réaliser de nouvelles imageries
 - Si premier épisode de gonalgie ou épisode de gonalgie inhabituelle : des clichés radiographiques sont recommandés (pas d'IRM en 1^{ère} intention).

Les clichés radiologiques sont bilatéraux avec au minimum des clichés de face et profil, associés au cliché fémoro-patellaire à 30° si suspicion d'un syndrome fémoro-patellaire et des clichés en Schuss si suspicion clinique d'arthrose fémoro-tibiale [24].

➤ Imagerie de deuxième intention [24]:

- Signes radiologiques typiques d'arthrose (pincement de l'interligne articulaire, ostéophytes, sclérose sous-chondrale, géodes), mais présentation clinique atypique ou évolution atypique, réaliser une IRM pour rechercher une lésion associée (scanner ou scintigraphie osseuse si IRM contre-indiquée)
- Autres signes d'atteinte articulaire ou abarticulaire sur les radiographies :
 - Réaliser un scanner et/ou une IRM pour les anomalies osseuses
 - Réaliser une IRM pour les anomalies articulaires, ou un arthroscanner si l'IRM est contre-indiquée
 - Réaliser une échographie et/ou une IRM pour les anomalies des parties molles
- Radiographies initiales non contributives ou persistance des douleurs, réaliser une IRM ou un arthroscanner si l'IRM est contre-indiquée
- Lésions évocatrices de tumeur ou agressive sur les radiographies, adresser le patient dans les meilleurs délais en centre spécialisé

2.4. Les différentes étiologies

2.4.1. Gonarthrose

L'arthrose est la plus fréquente des maladies articulaires avec comme localisation prédominante, le genou. La lésion de principe est la dégradation du cartilage avec une hyperactivité de l'os sous chondral et une production d'ostéophytes. Sa physiopathologie est complexe. La prise en charge est multidisciplinaire.

➤ Epidémiologie

Selon l'OMS en 2019, quelque 528 millions de personnes dans le monde vivaient avec l'arthrose, un chiffre en hausse de 13 % par rapport à 1990 dont le siège de prédilection est le genou avec une prévalence 365 millions. Environ 73 % des personnes ayant de l'arthrose ont plus de 55 ans et 60 % sont des femmes. L'incidence augmente avec l'âge avec un maximum entre 70-79 ans. L'arthrose peut toucher un, deux, ou même les trois compartiments du genou. Il existe une atteinte fémoro-patellaire dans 88% des cas une atteinte fémoro-tibiale interne dans 67% des cas et une atteinte fémoro-tibiale externe dans 16% des cas. Elle est bilatérale dans deux tiers des cas [2].

Au Cameroun en 2007, l'arthrose représente 20,48 % des affections rhumatologiques, avec comme localisation principal le genou à 79,1 % [26].

➤ Physiopathologie

Le cartilage articulaire est un tissu avasculaire et non innervé, comprenant un seul type de cellule : les chondrocytes. Celles-ci sont responsables de la production et de la dégradation de la matrice extracellulaire du cartilage constituée majoritairement d'eau à 80%, mais aussi de collagène et protéoglycanes fortement hydrophile responsable de ses propriétés biomécaniques. La face interne de la capsule articulaire est tapissée d'une membrane synoviale responsable de la production du liquide synovial, lubrifiant de l'articulation. Au cours de l'arthrose donc, il existe des phénomènes mécaniques et biologiques déstabilisant l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous chondral. Le tissu synovial aussi intervient en produisant des médiateurs activant les chondrocytes et altérant directement la matrice extracellulaire (**figure 4**). Ce qui pourrait induire un remodelage de l'os sous-chondral responsable de l'apparition des ostéophytes, des plaques de sclérose, à l'inverse des géodes et parfois des microfissures. Par ailleurs le cartilage ne possède pas de récepteur de la douleur. L'origine de la douleur dans la gonarthrose semble provenir de l'atteinte

d'une ou de plusieurs structures possédant des récepteurs de la douleur, à savoir l'os sous chondral, l'inflammation synoviale, des lésions méniscales, une distension capsulo-ligamentaire, ou atteinte du périoste [27,28].

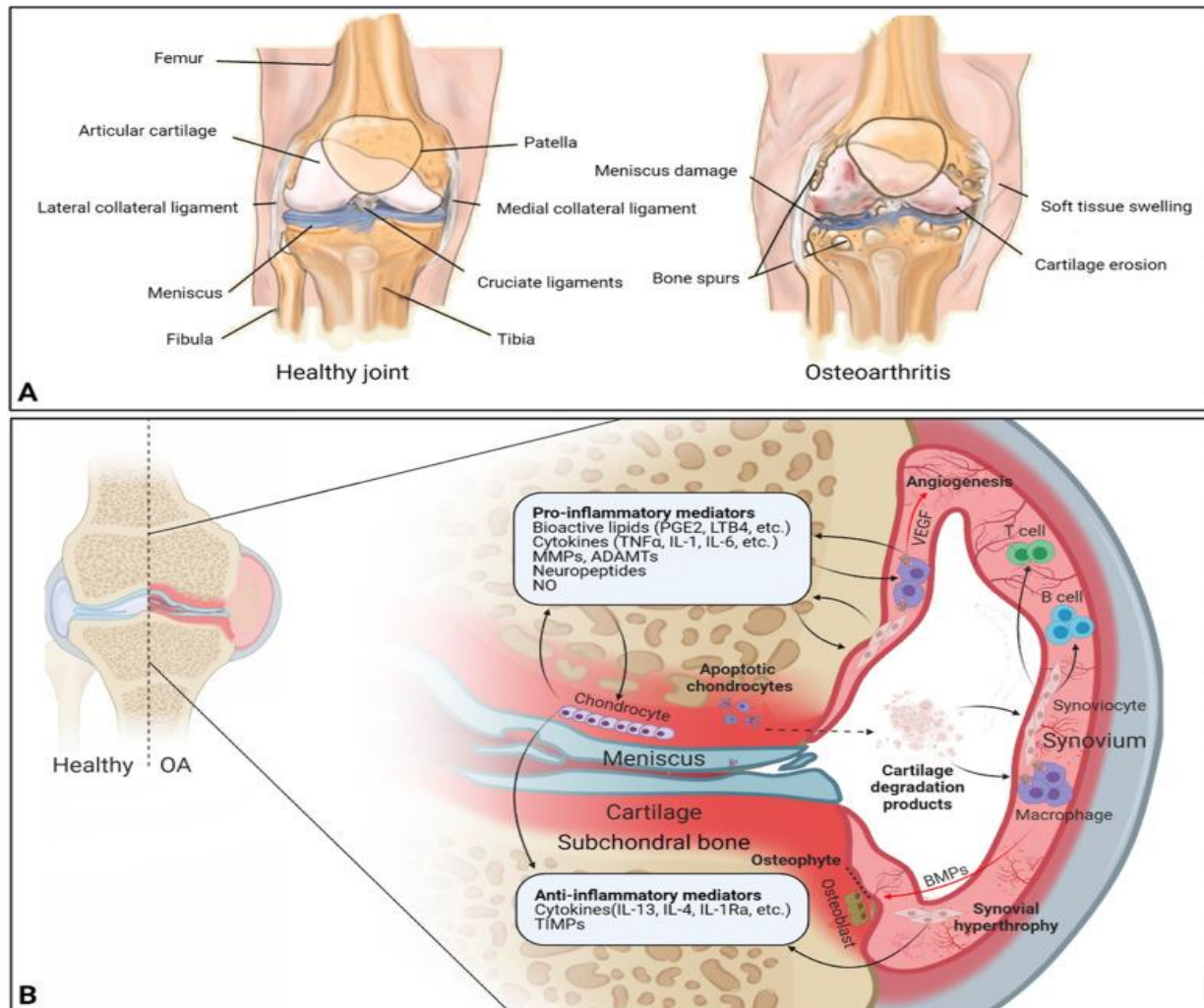


Figure 4 : (A)vue d'ensemble de l'articulation saine et arthrosique et (B)physiopathologie de l'arthrose [28].

➤ Facteurs de risque

- L'âge : rare avant 40 ans, avec une prévalence augmentée après 60 ans
- Surcharge pondérale : surpoids ou obésité
- L'hérédité : dans le cas de certaines familles où la prévalence est supérieure à celle de la population générale
- Statut hormonal : la prévalence est plus importante chez la femme par rapport à l'homme

- Facteurs biomécaniques : port de charges lourdes, microtraumatismes répétés, déformations articulaires des membres acquises ou congénitales (genou varum/valgum), antécédents de lésions et/ou chirurgie ménisco-ligamentaires (surtout ligaments croisés et ménisques du genou) [27].

➤ **Évaluation clinique**

Le principal signe fonctionnel est la douleur mais son intensité n'est pas corrélée à la sévérité radiologique de l'arthrose. Il s'agit d'une gonalgie d'horaire mécanique qui peut être diffuse dans le genou, mais le plus souvent localisée au compartiment interne. Son intensité est évaluée sur l'échelle visuelle analogique (EVA). La douleur peut irradier sur la face antérieure de la jambe. Le patient peut rapporter des épisodes de dérobement qui correspondent soit à une laxité ligamentaire ou à un épanchement [27].

L'examen physique ici se fait comme décrit plus haut, à la recherche d'une déformation des membres inférieurs : flessum irréductible, un genou varum, valgum ou recurvatum. L'examen à la marche recherche une majoration d'un trouble statique ou une boiterie. L'examen en décubitus dorsal recherche un genou tuméfié par le pannicule adipeux ou l'épanchement ou par la déformation des extrémités osseuses dans les formes évoluées, un épanchement articulaire mais aussi une amyotrophie du muscle quadricipital. Les mouvements d'extension et/ou de flexion sont douloureux et/ou limités dans la majorité des cas avec une douleur diffuse sur l'interligne médial [27].

➤ **Évaluation paraclinique**

La radiographie standard en incidence de face, profil et un défilé fémoro-patellaire à 30° de flexion. Mais également un examen dit en « en schuss » (de face, en charge, à 30° ou 60° de flexion, cliché en postéro-antérieur) qui doit être systématique car permet de voir le compartiment postérieur.

Les signes cardinaux recherchés à la radiographie standard du genou permettant de confirmer le diagnostic de la gonarthrose en sont : le pincement de l'interligne articulaire interne, l'ostéophytose marginale, la condensation des berges articulaires, et les géodes sous chondrales. En cas de doute, des examens complémentaires sont pratiqués, comme par ailleurs l'analyse du liquide synovial qui permet d'éliminer d'autres pistes telles que des rhumatismes inflammatoires chronique ou une

infection, et ainsi confirmer la présence de la gonarthrose. Les autres techniques d'imagerie sont habituellement inutiles et ne servent qu'à éliminer d'autres étiologies [27].

La **figure 5** ci-dessous montre les différents stades radiologiques de la gonarthrose selon l'échelle de Kellgren et Lawrence, à savoir :

- Grade 0 ou normal : aucun signe
- Grade 1 ou arthrose douteuse : ostéophytes de signification douteuse
- Grade 2 ou arthrose minime : ostéophytes nets sans modification de l'interligne articulaire
- Grade 3 ou arthrose modérée : ostéophytes nets avec diminution de l'interligne articulaire
- Grade 4 ou arthrose sévère : pincement sévère de l'interligne articulaire et sclérose de l'os sous chondral

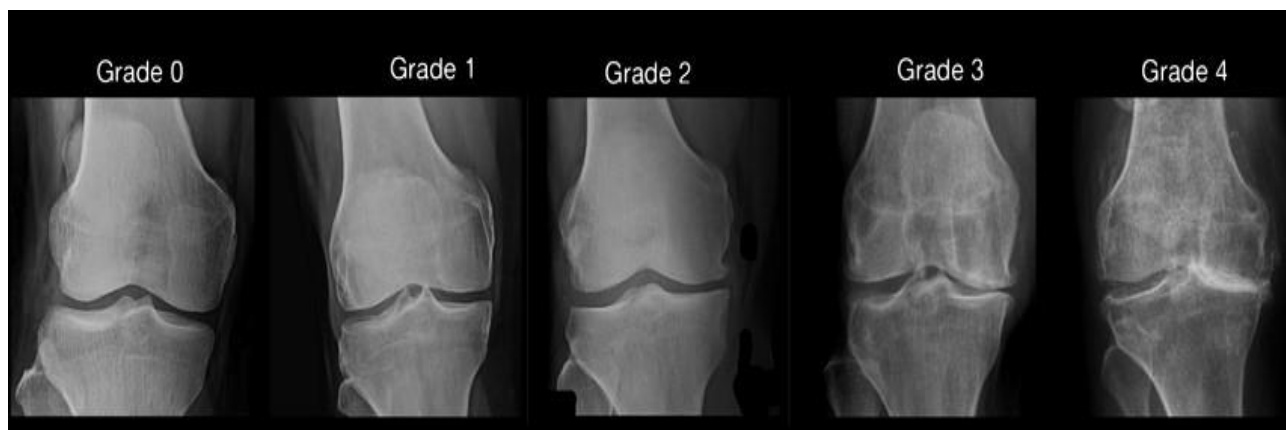


Figure 5 : illustration des grades radiologiques de la gonarthrose selon l'échelle de Kellgren et Lawrence[29].

Toutefois le diagnostic positif pourrait être résumé par les critères diagnostic et la classification de l'arthrose de genou ont été développés par le collège américain de rhumatologie (ACR) en 1986 ; ces critères sont cliniques, biologiques et radiographiques (**tableau V**).

Tableau V : critères de classification d'une arthrose du genou ACR/EULAR 1986 [24].

Critères de classification d'une arthrose idiopathique de genou		
Clinique et laboratoire	Clinique et radiographique	Clinique†
Douleur de genou +	Douleur de genou +	Douleur de genou +
au moins 5 de 9 critères:	au moins 1 de 3 critères:	au moins 3 de 6 critères:
Âge >50 ans	Âge >50 ans	Âge >50 ans
Raideur <30min	Raideur <30min	Raideur <30min
Crépitation	Crépitation	Crépitation
Sensibilité de l'os au toucher	+	Sensibilité de l'os au toucher
Élargissement de l'os	Ostéophytes	Élargissement de l'os
Pas de chaleur à la palpation		Pas de chaleur à la palpation
VS<40mm/h		
FR<1:40		
LS A		
92% sensibilité	91% sensibilité	95% sensibilité
75% spécificité	86% spécificité	69% spécificité
*VS = vitesse de sédimentation des érythrocytes (Westergren), FR = facteur rhumatoïde ; LS A = liquide synovial arthrosique (transparent, visqueux ou numération leucocytaire <2,000/mm ³)		
† Alternative de la catégorie clinique : 4 de 6 critères, avec 84% sensibilité and 89% spécificité.		

➤ Prise en charge

La prise en charge optimale de la gonarthrose est multidisciplinaire et repose sur l'association de traitements pharmacologiques et non pharmacologiques [30].

Les traitements non pharmacologiques de la gonarthrose doivent comprendre surtout l'éducation du patient sur sa maladie, et ses facteurs de risque :

- Mesures d'hygiène : déconseiller tous les efforts physiques prolongés pouvant provoquer ou aggraver la douleur (station debout prolongée, utiliser une canne, port de chaussures à semelle souples et/ou port d'orthèse...etc)
- L'auto-rééducation à domicile ou kinésithérapie adaptée pour éviter l'ankylose et/ou une amyotrophie quadricipitale
- Lutte contre le surpoids/obésité (réduction d'une surcharge pondérale) [31].

Les traitements pharmacologiques sont constitués :

- Antalgiques :
 - Paracétamol : antalgique de première intention, à poursuivre au long cours si son efficacité est suffisante. En cas de poussée on dose à 3-4 g/j, à éviter en cas de suspicion d'arthrite septique pour ne pas interférer avec la courbe thermique naturelle
 - Applications locales (AINS et capsaïcine) : efficaces et sans danger. Ils permettent d'éviter les effets indésirables systémiques des AINS
 - Les AINS par voie orale ou injectable doivent être utilisés chez les patients ne répondant pas au paracétamol. Ils sont contre-indiqués en cas de suspicion d'arthrite septique car ils peuvent masquer l'infection et favoriser l'évolution vers une nécrose cutanée
 - Les antalgiques opiacés avec ou sans paracétamol sont utiles comme alternative chez les patients chez qui les AINS, y compris les inhibiteurs spécifiques de la cox2, sont contre indiqués, inefficaces, ou mal tolérés.
- Anti-arthrosiques symptomatiques d'action lente (sulfate de glucosamine, chondroïtine sulfate, diacérhéine, et acide hyaluronique), et infiltrations de corticoïdes locaux est indiquée en cas de poussée douloureuse de la gonarthrose, surtout si elle s'accompagne d'un épanchement [31].

Le traitement chirurgical :

- L'arthroplastie : envisagée en cas de douleurs rebelles associées à une destruction radiologique et un handicap fonctionnel estimé à partir de l'indice algo-fonctionnel de Lequesne [31].

2.4.2. Gonarthrite septique

L'arthrite septique du genou est une prolifération intra-articulaire d'un micro-organisme cultivable. Elle est une urgence diagnostique qui doit être prise en charge en milieu hospitalier à cause du risque important de septicémie et de dégradation du cartilage articulaire [27].

➤ Épidémiologie

L'incidence des arthrites septiques à pyogènes se situe entre 2 et 10/100 000 habitants dans la population générale. Elles peuvent survenir à tout âge, mais sont plus fréquentes chez les enfants et les personnes âgées. Elles touchent plus les hommes que les femmes [4]. Elle représente la principale cause de mortalité et de morbidité. Au niveau des urgences médicales la mortalité de celle-ci varie de 10 à 15% et la morbidité de 25 à 50% [4,32].

Au Cameroun, elle représente 9,32% des pathologies rhumatologiques avec une prédominance pour le sexe féminin [26].

Le staphylocoque aureus est le germe le plus fréquemment identifié présent dans les deux tiers des cas, avec le staphylocoque aureus résistant à la méticilline (SARM ou MRSA) dans 10 %, suivi par le streptocoque B qui représente 20 % des cas, les bacilles à Gram négatif (15 à 20 %), et enfin le gonocoque. Dans 20 % des arthrites septiques, aucun germe n'est identifié [33–36].

➤ Facteurs de risque

Les facteurs de risques associés à l'arthrite septique identifiés dans la littérature sont l'âge avancé, immunodépression (diabète, alcoolisme, néoplasie, insuffisance rénale ou hépatique, polyarthrite rhumatoïde, hémodialyse, toxicomanie, VIH, thérapie immunosuppressive...etc), l'existence d'une chirurgie articulaire récente, d'une prothèse du genou, d'une infection cutanée ou d'une arthropathie préexistante [37].

➤ Évaluation clinique

Le diagnostic est immédiatement évoqué devant :

- Monoarthrite aiguë fébrile
- SRIS avec altération de l'état général

- Douleur, rapidement très intense, d'horaire inflammatoire et souvent à l'origine d'une impotence fonctionnelle complète de l'articulation (mobilisation passive et active est douloureuse voire impossible)
- Attitude antalgique (le plus souvent un *flessum*)
- Signes inflammatoires locaux : articulation est chaude, rouge inflammatoire et gonflée avec présence d'un épanchement intra articulaire qu'il faudra toujours ponctionner et examiner
- Parfois adénopathies satellites douloureuses
- Amyotrophie peut s'installer rapidement à proximité de l'articulation atteinte.

En cas de suspicion d'une arthrite septique, il est toujours conseillé de toujours chercher une porte d'entrée qui conforte le diagnostic et oriente le germe en cause ainsi qu'une autre localisation infectieuse [27].

➤ Évaluation paraclinique

La ponction articulaire du genou est impérative et urgente, avant tout traitement antibiotique. Le prélèvement doit être fait sous aseptie rigoureuse et adressé au laboratoire sans délai. Le prélèvement du liquide articulaire dans des flacons d'hémocultures aérobies et anaérobies est nécessaire, pour augmenter la sensibilité et ainsi détecter les germes fragiles ou ceux associés à une infection à faible inoculum bactérien.

Le liquide articulaire prélevé doit faire l'objet d'une analyse de :

- L'aspect macroscopique, qui montre habituellement un liquide trouble ou franchement purulent
- L'analyse cytologique, qui objective un taux de globules blancs $> 2000/\text{mm}^3$ pouvant atteindre $50\,000$ éléments/ mm^3 , à prédominance polynucléaires neutrophiles (PNN), parfois altérés (cependant, un liquide pauci cellulaire n'exclut pas une arthrite septique, surtout chez les toxicomanes, en cas de néoplasie, de traitement immunosuppresseur ou si l'arthrite septique est récente) [27].
- L'analyse bactériologique systématique, avec examen direct et culture pour isoler le germe et effectuer l'antibiogramme
- La PCR, pour amplifier le matériel génomique bactérien et identifier des agents infectieux difficiles à cultiver comme le gonocoque, le méningocoque, le mycoplasme et la chlamydiae, ou quand l'arthrite septique est décapitée par des antibiotiques [34].

Les hémocultures doivent être systématiques ainsi que les prélèvements sur la porte d'entrée supposée : cutanée (staphylocoque), génitale (gonocoque, streptocoque), urinaire (germes à bacilles à Gram négatif : *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*), pulmonaire, oto-rhino-laryngologique (pneumocoque), infiltration (staphylocoque, entérocoque) ou sur cathéter veineux (staphylocoque) [38,39].

D'autres examens biologiques sont à réaliser, tels que la NFS (hyperleucocytose à PNN), ainsi que la vitesse de sédimentation (VS) et la protéine C réactive (CRP), qui sont augmentées au cours de l'arthrite septique [4].

La radiographie standard comparative des deux genoux est normale au début ; une déminéralisation sous-chondrale, un pincement global de l'interligne articulaire et des érosions y apparaissent tardivement. L'échographie articulaire montre une synovite avec un épanchement du genou. Elle a aussi un intérêt pour guider la ponction, si le liquide articulaire est minime ou cloisonnée et la réalisation d'une éventuelle biopsie synoviale [36].

➤ **Prise en charge**

L'arthrite septique est une urgence thérapeutique car le pronostic vital est mis en jeu : tout retard de prise en charge augmente le risque de survenue de séquelles ostéoarticulaires. L'hospitalisation avec mise en condition du patient s'impose. Le traitement repose sur une antibiothérapie efficace et le drainage articulaire. Le traitement reste mal codifié, du fait de la rareté de l'arthrite septique, et de la difficulté consécutive de réaliser des études prospectives sur elle. Nous disposons pour cela des moyens médicaux pharmacologiques, non pharmacologiques et chirurgicaux.

La **figure 6** ci-après est un algorithme regroupant les différentes recommandations de la Société Française de Rhumatologie (SFR) 2020 sur la PEC d'une arthrite septique. Et le **tableau VI** regroupe l'antibiothérapie de choix d'une arthrite septique en fonction du germe et aussi la voie d'administration.

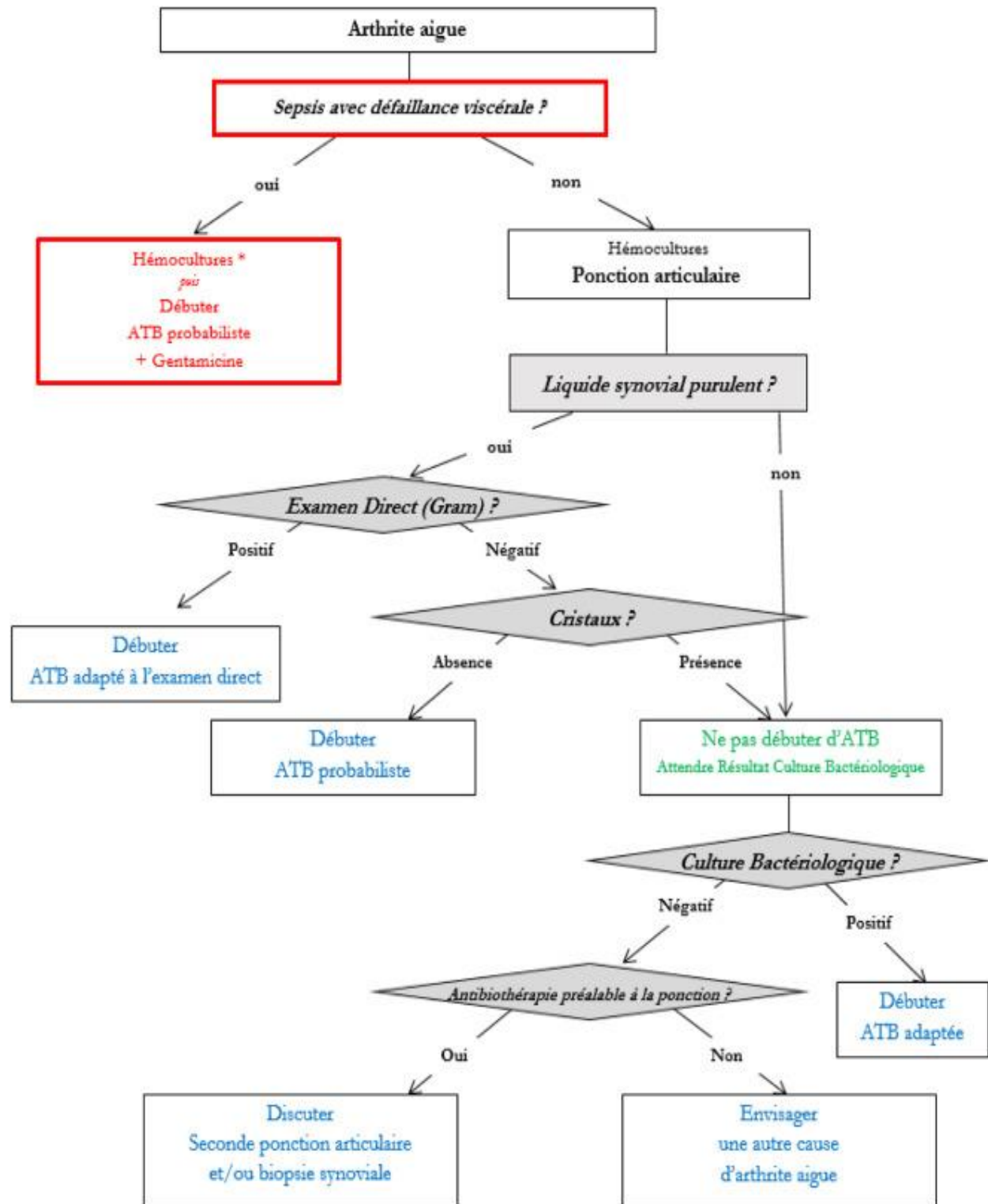


Figure 6 : recommandations de la société française de rhumatologie 2020 sur la prise en charge d'une arthrite septique [40].

L'antibiothérapie peut aller de 4 à 6 semaines, elle est initialement par voie parentérale, ensuite un relais par voie orale en fonction du germe, du terrain et de l'évolution du patient : apyrexie, régression de la douleur, amélioration du syndrome inflammatoire (**tableau VI**) [27].

Tableau VI : antibiothérapie d'une arthrite septique en fonction du germe [33].

Parentérale			Orale ^(a)
Micro-organisme	Traitement de choix	Alternatif	
<i>S. aureus</i>	Nafcilline (2 g 4 x/j) ^b	Céphalosporine I-II, ^c clindamycine	Clindamycine, quinolone ^d
<i>S. aureus</i> résistant à la méthicilline	Vancomycine (2x15 mg/kg/j)	Daptomycine (6-8 mg/kg/j)	Co-trimoxazole, clindamycine
<i>Streptococcus</i> spp	Pénicilline G (3 millions U 4-6 x/j)	Céphalosporine III ^e	Amoxicilline (750 mg 3 x/j), clindamycine (600 mg 3 x/j)
Bâtonnet Gram négatif	Céphalosporines II-III ^e	Céphalosporine III, ^e quinolone	Quinolone ^d
<i>Serratia</i> spp, <i>P. aeruginosa</i>	Ceftazidime (6 g IV/j) Pipéracilline/tazobactam (4,5 g 3 x/j)	Quinolone, amoxicilline-acide clavulanique (1,2 g 3 x/j)	Quinolone ^d
Anaérobies	Clindamycine (600 mg 3 x/j)	Métronidazole (500 mg 3 x/j)	Clindamycine (600 mg 3 x/j) Métronidazole (500 mg 3 x/j)
Flore mixte (aérobies et anaérobies)	Amoxicilline-acide clavulanique (1,2 g 3 x/j)	Imipénème (500 mg 4 x/j)	Amoxicilline-acide clavulanique
Thérapie empirique	Céphalosporine II ^e	Amoxicilline-acide clavulanique	Amoxicilline-acide clavulanique

^a La conversion en forme orale est faite généralement après 1 à 2 semaines de forme parentérale, exceptée pour les quinolones.
^b Flucloxacilline en Europe.
^c Céphalosporines de première ou de deuxième génération, comme le céfuroxime (1,5 g 3 x/j).
^d Quinolone comme le lévofloxacine (500-750 mg 2 x/j).
^e Céphalosporine de troisième génération, comme le ceftazidime (2 g 3 x/j).

En dehors du traitement médicamenteux, d'autres soins doivent être fait :

- Mise au repos de l'articulation (pas d'immobilisation totale)
- Rééducation après amélioration des signes locaux
- Ponctions articulaires évacuatrices itératives pour abaisser l'inoculum bactérien ou lavages articulaires sous arthroscopie
- Prévention des complications thromboemboliques [27].

2.4.3. La goutte

La goutte est une affection provoquée par un trouble du métabolisme des purines responsable d'une hyperuricémie. Les rhumatismes microcristallins sont caractérisés par des dépôts intra-articulaires ou péri-articulaires de microcristaux. Ces dépôts peuvent rester asymptomatiques ou être à l'origine d'accès inflammatoires aigus, ou parfois, d'arthropathies chroniques.

Trois types de microcristaux sont en cause :

- Cristaux d'urate de sodium (UMS), responsables de la goutte
- Cristaux calciques :
 - pyrophosphate de calcium (PPC) pour la chondrocalcinose
 - phosphates de calcium, apatite surtout, habituellement dépôt péri articulaires [27].

➤ Épidémiologie

S'agissant de ce cas, nous prendrons pour TDD la goutte, car est le rhumatisme inflammatoire le plus fréquent en Europe et dans le monde, surtout chez les hommes adultes. En France, sa prévalence est estimée à 0,9 % [40].

Au Cameroun, sa prévalence est de 7,8 % dans une étude réalisée dans la région de l'Est en 2023, et 5,95% d'après une autre étude faite en 2007 à l'hôpital général de Yaoundé avec une prédominance élevée chez le sexe masculin [3,26].

➤ Physiopathologie

L'acide urique est le produit final de la voie métabolique des purines et provient des purines alimentaires, du catabolisme des acides nucléiques cellulaires et de la purinosynthèse de novo. Sa concentration plasmatique dépend d'un équilibre entre sa synthèse et son élimination, qui est régulée par des facteurs génétiques et diététiques. Les deux tiers sont éliminés par voie rénale et le tiers restant par voie digestive. Les taux d'urates peuvent être élevés à cause d'une diminution d'excrétion rénale (plus fréquente), d'une augmentation de la production, ou d'une augmentation des apports en purines. La voie métabolique est résumée dans la **figure 7** et démontre que la xanthine oxydase y joue un rôle important. Elle est responsable de la conversion de la xanthine en acide urique. Cet enzyme se localise principalement dans le foie et dans l'intestin grêle, sites de synthèse de la majorité d'acide urique circulante [41].

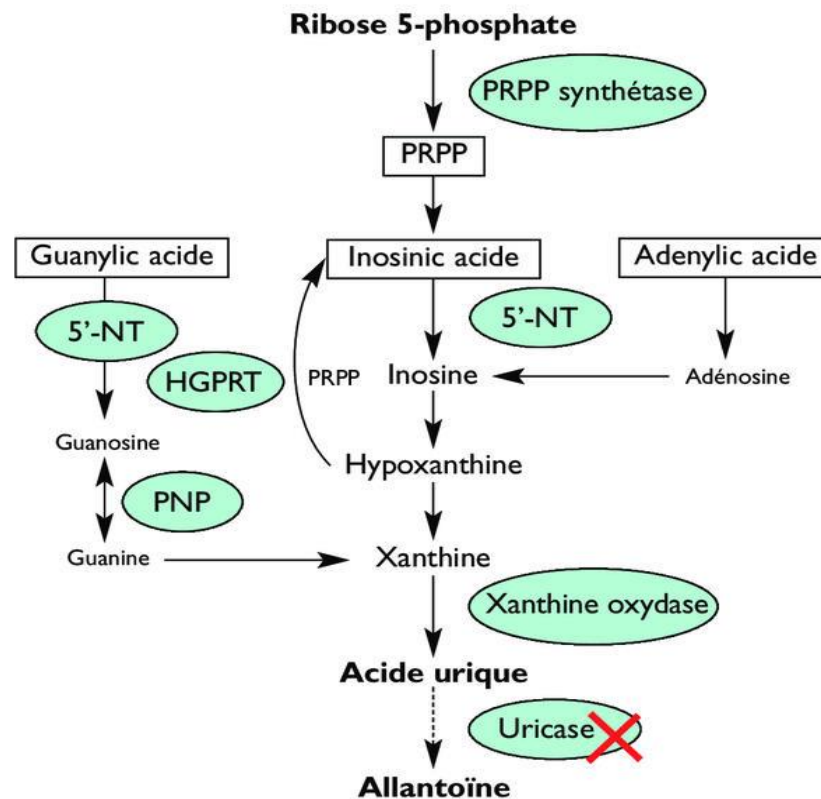


Figure 7 : voie métabolique des purines et synthèse de l'acide urique [41].

Le processus physiopathologique responsable de la goutte est le suivant (**figure 8**) :

- Facteurs génétiques, métaboliques et autres entraînant une hyperuricémie
- Les caractéristiques métaboliques, physiologiques et autres sont responsables de la formation de cristaux de MSU déposés dans les articulations, les structures avoisinantes (cartilage, tendons, gaines tendineuses, ligaments, parois de bourses synoviales) et certains tissus (les oreilles, les pulpes des doigts)
- Les processus immunitaires solubles, cellulaires et innés ainsi que les caractéristiques des cristaux de MSU eux-mêmes favorisent la réponse inflammatoire aiguë
- Mécanismes immunitaires qui interviennent dans la résolution de l'inflammation aiguë induite par les cristaux de MSU
- Les processus inflammatoires chroniques, et les effets des cellules immunitaires et des cristaux sur les ostéoblastes, les chondrocytes et les ostéoclastes contribuent à l'usure du cartilage, à l'érosion osseuse, aux lésions articulaires et à la formation de tophi.

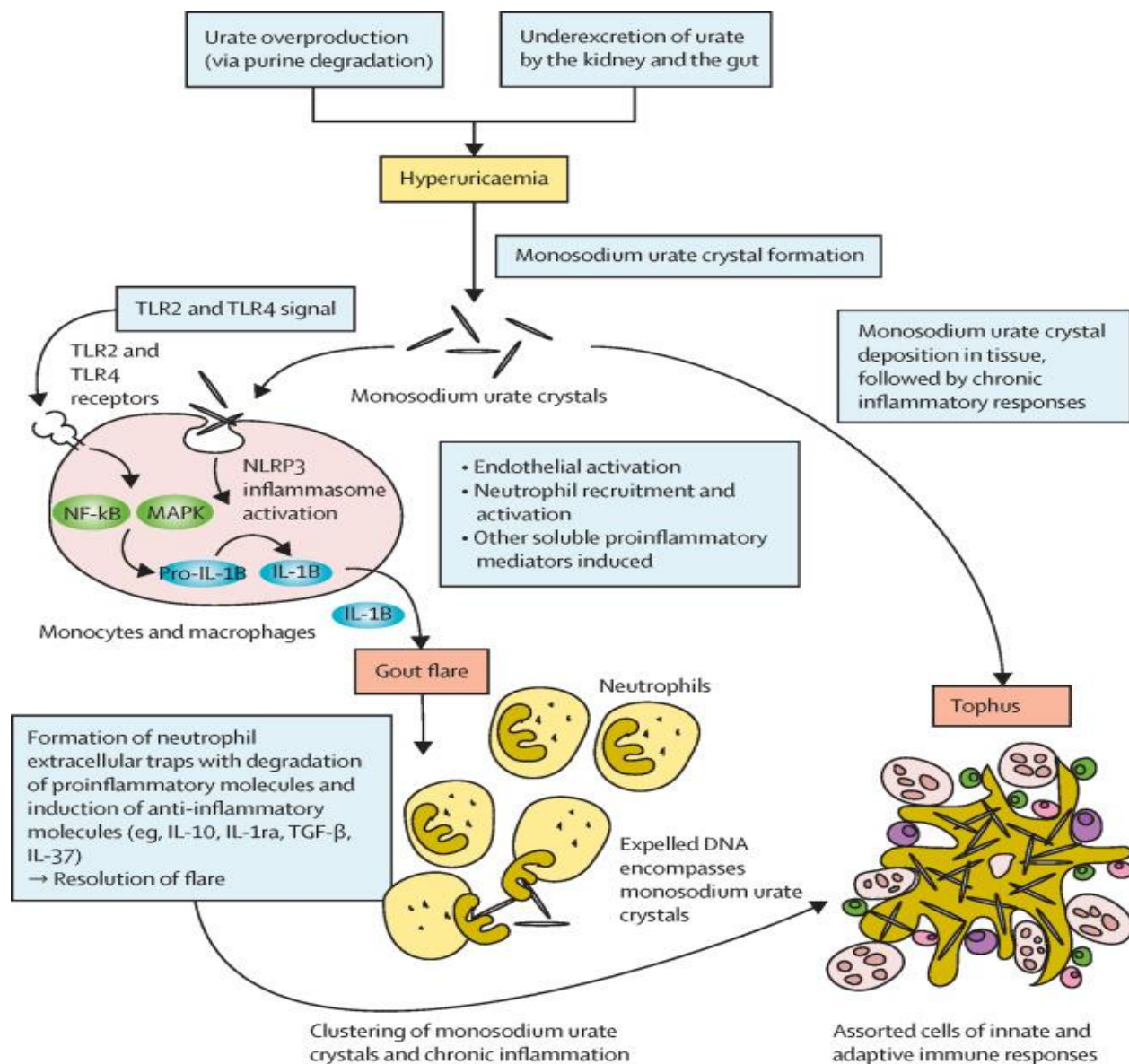


Figure 8 : physiopathologie de la goutte [42].

➤ Facteurs de risque

Les facteurs de risque de la goutte sont : sexe masculin, âge avancé, insuffisance rénale chronique, déshydratation (incluant traitement diurétique, ciclosporine), hyperuricémie due à un renouvellement cellulaire rapide (exemple : hémolyse, chimiothérapie), ménopause, antécédents familiaux de goutte, et consommation excessive d'alcool et de purines (viandes rouges, abats rouges, mollusques, crustacés, poissons gras comme les sardines, le maquereau, le thon...etc) [43,44].

➤ Évaluation clinique

Les signes cliniques de la goutte aigüe sont constitués de crises douloureuses et fluxionnaires se manifestant surtout sur l'articulation métacarpo-phalangienne du gros orteil, ensuite la cheville et de façon ascendante sur le genou ; elle touche exceptionnellement le rachis, la hanche et l'épaule. Cette douleur est intense, d'horaire mixte (exacerbée au moindre mouvement et de survenue brutale surtout la nuit s'atténuant le matin), parfois une hyperesthésie.

Lors d'une crise goutteuse, on peut avoir des signes inflammatoires locaux : tuméfaction, peau rouge, chaude, luisante accompagnés parfois des signes généraux (fièvre ± frissons). La première survient le plus souvent entre 35 et 55 ans. Les facteurs déclenchants peuvent être parfois : excès alimentaire ou alcoolique, jeûne prolongé, efforts physiques (marche prolongé), microtraumatismes (chaussures serrées, accidents), infection quelconque, intervention chirurgicale, émotion, prise de médicaments (diurétiques, aspirine, hypo uricémiants). L'évolution est le plus souvent favorable en 5-10 jours, écourtée par la goutte chronique [27].

L'hyperuricémie prolongée entraîne des dépôts d'urate de sodium dans les tissus articulaires provoquant ainsi des tophus (de préférence sur le pavillon de l'oreille, interphalangiennes distales, coudes, tendon d'Achille et patellaire...etc) représentés par quelques exemples sur la **figure 9** [27].



Figure 9 : exemples de tophus [45].

Les manifestations rénales font toute la gravité de cette maladie et conditionnent le pronostic vital :

- Lithiase urique : souvent bilatérale, à l'origine des crises de coliques néphrétiques favorisées par un p H urinaire bas, une uricurie de 24h élevée et une oligo/anurie

- Néphropathie uratique : rare, présente dans les gouttes sévères et négligées pouvant conduire à une IRC aggravée par les AINS [27].

➤ **Évaluation paraclinique**

La radiographie peut mettre en évidence des lésions destructrices (géodes, érosions, pincement) et constructrices (excroissances osseuses) dans le cas de la goutte chronique (**figure 10**). Parfois ostéophytose marginale (pied hérissé goutteux). L'échographie est aussi nécessaire pour le diagnostic (critères ACR/EULAR 2015).



Figure 10 : érosion de la première articulation métatarsophalangienne (géodes) [45].

Les signes biologiques sont :

- Une hyper-uricémie >60 mg/L (femme) et >70 mg/L (homme), hyper-uraturie de 24h,
- La mise en évidence des microcristaux d'urate de sodium à l'examen du liquide articulaire (fins, allongés, pointus, biréfringents en lumière polarisée) et la cellularité >2000 cellules nucléées /mm³ à prédominance polynucléaires neutrophiles
- Signes inflammatoires biologiques
- L'exploration rénale est également nécessaire (chimie urinaire, urée, créatininémie, analyse biochimique d'un éventuel calcul rénal)

Le **tableau VII** ci-dessous, résume des critères diagnostiques établis par l'ACR/EULAR en 2015, qui ont une sensibilité de 92 % et une spécificité de 89 % [9].

Tableau VII : critères de classification de la goutte ACR/EULAR 2015 [44].

Criteria		Categories	Score
CLINICAL	Pattern of joint/bursa involvement	Ankle OR midfoot (mono-/oligo-)	1
		MTP1 (mono-/oligo-)	2
	Characteristics of episode(s) ever	One characteristic	1
		Two characteristics	2
		Three characteristics	3
	Time-course of episode(s) ever	One typical episode	1
		Recurrent typical episodes	2
	Clinical evidence of tophus	Present	4
LAB	Serum Urate	<4mg/dL [$<0.24\text{mM}$]	-4
		6-<8mg/dL [0.36-<0.48mM]	2
		8-<10mg/dL [0.48-<0.60mM]	3
		≥10mg/dL [≥0.60mM]	4
	Synovial Fluid examination for MSU crystals	negative	-2
IMAGING	Imaging evidence of urate deposition	Present	4
	Imaging evidence of gout-related joint damage	Present	4
		Maximum Possible Total Score	23

Si le score est ≥ 8 le patient est considéré comme souffrant de goutte [45].

➤ Prise en charge

La goutte nécessite souvent une prise en charge pluridisciplinaire. L'implication et l'information minutieuse du patient dans la prise en charge des crises de goutte est également cruciale. Ce qui permet de limiter le risque en cas de retard de prise en charge : repos durant la crise, régime hypouricémiant en continu, application locale de glace, la perte pondérale à encourager chez les personnes en surpoids/obèses [40].

Un régime hypouricémiant :

- Les aliments proscrits : pas d'alcool, supprimer les aliments riches en purines comme les viandes rouges, abats, foie, rognon, gésier, cervelle et certains poissons (maquereau, thon, sardine, crustacés épinards, haricots verts), éviter certains médicaments (extraits de foie et vitB12, hormones mâles, diurétiques, corticoïdes)

- Les aliments conseillés : viandes blanches (poulet sans la peau, porc sans graisse, lapin), poissons (bar, capitaine, carpe/tilapia), beaucoup de légumes verts et de fruits, boire beaucoup d'eau (2 à 3 litres/j).

Le traitement de la crise de goutte doit être précoce et repose sur 2 volets :

- La colchicine (3mg/jr les 2 premiers jours, puis 2mg/jr les 2 jours suivant et enfin 1mg/jr pendant 7 jours) et les AINS (du diclofénac 150 mg/jr, ou du kétoprofène 300 mg/jr répartis en 3 prises, ou alors du piroxicam 40mg/jr répartis en 2 prises durant 2 jours puis 20mg/jr durant 4 à 6 jours)
- Le traitement de fond qui a pour but de prévenir les nouveaux accès goutteux et limiter les complications systémiques, de préférence les inhibiteurs de l'uricosynthèse :
 - Allopurinol en 1^{ère} intention : on débute à 100mg/jr puis on augmente progressivement de 100mg toutes les 6 à 8 semaines jusqu'à atteindre la valeur souhaitée de l'uricémie (associé obligatoirement à la colchicine 1mg/jr pendant 1 à 2 mois)
 - Fébuxostat en 2^{ème} intention : 80mg/jr associé à la colchicine 1mg/jr pendant 1 mois

Comme autre traitement inhibiteur de l'uricosynthèse, on a la Rasburicase réservée pour le traitement en milieu hospitalier, indiquée pour le traitement et la prévention des hyperuricémies induites par chimiothérapie et en cas d'échec de traitement à l'allopurinol [31].

Les **figures 11 et 12** ci-dessous représentent les algorithmes de PEC de la crise aiguë et du traitement de fond de la goutte selon la Société Française de Rhumatologie en 2020.

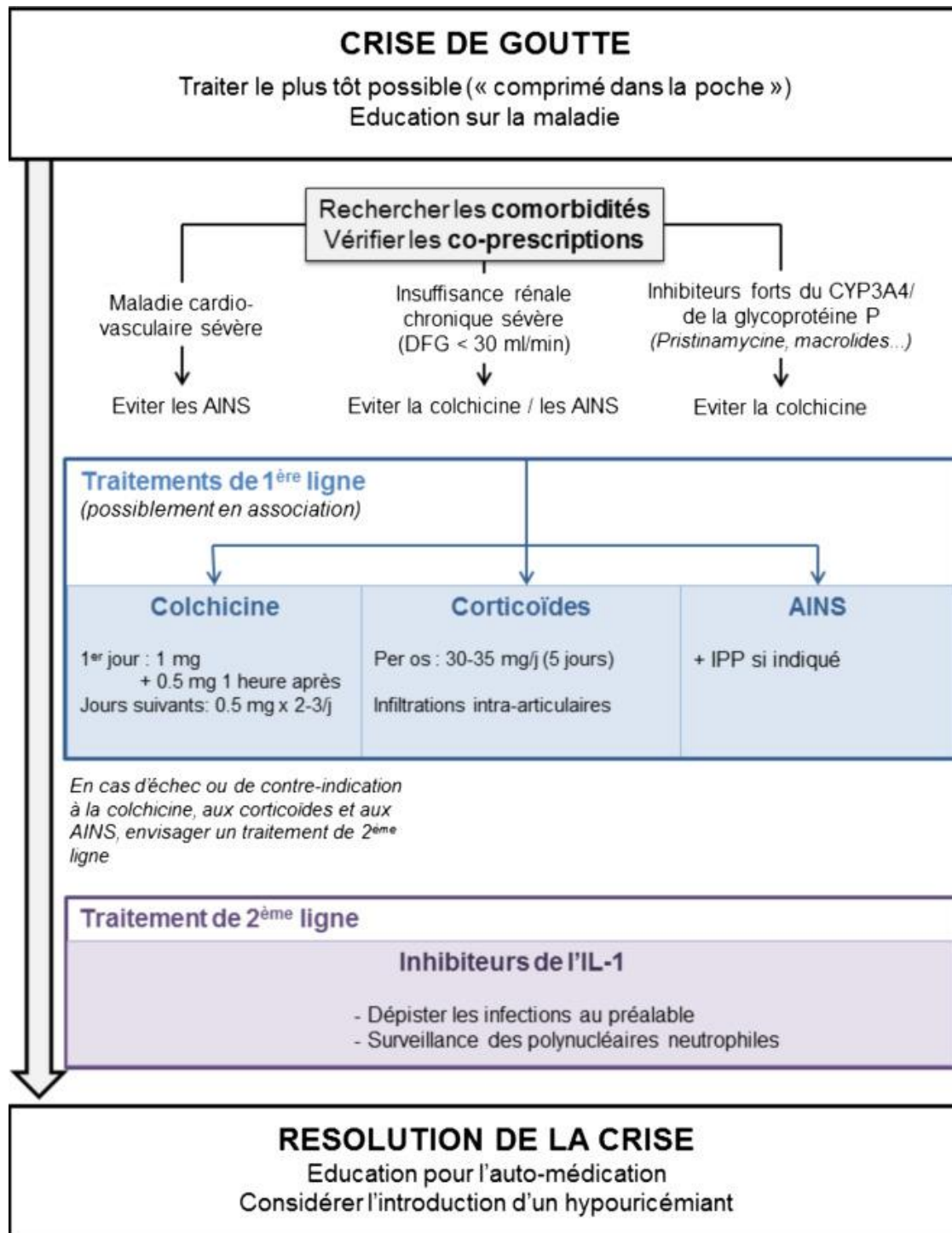


Figure 11 : algorithme de prise en charge d'une crise de goutte selon la Société Française de Rhumatologie[35].

IPP*= inhibiteur de la pompe à protons ; DFG*= débit de filtration glomérulaire ; IL*= interleukine

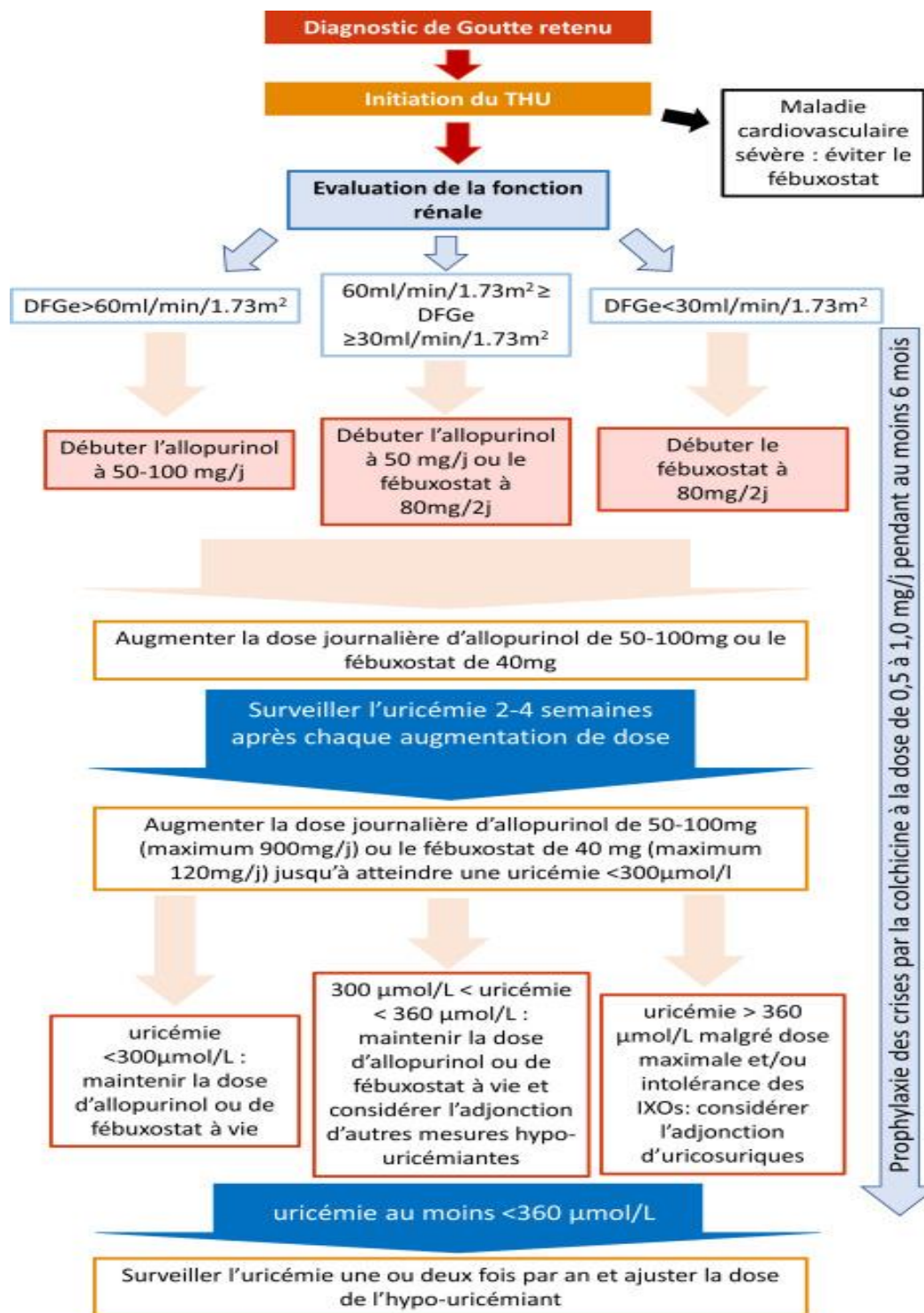


Figure 12 : algorithme du traitement de fond de la goutte selon la Société Française de Rhumatologie [46].

THU*= traitement hypouricémiant ; DFG*= débit de filtration glomérulaire

2.3. Etat des connaissances sur la question de recherche

2.3.1. L'indice immuno-inflammatoire systémique

L'indice d'inflammation systémique est un indice qui rend compte de l'état inflammatoire actif du patient peu coûteux, accessible à tous, fiable, reproductible et pratique. Il est obtenu à partir des valeurs obtenues à la NFS qui est l'un des examens biologiques le plus demandé et constamment utilisé en milieu hospitalier. Il est calculé selon la formule (tous les éléments de calcul en $\times 10^9/L$):

$$\frac{\text{Taux de plaquettes} \times \text{Taux de Neutrophiles}}{\text{Taux de Lymphocytes}}$$

Son utilité a récemment été démontrée dans de nombreuses pathologies notamment dans les maladies cardiovasculaires, les cancers, ainsi que les conditions infectieuses systémiques.

2.3.2. L'IIS dans les pathologies rhumatologiques

Nous n'avons pas retrouvé d'étude directe en rapport avec l'IIS et la gonalgie au Cameroun, en Afrique et autre part dans le monde. Par ailleurs, l'utilité de l'IIS a été prouvée dans d'autres nombreuses pathologies rhumatologiques en occident.

Une étude publiée en Chine, en 2023 par **Liu et al.** avait pour but d'explorer la relation entre l'IIS et l'arthrite rhumatoïdale (AR) en utilisant une collecte de données rétrospective de l'enquête NHANES de 1999 à 2018. L'échantillon était au total de 37 604 patients, dont 2 642 (7,03 %) souffraient de polyarthrite rhumatoïde (PR). Après l'analyse de régression logistique multivariée la trouvaille était que des niveaux élevés de l'IIS étaient associés à une probabilité accrue de polyarthrite rhumatoïde. Dans le modèle de régression par spline cubique restreint, la relation entre l'IIS et l'arthrite rhumatoïde n'est pas significative. La valeur seuil pour la PR était de 578,25 et le risque de PR augmente rapidement lorsque l'IIS est supérieur à la valeur seuil. La conclusion était qu'il existe une corrélation positive entre l'IIS et la PR, et que l'IIS peut donc être considéré comme un nouveau marqueur inflammatoire pratique, accessible à tous et utile pour prédire le risque de polyarthrite rhumatoïde [47].

Une étude publiée en Chine de **Wu et al.** en 2021, sur l'association de l'IIS avec l'activité de la maladie chez les patients atteints de spondylarthrite ankylosante (SA). La collecte de données allant de 2017 à 2020, était rétrospective et incluait un échantillon de 199 patients, dont 136 souffraient de SA et 63 étaient sains. Les patients ont été divisés en deux groupes sur la base de l'indice d'activité de la maladie de la spondylarthrite ankylosante de Bath (BASDAI) : un groupe actif (n =

60) et un groupe en rémission ($n = 76$). L'analyse de corrélation de Spearman a été utilisée pour déterminer les associations entre la coronaropathie et la CRP, la vitesse de sédimentation des érythrocytes et l'indice BASDAI chez les patients atteints de spondylarthrite ankylosante. Ensuite ils ont utilisé une analyse de régression logistique binaire pour évaluer les facteurs de risque de l'activité de la SA. L'analyse de la courbe caractéristique du récepteur a été utilisée pour évaluer la valeur diagnostique de l'IIS et des variables citées plus haut pour comparer le groupe actif au groupe en rémission. Les résultats ont montré que l'IIS était plus élevé chez les patients atteints de SA comparé au groupe sain. La spécificité et la sensibilité de l'IIS avec une valeur seuil de 513,2 étaient respectivement de 83,33 % et 86,84 % pour le groupe actif. Il a donc été conclu que l'IIS pouvait être considéré comme un marqueur de la maladie [48].

Une étude réalisée à Ankara en Turquie par **Kelesoglu et al.** de 2020 à 2021, avait pour but d'évaluer l'utilité de l'IIS pour prédire l'activité de la maladie chez les patients atteints de rhumatisme psoriasique (RP). Il s'agissait d'une étude descriptive avec collecte de donnée rétrospective, portée sur les patients de 18 ans ou plus et diagnostiqués selon les critères de classification de l'arthrite psoriasique (CASPAR). L'échantillon était constitué de 106 personnes atteintes de RP et 103 individus en bonne santé de même âge et sexe. Les tests de laboratoire comprenaient la NFS, l'ESR, la CRP et les tests de la fonction hépatique et rénale. Les résultats avaient montré que l'IIS étaient significativement plus élevés chez les patients atteints de RP que chez les témoins sains. La valeur seuil était de 800 pour prédire l'activité de la maladie dans le RP. La conclusion était donc que l'IIS peut être considéré comme un outil simple, pratique, peu coûteux et accessible pour surveiller l'activité de la maladie et l'efficacité du traitement chez les patients atteints de RP [49].

Une étude publiée en Chine, en 2021 par **Wang et al.** avait pour but d'étudier la relation entre l'IIS et le pronostic de fracture de la hanche en utilisant par une étude de cohorte avec collecte de données prospective, allant de 2014 à 2018. L'échantillon était constitué au total de 290 personnes âgées souffrant d'une fracture de la hanche. Après une période de suivi médiane de 33,4 mois, 13 (4,5 %), 26 (9,0 %) et 54 (18,6 %) patients sont décédés respectivement dans les 30 jours, après un an et lors du dernier suivi. L'analyse multivariée de Cox a montré que chaque augmentation de 100 fois de la CRP était associée à une augmentation de 8 % du risque de décès après un an et de 9 % du risque de décès lors du dernier suivi. Il a été conclu que l'IIS est associée à une faible mortalité toutes causes confondues chez les personnes âgées ayant subi une fracture de la hanche et devant

subir une intervention chirurgicale. Toutefois, ils ont recommandé qu'il mérite d'être étudié plus avant et d'être appliquée dans la pratique clinique [7].

Une étude réalisée en Turquie par **Karpuz *et al.*** en 2023 avait pour but d'étudier l'utilité de l'IIS pour prédire la gravité de la maladie chez les patients souffrant d'arthrose du genou. L'échantillon était constitué de 200 patients diagnostiqués avec une arthrose du genou selon les critères diagnostiques de l'arthrose du genou ACR. La collecte des données était prospective et la stadification de Kellgren-Lawrence de l'arthrose du genou, l'indice d'arthrose de Western Ontario et de l'Université McMaster (WOMAC) et l'IIS ont été évaluées chez tous les participants. Après analyse la conclusion était qu'il n'y avait pas de corrélation significative entre l'IIS et le stade radiologique de la gonarthrose (score de Kellgren Lawrens) ($p = 0,238$), mais aussi entre l'IIS et les scores WOMAC ($p = 0,593$) [50].

2.3.3. L'IIS dans les pathologies non rhumatologiques

Une étude publiée au Nigéria par **Okoye *et al.*** en août 2023 avait pour but d'évaluer l'IIS chez les patients atteints de cancer colorectal (CCR). L'échantillon était constitué de 89 patients atteints de CCR diagnostiqués entre janvier 2016 et décembre 2022 répartis en 2 groupes en fonction de l'âge et de la réponse à la chimiothérapie. Le rapport neutrophiles sur lymphocytes (NLR), le rapport lymphocytes sur monocytes (LMR), le rapport plaquettes sur lymphocytes (PLR), le rapport plaquettes-neutrophiles sur lymphocytes (PNLR) et les plaquettes neutrophiles sur lymphocytes (NLPR) ont été évalués et analysés. Au final cette étude avait révélé que les valeurs NLR, PLR, LMR et PNLPR donnent un aperçu abordable des résultats du traitement en particulier chez les patients âgés dont la maladie est à un stade avancé. Cela suggérait que l'IIS pourrait être utilisé comme outil pronostique du CCR [51].

Une étude réalisée en 2023 par **Okunade *et al.*** avait pour but d'examiner les performances pronostiques de l'IIS chez des patientes atteintes d'un cancer épithélial de l'ovaire (CEO) à Lagos, au Nigeria. Il s'agissait d'une étude avec collecte de données rétrospective sur un échantillon de 91 femmes ayant reçu un traitement pour CEO entre 2009 et 2018. Les associations entre l'IIS avant le traitement et les survies ont été testées. Après analyse des données, le résultat a montré qu'un IIS supérieur à 610,2 et 649,0 était lié à une probabilité plus élevée de progression plus précoce des CEO et de survie réduite au bout de 3 ans, respectivement. La conclusion était donc qu'un IIS

élevé pourrait être un potentiel indicateur pronostique et un marqueur utile pour la surveillance et la mise en place d'un traitement personnalisé chez les patients atteints de CEO [52].

Une étude publiée en 2022 par **Ye *et al.*** en Chine avait pour but d'évaluer la corrélation entre l'IIS et le risque de maladie cardiovasculaire (MCV). Les données étaient collectées en rétrospective sur un échantillon totalisant 152 996 participants regroupés à partir de 13 études recensées dans les bases de données PubMed, Embase, Web of Science, Cochrane Library et CINAHL pour identifier toutes les études examinant l'association entre les valeurs de l'IIS et les maladies cardiovasculaires. Les estimations du risque de MCV pour les personnes présentant un IIS élevé par rapport à celles présentant de faibles niveaux d'IIS et la différence moyenne pondérée (DMP) entre les groupes de MCV et les groupes témoins ont été regroupées à l'aide de modèles à effets fixes ou aléatoires basés sur le test d'hétérogénéité. Au total les résultats ont montré qu'un IIS plus élevé était significativement associé à un risque accru de MCV. Par ailleurs, les résultats regroupés ont montré que les taux d'IIS au début de la MCV étaient significativement plus élevés que ceux de la population générale. Au final, la conclusion était que l'IIS peut être un biomarqueur potentiel pour le développement des maladies cardiovasculaires et qu'un IIS élevé est associé à un risque accru de maladies cardiovasculaires. Toutefois, il a donc été suggéré que d'autres études bien conçues sont nécessaires pour déterminer la valeur seuil idéale et caractériser la population bénéficiaire [31].

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE

3.1. Type d'étude

Nous avons mené une étude transversale analytique. La collecte des données a été réalisée de façon prospective et rétrospective.

3.2. Cadre de l'étude

Cette étude a été réalisée à l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY) au sein de l'Unité de Médecine Interne et Spécialités précisément au service de rhumatologie où s'est déroulé le recrutement des participants.

L'HCY fut créé en 1933, c'est un hôpital de deuxième catégorie. Il comprend 6 unités à savoir :

- Unité d'accueil et urgences ;
- Unité d'anesthésie-Réanimation ;
- Unité de Chirurgie et spécialités ;
- Unité de Gynécologie/Obstétrique ;
- Unité de Médecine et spécialités ;
- Unité technique ;

Les services concernés par notre étude sont :

- Le service d'accueil et de consultation externe de rhumatologie ;
- Le service d'hospitalisation de rhumatologie ;
- Le service d'archivage de rhumatologie.

Cet hôpital a été choisi pour la collecte de données car il a le plus grand service de rhumatologie dans la ville de Yaoundé, avec un plateau technique qualifié. Il comporte 6 spécialistes de rhumatologie, avec une diversité de patients, de tous les âges et de toutes les classes sociales, et pouvant prendre en charge toutes les pathologies rhumatologiques.

3.3. Durée et Période de l'étude

Cette étude s'est déroulée du 1^{er} Novembre 2023 au 30 Mai 2024, soit une durée de 06 mois.

La collecte de données était prospective et rétrospective pour les patients ayant consulté ou suivis de janvier d'avril 2023 à avril 2024.

3.4. Population d'étude

3.4.1. Population cible

Camerounais souffrant de gonalgie.

3.4.2. Population source

Patients ayant consultés ou ayant été hospitalisés à l'Hôpital Central de Yaoundé pendant la période d'étude pour une gonalgie, et les dossiers des patients suivis au service de rhumatologie de l'HCY d'avril 2023, à janvier 2024 et ayant une gonalgie.

3.4.3. Critères de sélection

❖ Critères d'inclusion

- Pour les patients :
 - Patients des deux sexes ayant au moins 18 ans ;
 - Patient ayant une gonalgie ;
 - Patient ayant donné son consentement libre et éclairé pour participer à l'étude ;
- Pour les dossiers :
 - Patients des deux sexes ayant au moins 18 ans ;
 - Patients suivis pour gonalgie et dont les dossiers ont suffisamment d'éléments pour retenir un diagnostic étiologique ;

❖ Critères de non inclusion

- Patient présentant une gonalgie traumatique.

❖ Critères d'exclusion

- Participants ayant une gonalgie sur un genou prothétique ;
- Patients ayant toute autre pathologie symptomatique ou connue pouvant interférer avec l'interprétation de la NFS (par exemple : femmes enceintes, drépanocytaire, hémopathie, médicament immunosuppresseur...)

3.5. Echantillonnage

3.5.1. Estimation de la taille d'échantillon

Pour estimer la taille d'échantillon, nous avons utilisé la formule de Cochran :

$$n = Z^2 p (1-p) / e^2 ;$$

n = taille de l'échantillon ;

Z = niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite = 1,96 pour une puissance de 95% ;

e = marge d'erreur tolérée (par exemple on veut connaître la proportion réelle à 5% près)

Soit e= 0,05 ;

p = prévalence de l'évènement dans la population. Nous avons utilisé la prévalence de la gonalgie issue de l'étude de Sà et *al.* au Brésil en 2011= 11,2 % [17].

La taille minimale d'échantillon a été estimée à 152 patients.

3.5.2. Méthode d'échantillonnage

Nous avons procédé par un échantillonnage non probabiliste, consécutif et non exhaustif.

3.6. Ressources

3.6.1. Ressources humaines

Nous avons eu besoin de :

- Investigateur principal (l'étudiant de 7^{ème} année) : nous-même ANDELA Xaverie Brenda
- Les encadreurs : Pr NGANDEU SINGWE Madeleine, Dr FOJO Baudelaire et Dr NKECK Jan René
- Les médecins rhumatologues consultant
- Les techniciens de laboratoire et biologistes du centre Pasteur de Yaoundé
- Un statisticien

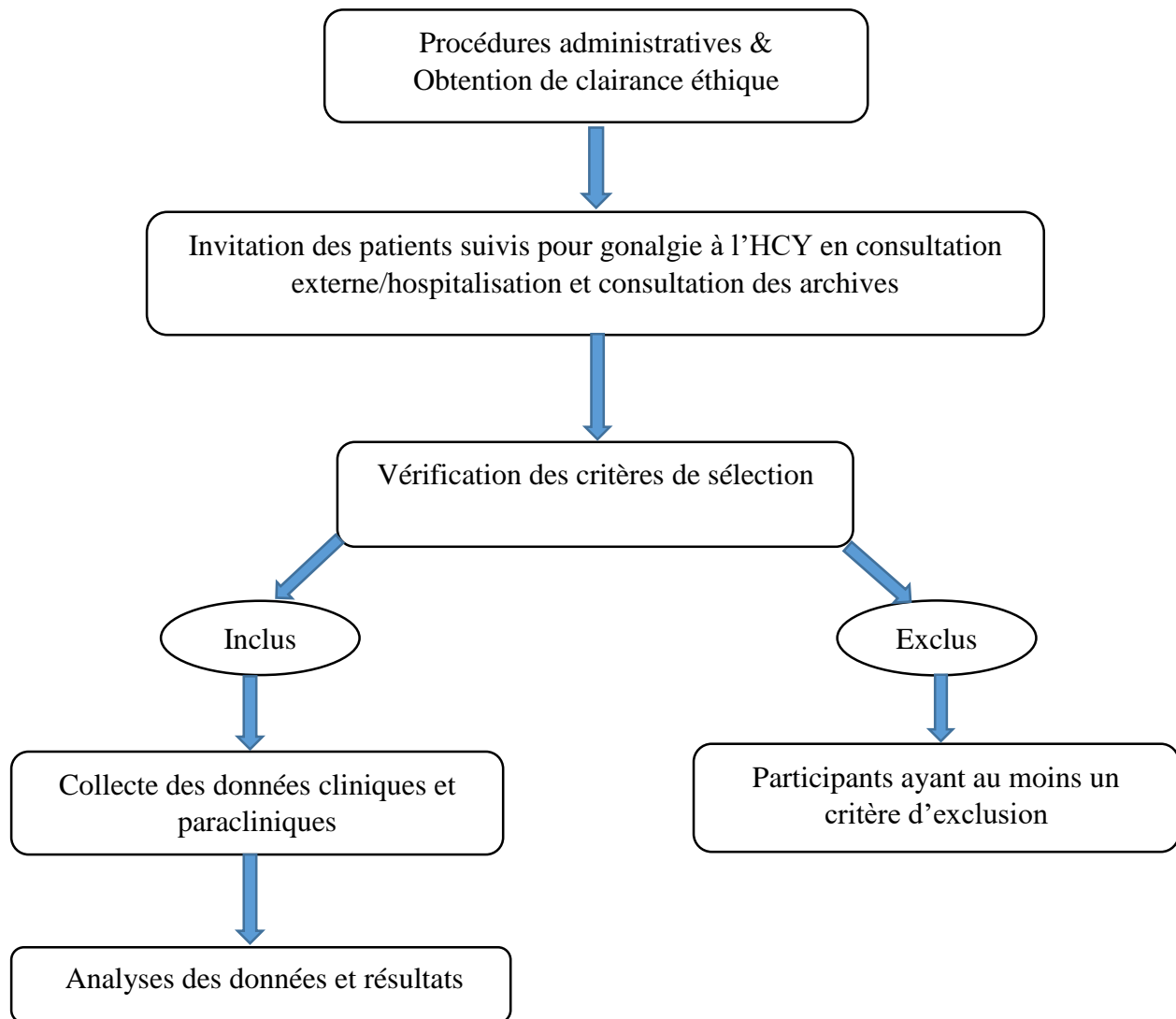
3.6.2. Ressources matérielles

- Matériel d'examen clinique :
 - Blouse blanche propre ;
 - Gants de soins ;
 - Mètre ruban ;

- Stéthoscope de marque Littman Classic III® ;
 - Tensiomètre électronique au bras de marque Omron®
 - Goniomètre ;
 - Thermomètre électronique de marque Genial® ;
 - Pèse personne de marque Personnal Scale® ;
 - Salle d'examen propre ;
 - Une table d'examen ;
 - Des chaises ;
 - Un escabot ;
 - Stylos à bille ;
 - Une montre trotteuse ;
 - Un gel hydro alcoolique
 - Crayons et marqueurs
- Des fiches de collecte de données préétablies ;
- Matériel informatique :
- Ordinateur portable de marque HP® Elitebook ;
 - Une clé USB de marque Faster® ;
 - Imprimante HP Deskjet ® 3700 avec encre noir et blanc et couleur ;
 - Rames de papier.

3.7. Procédure

3.7.1. Schéma général de l'étude



3.7.2. Procédures administratives

Pour réaliser cette étude, nous avons obtenu une autorisation de recherche administrative à l'HCY (**Annexe IV**).

Après la validation de notre protocole de recherche par nos encadreurs, nous avons obtenu une clairance éthique au département de médecine interne et Spécialités de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I (**Annexe III**).

3.7.3. Recrutement des participants

3.7.3.1. Invitation

Les potentiels participants ont été abordés parmi les patients suivis en rhumatologie à l'HCY, et invités lors d'une de leur consultation de routine. Il leur a été remis une notice d'information (**Annexe I A et B**) en français ou en anglais selon leur langue de choix, et nous avons procédé à la vérification des critères de sélection énoncés plus haut.

3.7.3.2. Inclusion

Après avoir pris connaissance de la notice d'information, et vérifiant les critères de sélection, chaque participant a été inclus après avoir signé le formulaire de consentement éclairé disponible en français et en anglais (**Annexe II-A et B**).

Nous avons exploité les dossiers des patients suivis et ayant consultés, ensuite nous avons noté les différents éléments des consultations dans une fiche de collecte de données, les éléments recueillis dans les dossiers (**Annexe III**).

3.7.4. Les variables de l'étude

➤ Les données sociodémographiques

Sexe (masculin ou féminin), âge (en années), profession (employé du secteur public, employé du secteur privé, secteur du secteur informel, étudiant/élève, sans emploi/ménagère, retraité, autres), situation matrimoniale (marié, célibataire, divorcé, veuf /veuve).

➤ Les caractéristiques de la douleur

Il s'agissait d'une enquête sur les caractéristiques de la gonalgie : durée (<6 semaines, 6 semaines à 3 mois et >3 mois), type (inflammatoire, mécanique, mixte), facteurs aggravants (efforts physiques, traumatisme, autres, aucun) et calmants (repos, antalgiques uniquement, autres, aucun), irradiation ou non et intensité selon l'EVA cotée sur 10.

➤ Les antécédents

Ensuite il fallait se renseigner sur les antécédents : médicaux (comorbidités), chirurgicaux (arthroplastie du genou), toxicologiques (consommation d'alcool, tabac, prise d'AINS au long cours...), immuno-allergiques et familiaux.

➤ **Les données cliniques**

Nous avons collecté les données de l'examen physique avec prise des paramètres vitaux (température, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, pression artérielle) et les paramètres anthropométriques (poids et taille) en vue de calculer l'indice de masse corporelle en Kg/m². Ensuite nous avons relevé les éléments retrouvés à l'examen clinique du genou suivant les temps de l'examen physique (inspection, palpation, percussion et mobilisation) comme détaillé à la partie IV de la fiche d'enquête (**Annexe III**).

➤ **Les données paracliniques**

L'hémogramme précisement les différents éléments utilisés pour le calcul de l'IIS : taux de plaquettes, taux de neutrophiles et taux de lymphocytes (tous les éléments de calcul en $\times 10^9/L$). Mais aussi l'uricémie (en mg/L), CRP (en mg/L), VS, l'examen du liquide de ponction articulaire si réalisé ; également la radiographie standard du genou (stade Kellgren et Lawrence si gonarthrose).

Pour le calcul de l'IIS, afin d'éviter les biais dans la variabilité des données entre les différents laboratoires, nous avons utilisé la NFS réalisée uniquement dans un laboratoire de référence qui est le Centre Pasteur de Yaoundé. Ce laboratoire a été choisi car la majorité des bilans biologiques des patients consultant au service de rhumatologie de l'HCY y sont effectués.

3.8. Analyse des données

Les données ont été saisies et codées à l'aide du logiciel Cs Pro (Census Survey Processing) et extraites vers les logiciels SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 23.0 pour les analyses statistiques. Les graphiques ont été réalisés à l'aide des logiciels Microsoft® Office Excel 2013 et S.P.S.S. version 23.0. Les variables catégorielles ont été décrites en termes de fréquences et de pourcentages. La moyenne et l'écart type ont été utilisés pour la description des variables continues lorsqu'elles suivaient une loi normale. Par contre, elles ont été présentées avec les médianes accompagnées de l'intervalle interquartile [Q25 ; Q75] lorsqu'elles suivaient une loi anormale. Le test t de Student a été utilisé pour comparer les moyennes. Le test U de Mann-Withney a été utilisé pour comparer les valeurs de l'IIS avec le sexe, les tranches d'âges et les comorbidités. Les courbes ROC des valeurs seuils de l'IIS étaient utilisées pour déterminer la sensibilité (Se) et la spécificité (Sp).

Le seuil de significativité quant à lui, était de fixé 5%. Une valeur-p inférieure à 0,05 était donc considérée comme statistiquement significative.

3.9. Considération éthique

➤ Autorisation de recherche

Pour réaliser cette étude, nous avons obtenu une autorisation de recherche administrative à l'HCY.

➤ Clairance éthique

Pour réaliser cette étude, clairance éthique du Comité d'Éthique et de la Recherche de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I nous a été délivrée.

➤ Déclaration d'Helsinki

Les travaux ont été menés dans le strict respect des principes fondamentaux de la recherche médicale selon la déclaration d'Helsinki de 1964 révisée en Octobre 2013 :

- **Le respect de l'autonomie** : nous avons donné une explication sur la nature, les bénéfices et les risques de l'étude. Chaque participant était libre de participer ou de se retirer de l'étude.
- **La confidentialité** : toutes les informations relatives aux participants étaient traitées confidentiellement. Les fiches techniques étaient codifiées.
- **La bénéficence** : les participants ont bénéficié des réponses aux questions relatives à l'étude ou leur santé. Les patients avec des anomalies physiques et/ou biologiques ont été orientés vers des médecins spécialistes informés au préalable.
- **La non-malfaisance** : l'examen physique étant non invasif, les sujets ne couraient aucun risque associé à l'étude.
- **La justice** : tous les participants ont été traités de la même façon et ont été informés des mesures prises à la suite de ce travail de recherche.

CHAPITRE 4 : RÉSULTATS

Recrutement de la population d'étude :

Durant notre période d'étude, nous avons reçu 1245 patients de rhumatologie dont 420 souffraient de gonalgies pour une fréquence de 32,44%. En phase prospective, nous avons recruté 252 cas de gonalgie. Parmi lesquels ont été exclus 125 cas. En phase rétrospective nous avons recruté 168 cas de gonalgie dans les registres de consultation et d'hospitalisation. Parmi lesquels ont été exclus 95 cas. Après élimination des patients ayant au moins un critère d'exclusion, nous avons donc obtenu un échantillon total de 200 patients souffrant de gonalgie (**figure 13**).

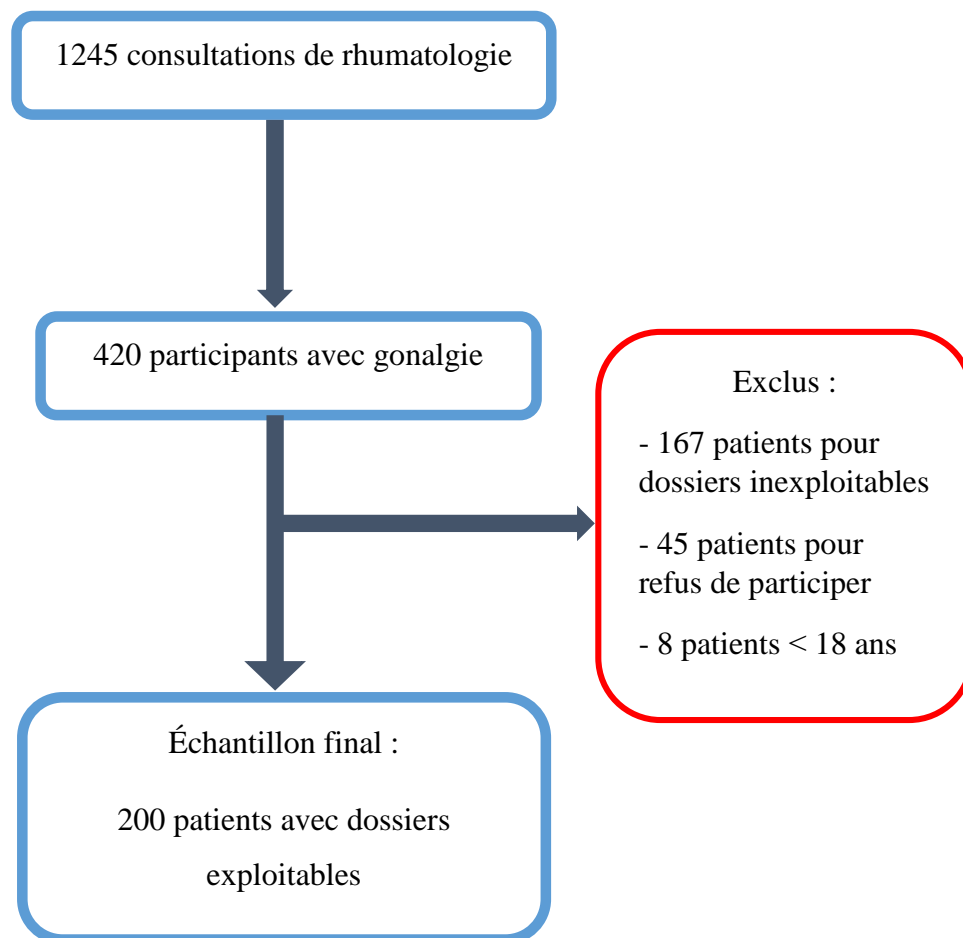


Figure 13 : ordinogramme de la population d'étude.

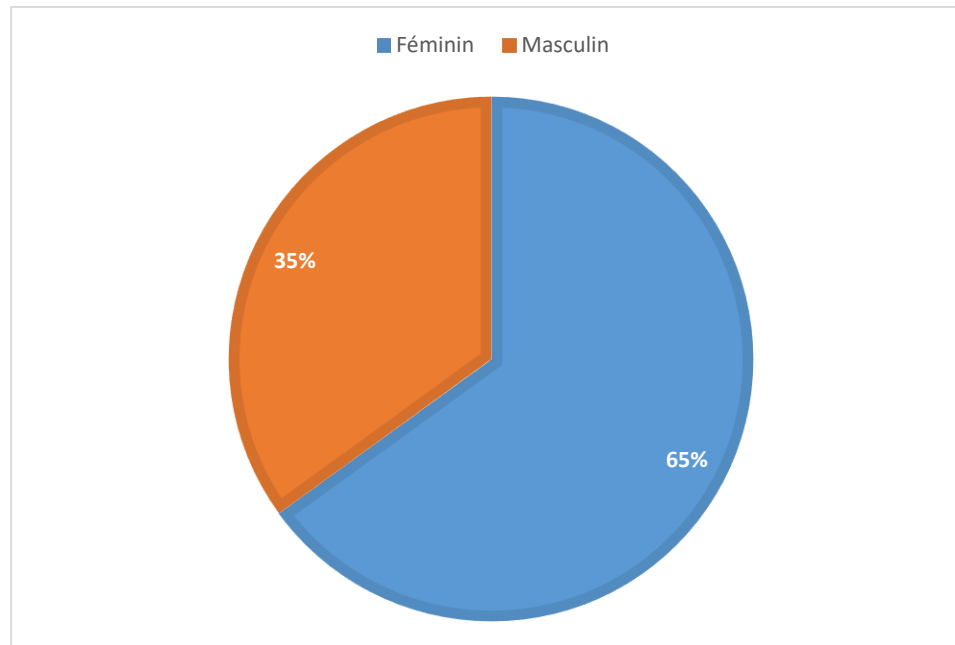
4.1. Caractéristiques de l'échantillon

4.1.1. Particularités sociodémographiques dans la population

➤ Sexe

Le **figure 14** ci-après représente la répartition de la population selon le sexe.

Figure 14 : répartition de la population selon sexe (n=200).



Les femmes étaient plus touchées par la douleur du genou (65%), par rapport aux hommes (35%), pour un sexe ratio homme/femme de 0,53 (**tableau VIII**).

➤ Age

La moyenne d'âges dans la population était de $58,6 \pm 14,57$ ans, avec un minimum de 19 ans et un maximum de 90 ans.

➤ **Distribution de la population en tranche d'âge et par sexe**

La distribution de la population en tranches d'âges et en fonction du sexe dans est représentée dans le tableau suivant :

Tableau VIII : distribution de la population en tranches d'âges et en fonction du sexe (n=200).

Tranches d'âges	Homme n= 70 (%)	Femme n= 130 (%)
<40 ans	14 (20)	7 (5,4)
[40 ; 60[25 (35,7)	50 (38,5)
[60 ; 80[28 (40)	64 (49,2)
>80 ans	3 (4,3)	9 (6,9)

Les personnes âgées entre 60 à 80 ans étaient plus concernées, suivies des personnes de 40 à 60 ans dans les deux sexes, par rapport aux sujets jeunes de moins de 40 ans (**tableau IX**).

➤ **Les antécédents dans la population**

Le **tableau X** ci-dessous représente la distribution des antécédents dans la population.

Tableau IX : distribution des antécédents dans la population (n=200).

Antécédents	Effectifs (n=200)	Pourcentage (%)
Consommation d'alcool	111	55,5
Obésité	76	38,0
HTA	68	34,0
Consommation de tabac	16	8
Diabète	8	4,0

HTA= hypertension artérielle

Il en ressort que la consommation d'alcool (55,5%) et l'obésité (38%) étaient les comorbidités les plus présentes dans la population.

4.1.2. Particularités diagnostiques

➤ Caractéristiques de la douleur

Le **tableau XI** ci-après représente les caractéristiques de la douleur du genou dans la population.

Tableau X : caractéristiques de la douleur du genou dans la population (n= 200).

Variables	Fréquences	Pourcentages (%)
Durée d'évolution		
<6 semaines	45	22,5
6 semaines à 3 mois	26	13,0
>3 mois	129	64,5
Horaire		
Inflammatoire	36	18,0
Mécanique	117	58,5
Mixte	47	23,5
Facteurs déclenchants		
Activités physiques	146	73
Traumatisme	11	5,5
Autres facteurs déclenchants	12	6,0
Début spontané	31	15,5
Facteurs calmants		
Repos	54	27,0
Antalgiques uniquement	114	57
Autres facteurs calmants	1	0,5
Aucun facteurs calmants	31	15,5

Il en ressort que la douleur du genou était surtout chronique (64,5%), mécanique (58,5%), déclenchée par l'activité physique (73%), et calmée par le repos (57%).

L'intensité de la douleur était calculée à l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA), avec une moyenne dans la population de $7,02 \pm 1,34$.

➤ **Etiologies de la gonalgie**

Le **tableau XII** ci-dessous représente les différentes étiologies de gonalgies rencontrées en rhumatologie durant notre période d'étude.

Tableau XI : les étiologies de gonalgie rencontrées (n= 420).

Etiologies de gonalgies	Effectifs (N= 420)	Pourcentages (%)
Gonarthrose	275	65,47
Goutte	75	17,85
Gonarthrite septique	40	9,52
Tendinopathie	14	3,33
Lupus	6	1,42
Polyarthrite rhumatoïde	5	1,19
Lésion méniscale	3	0,71
Osgood Schlatter	1	0,23
Arthrite juvenile idiopathique	1	0,23

Il en ressort que les principales étiologies de gonalgies étaient la gonarthrose (65,47 %), la goutte (17,85 %) et la gonarthrite septique (9,52 %).

➤ Répartition des étiologies

▪ En tranches d'âge

Avant 40 ans la pathologie la plus représentée était la gonarthrite septique, et au-delà de 60 ans c'était la gonarthrose et la goutte (**figure 14**).

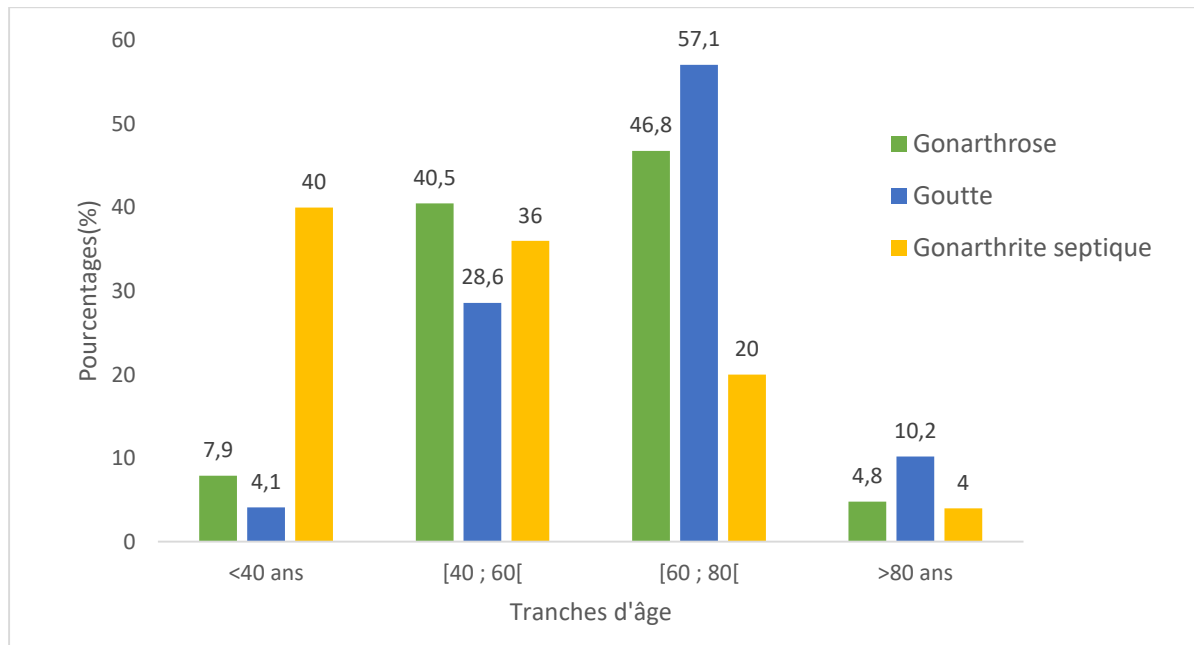


Figure 15 : distribution des principales étiologies de gonalgie en fonction des tranches d'âges.

▪ En fonction du sexe

Le **tableau XII** ci-après présente la répartition des principales étiologies en fonction du sexe.

Tableau XII : distribution des principales étiologies de gonalgie en fonction du sexe.

Variables	Homme n= 70 (%)	Femme n= 130(%)
gonarthrose	25(35,7)	101(77,7)
goutte	30(42,9)	19(14,6)
gonarthrite septique	15(21,4)	10(7,7)

La population de la gonarthrose était constituée majoritairement de femmes à 80,9%. Par contre pour la goutte et la gonarthrite septique, l'échantillon était constitué majoritairement d'hommes, avec respectivement de 42,9% et 21,4%.

▪ **En fonction du type de douleur**

Le **tableau XIII** ci-dessous représente la distribution des principales étiologies en fonction du type de douleur.

Tableau XIII : répartition des différentes étiologies en fonction du type de douleur (n= 200).

Variables	Inflammatoire	Mécanique	Mixte
Gonarthrose	7(19,4%)	106(90,6%)	13(27,7%)
Goutte	13(36,1%)	8(6,8%)	28(59,6%)
Gonarthrite septique	16(44,4%)	3(2,6%)	6(12,8%)

Dans la gonarthrose, la douleur était surtout mécanique (90,6%), inflammatoire dans la gonarthrite septique (44,4%) et mixte dans la goutte (59,6%).

4.2. Variation de l'IIS au cours des différentes étiologies

4.2.1. Variation de l'IIS dans la population

L'indice immuno-inflammatoire systémique dans la population a une médiane de 267,86 [163,58 – 445,71], avec un minimum de 44,28 et maximum de 2846,25.

4.2.2. Variation de l'IIS en fonction des étiologies

La moyenne d'IIS chez les patients atteints de goutte (moyenne à 391 ± 207) était significativement plus élevée que celui des patients souffrant de gonarthrose (moyenne à 242 ± 165), mais était statistiquement inférieure à la valeur moyenne dans le groupe des participants souffrant de gonarthrite septique (moyenne à 1234 ± 557). De plus, le taux d'IIS était très significativement plus élevé en cas de gonarthrite septique que de gonarthrose ($p < 0,001$) comme décrit dans la **figure 18** ci-après.

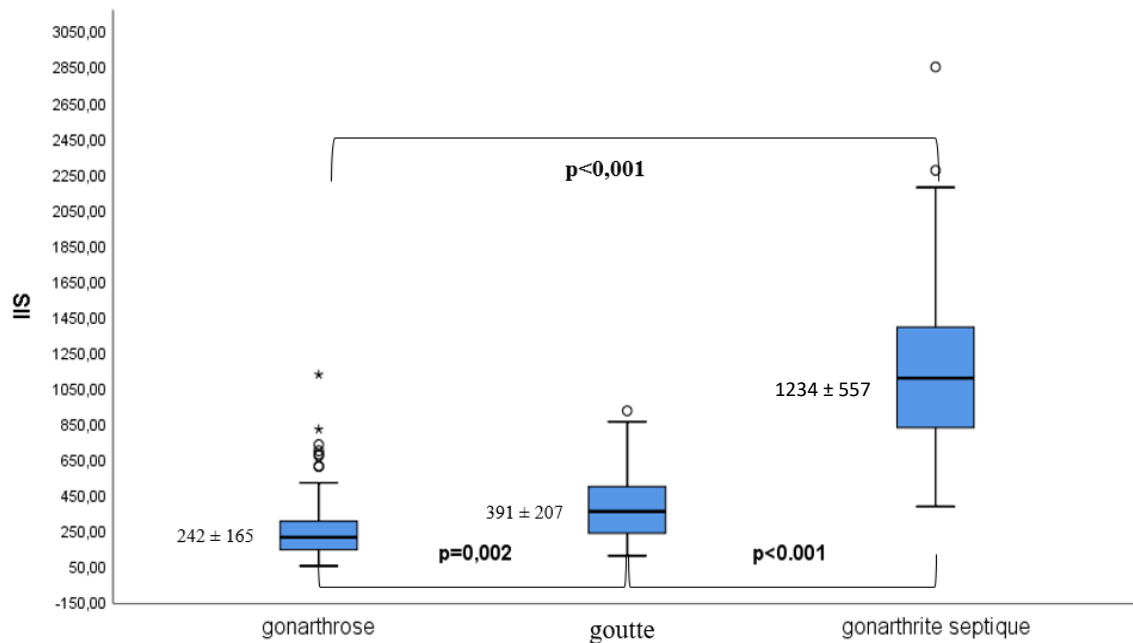


Figure 16 : variations de l'indice immuno-inflammatoire systémique au cours des principales étiologies de gonalgie.

4.2.3. Variation de l'IIS dans les principales étiologies de gonalgie en fonction du genre

Le **tableau XIV** ci-dessous représente les variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction du genre.

Tableau XIV : variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction du genre.

IIS médian [IQ]	Sexe		Valeur p
	Masculin	Féminin	
Gonarthrose	187,03 [149,03 ; 289,39]	206,46 [135,04 ; 295,69]	0,743
Goutte	350,95 [188,97 ; 474,24]	340,94 [267,86 ; 672,00]	0,129
Gonarthrite septique	1039,35 [760,42 ; 1386,00]	1153,83 [1030,91 ; 1454,75]	0,428

Il en ressort qu'il n'existe pas d'association significative entre le genre et la variation de l'IIS dans les trois principales étiologies de gonalgie.

4.2.3. Variation de l'IIS dans les étiologies de gonalgie en fonction des tranches d'âge

Le **tableau XV** ci-dessous représente les variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction des tranches d'âge.

Tableau XV : variation de l'IIS dans les principales étiologies de gonalgie en fonction des tranches d'âge.

IIS médian [IQ]	Tranches d'âge				Valeur p
	< 40 ans	40 – 60 ans	60 – 80 ans	≥ 80 ans	
Gonarthrose	229,85 [156,24 ; 325,50]	208,00 [129,56 ; 293,76]	187,79 [136,00 ; 291,65]	421,07 [212,59 ; 452,33]	0,685
Goutte	216,47 [216,47 ; 216,47]	313,16 [212,72 ; 389,14]	375,60 [227,48 ; 667,33]	445,71 [357,14 ; 555,56]	0,193
Gonarthrite septique	886,53 [702 ; 1386]	1098,46 [1039,35 ; 1153,83]	1345,05 [1230,55 ; 1548]	1030,91 [1030,91 ; 1030,91]	0,243

IQ= intervalle interquartile

Il en ressort qu'il n'existe pas une association significative entre les tranches d'âges et la variation de l'IIS dans les principales étiologies de gonalgie.

4.2.3. Variation de l'IIS dans les étiologies en fonction des comorbidités

Le **tableau XVI** ci-dessous représente les variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction des comorbidités.

Tableau XVI : variations de l'IIS dans les 3 principales étiologies en fonction des comorbidités.

IIS médian [IQ]	Comorbidités			Valeur p
	HTA	Diabète type 2	Obésité	
Gonarthrose	217,08 [148,08 - 333,41]	202,03 [147,13 - 325,20]	226,14 [149,03 - 311,72]	0,223
Goutte	429,74 [318,19 - 670,83]	404,17 [267,86 - 756,00]	459,98 [318,19 - 518,06]	0,608
Gonarthrite septique	1213,72 [930,21 - 1290,16]	1230,55 [1039,35 - 1345,05]	1126,15 [930,21 - 1290,16]	0,887

IQ= intervalle interquartile

Il en ressort qu'il n'existe pas d'association entre les comorbidités et la variation de l'IIS dans les trois principales étiologies de gonalgie.

4.3. Valeurs diagnostiques de l'IIS dans les principales étiologies de gonalgie

4.3.1. Valeur diagnostique de la gonarthrose

La **figure 17** ci-dessous représente la courbe ROC pour déterminer la sensibilité et la spécificité de la valeur prédictive de l'IIS pour le diagnostic de gonarthrose par rapport à celui de goutte. Il en ressort que pour une valeur de l'IIS à 271,91, la sensibilité est de 78,1% et la spécificité de 67,5%. Une valeur de l'IIS inférieure à 271,91 est prédictive de la gonarthrose et une valeur supérieure à celle-ci est prédictive de la goutte. Mais aussi, l'air sous la courbe est de 0,823 ce qui signifie que ce résultat est statistiquement significatif.

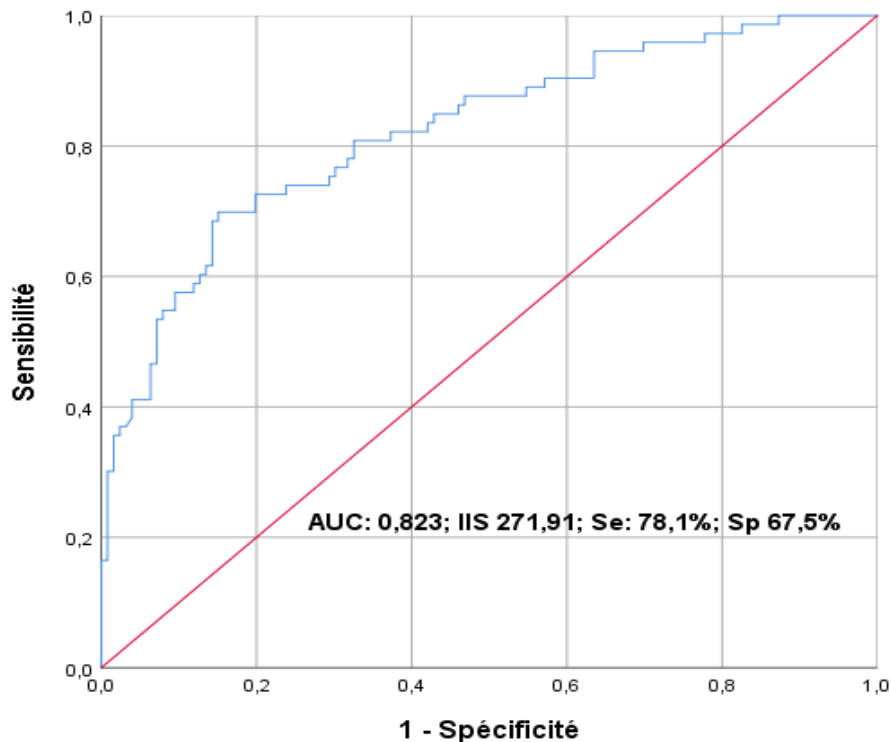
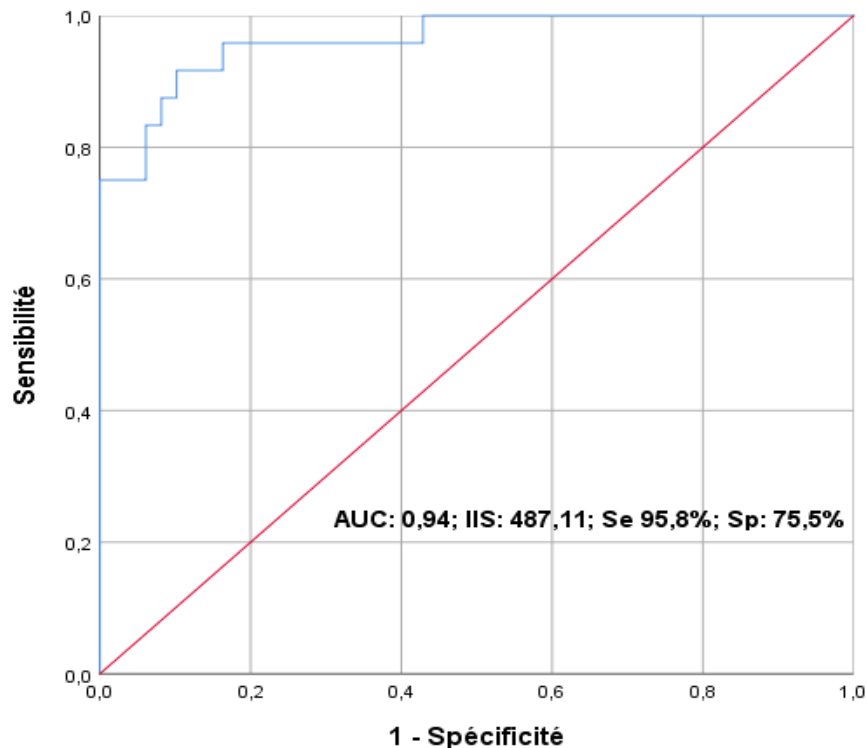


Figure 17 : courbe de performance de la valeur prédictive de l'IIS pour la gonarthrose par rapport à la goutte

AUC= *area under the curve* ; IIS= indice immune-inflammatoire systémique ; Se= sensibilité; Sp= spécificité;

4.3.2. Valeur diagnostique de la goutte par

La **figure 18** ci-après représente la courbe ROC pour déterminer la sensibilité et la spécificité de la valeur prédictive de l'IIS pour le diagnostic de gonarthrite septique par rapport à celui de goutte. Il en ressort que pour une valeur de l'IIS à 487,11, la sensibilité est de 95,8% et la spécificité de 75,5%. Une valeur de l'IIS inférieure à 487,11 est prédictive de la goutte et tandis qu'une valeur supérieure à celle-ci est prédictive de la gonarthrite septique. Mais aussi, l'air sous la courbe est de 0,94, ce qui signifie que ce résultat est statistiquement significatif.



AUC= *area under the curve* ; IIS= indice immune-inflammatoire systémique ; Se= sensibilité; Sp= spécificité ;

Figure 18 : courbe de performance de la valeur prédictive de l'IIS pour la gonarthrite septique par rapport à la goutte

CHAPITRE 5 : DISCUSSION

Il s'agissait d'une étude transversale analytique. L'objectif principal de notre étude était d'étudier l'utilité de l'indice immuno inflammatoire systémique dans le diagnostic étiologique des gonalgies rencontrées à l'hôpital central de Yaoundé. L'intérêt était de contribuer à l'amélioration de la démarche diagnostique devant une gonalgie en médecine générale et en rhumatologie. Étaient exclus de notre étude, tous les patients de moins de 18 ans, ayant subi une arthroplastie du genou et n'ayant pas donné leur consentement éclairé. Étaient inclus les patients âgés de 18 ans et plus, venant consulter ou ayant été suivis pour une gonalgie, et ayant donné leur consentement éclairé à participer. À la fin de notre étude, nous avons rapporté les particularités sociodémographiques et diagnostiques dans la population, décrit les variations de l'IIS en fonctions de ces étiologies et identifier les valeurs de l'IIS dans le diagnostic étiologique des gonalgies.

5.1. Particularités sociodémographiques et diagnostiques

Pour réaliser notre étude nous avons recruté 200 patients de gonalgie au total. Dans notre population d'étude, la moyenne d'âge dans la population était de $58,6 \pm 14,57$ ans. Le sexe féminin était le plus représenté (65%). Ces résultats sont différents des travaux de Sà et al. qui retrouvaient un âge moyen de $40,91 \pm 14,73$ qui est inférieur à notre moyenne d'âges et une prédominance du sexe féminin à 55,4% aussi inférieure [17]. Cette différence pourrait s'expliquer par une taille d'échantillon très supérieure à la nôtre (2 297 personnes), une différence raciale, et aussi une différence sur la qualité de vie pouvant occasionner les douleurs du genou. Les personnes âgées de plus de 60 ans étaient les plus atteintes, ce qui pourrait se justifier par le vieillissement, qui serait être à l'origine de l'usure du cartilage et occasionner une douleur du genou en particulier dans la gonarthrose. Mais aussi l'âge avancé qui constitue un facteur de risque pour les principales étiologies de gonalgie, responsable de l'usure du cartilage et de la diminution de l'activité spontanée du système immunitaire [55].

S'agissant des antécédents médicaux, le plus fréquent était l'HTA, suivie du diabète de type 2. La consommation d'alcool et de tabac était également observée. Ces comorbidités constituent des facteurs de risque pour la goutte et la gonarthrite septique, comme l'ont démontré plusieurs études (Collier et al., Angleterre en 2016 ; Elsisy et al., 2020, Californie USA) [57,58]. Notre échantillon était constitué de personnes obèses (38 %), qui serait un facteur de risque pour la gonarthrose qui est la principale cause de gonalgie. Ces résultats corroborent que l'augmentation de l'IMC est

associée à une augmentation d'un risque accru de gonarthrose et de goutte comme l'ont démontré plusieurs études antérieures (Chalès et al., 2016, en France ; Felson et al., 1988, aux USA) [59,60].

Les principales étiologies de gonalgie observées étaient la gonarthrose (65,47 %), la goutte (17,85 %) et la gonarthrite septique (9,52 %) comme décrit dans la littérature. La douleur du genou était surtout chronique (64,5%), mécanique (58,5%), déclenchée par l'activité physique (73%), et calmée par le repos (57%). Ces caractéristiques constituent les caractéristiques de la gonalgie dans la gonarthrose qui est l'étiologie de gonalgie la plus observée dans notre étude.

5.2. Variations de l'IIS dans les 3 étiologies

La moyenne de l'IIS était significativement plus élevée dans la gonarthrite septique (1234 ± 557) par rapport à la goutte (391 ± 207), qui elle-même est plus élevée par rapport à la gonarthrose (242 ± 165) pour une valeur $p < 0,001$. Ceci pourrait s'expliquer par une élévation des valeurs de la Numération Formule Sanguine avec modifications des paramètres érythrocytaires ou du nombre total et/ou différentiel de leucocytes (neutrophiles, lymphocytes, monocytes, basophiles, éosinophiles) qui vont augmenter en cas d'inflammation, et par conséquent augmenter les valeurs de calcul de l'IIS en cas d'activité inflammatoire présente. Particulièrement le taux de neutrophiles plus élevés dans la gonarthrite septique, suite à la prolifération d'un agent infectieux qui va entraîner une réaction inflammatoire avec libération des cytokines et dégradation des proteoglycanes ainsi que du collagène, ce qui va entraîner une destruction du cartilage et causer une exposition de l'os sous chondrale, causant donc la formation d'un abcès [64,65].

Par rapport à la goutte, l'activité inflammatoire est le plus souvent moindre car occasionné par les facteurs génétiques, métaboliques et autres qui conduisent à l'hyperémie. Des phénomènes métaboliques, physiologiques et autres responsables de la formation et de la précipitation des microcristaux d'urate de Sodium qui se déposent dans les articulations et les structures environnantes. L'activité inflammatoire humorale, cellulaire, et même les caractéristiques des microcristaux favorisent la réponse inflammatoire aiguë. Par la suite il y'a des mécanismes immunitaires qui vont favoriser la résolution de l'inflammation aiguë induite par les microcristaux d'urate de Sodium.

5.3. Valeurs diagnostiques de l'indice immuno-inflammatoire systémique

➤ Différenciation des étiologies

Pour une valeur prédictive de l'IIS à 271,9, l'air sous la courbe était de 0,823, donc supérieur à 0,5 ce qui veut dire que le test est statistiquement significatif. Donc un indice inférieur à cette valeur est prédictif de la gonarthrose, et s'il est supérieur à cette valeur, il est présomptif de la goutte. Ce qui s'expliquerait par des valeurs très distinctes des marqueurs biologiques inflammatoires, donc ayant un impact sur les valeurs de calcul de l'IIS qui seront plus élevées dans les gonalgies d'étiologie inflammatoire. Par ailleurs, pour une valeur prédictive de l'IIS à 487, l'air sous la courbe était de 0,94, donc supérieur à 0,5 ce qui signifie que ce résultat est statistiquement significatif. Donc un indice inférieur à cette valeur est prédictif de la goutte, et s'il est supérieur à cette valeur, il est présomptif de la gonarthrite septique. Ce qui signifie qu'un IIS compris entre 271 et 487 est prédictif de la goutte. Cela pourrait être à cause des biomarqueurs inflammatoires la plupart du temps très élevés dans la gonarthrite septique par rapport à la goutte comme décrit dans la littérature, surtout les polynucléaires neutrophiles qui augmentent significativement dans les infections bactériennes.

5.4. Les limites de l'étude

Plusieurs limitations sont à prendre en compte dans l'interprétation des résultats de notre étude. Premièrement pour les critères d'exclusion, les patients et les dossiers des patients ayant à la fois deux ou trois de ces étiologies de gonalgie n'ont pas été exclus, sachant que ceci pourrait interférer avec les données biologiques et radiologiques. Néanmoins, nous avons considéré uniquement la pathologie nouvellement diagnostiquée ou celle en poussée pour laquelle le patient est venu consulter pendant notre période d'étude à l'HCY. Secondairement, la plupart des patients réalisent souvent leurs examens en plusieurs temps. Cependant, nous avons considéré uniquement les tous premiers examens biologiques et radiologiques réalisés par le patient avant le début du traitement. S'agissant de la discussion, elle n'a pu être plus détaillée, par rapport au fait que très peu d'études antérieures se sont intéressées à l'indice immuno-inflammatoire systémique, surtout en rhumatologie, et en particulier dans les gonalgies et ses étiologies. Ceci à cause de l'utilité de cet indice qui a été récemment prouvée dans diverses pathologies.

CONCLUSION

Au terme de notre recherche dont l'objectif général était d'étudier l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans le diagnostic des principales étiologies de gonalgie vues à l'HCY, nous pouvons conclure que :

- Les gonalgies en consultation de rhumatologie à l'HCY ont une fréquence de 32,44%. Elles concernent plus les femmes et les personnes âgées de plus de 60 ans. Les principales étiologies de gonalgie observées étaient la gonarthrose (65,47 %), la goutte (17,85 %) et la gonarthrite septique (9,52 %).
- L'IIS varie significativement selon les principales étiologies de gonalgie. Il est significativement plus élevé dans la gonarthrite septique par rapport à celui de la goutte, qui lui-même est plus élevé par rapport à celui de la gonarthrose.
- Devant une gonalgie, une valeur de l'IIS inférieure à 271,9 est prédictive de la gonarthrose (sensibilité de 78,1 % et spécificité de 67,5 %) et une valeur de l'IIS comprise entre 271,9 et 487 est prédictive de la goutte. Par contre, une valeur de l'IIS supérieure à 487 est prédictive de la gonarthrite septique (sensibilité de 95,8 % et spécificité de 75,5 %).

RECOMMANDATIONS

Nous pouvons formuler humblement les recommandations suivantes :

➤ **Aux cliniciens :**

- Exploiter l'IIS chez les patients se présentant avec une gonalgie, comme un outil d'aide au diagnostic étiologique en considérant les valeurs seuils préétablies.

➤ **A la communauté scientifique :**

- Afin d'améliorer la sensibilité de l'IIS, de développer un score composite clinico-biologique, intégrant l'IIS pour améliorer la démarche du diagnostic étiologique de gonalgie dans notre contexte aux urgences ;
- Évaluer l'IIS comme outil pronostique dans les étiologies de gonalgie.

RÉFÉRENCES

1. Potric A, Mach T, Tereira A. Gonalgies : quelle imagerie ? Revue médicale Suisse. 2013 : 1740-1746
2. OMS. Arthrose [Internet]. Organisation Mondiale de la Santé. Arthrose. [cité 30 oct 2023]. Disponible sur : <http://www.lecofer.org/item-cours-1-10-6.php>
3. Fojo T, Ngoufack T, Anaba V, Nneck J, Mekontso T, Same B, et al. Clinical profile of patients with gout in semi-urban environment in the East Region of Cameroon. Health Sci Dis. 2023;24.
4. Dubost JJ, Soubrier M, Sauvezie B. Pyogenic arthritis in adults. Joint Bone Spine. 2000;67(1):11-21.
5. Masson E. Conduite à tenir devant une douleur du genou non traumatique [Internet]. EM-Consulte. [cité 24 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com>
6. Tarabeih N, Kalinkovich A, Shalata A, Higla O, Livshits G. Pro-Inflammatory Biomarkers Combined with Body Composition Display a Strong Association with Knee Osteoarthritis in a Community-Based Study. Biomolecules. 2023;13(9):1315.
7. Wang Z-C, Jiang W, Chen X, Yang L, Wang H, Liu Y-H. Systemic immune-inflammation index independently predicts poor survival of older adults with hip fracture: a prospective cohort study. BMC Geriatr. 2021;21(1):155.
8. Rouiller N, Petignat P-A, Bally F. Arthrite septique. Rev Med Suisse. 2010;266(36):1914-7.
9. Fenando A, Rednam M, Gujarathi R, Widrich J. Gout. StatPearls. StatPearls Publishing; 21(7):145.
10. Définitions : gonalgie - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 16 nov 2023]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gonalgie/37475>
11. Kermode T, Cornuz J, Zufferey P, Pasche O. Gonalgies : que faire en médecine de premier recours ? Revue Médicale Suisse. 2014 : 2238-2245

12. Kim IJ, Kim HA, Seo Y-I, Jung YO, Song YW, Jeong JY, et al. Prevalence of Knee Pain and Its Influence on Quality of Life and Physical Function in the Korean Elderly Population: A Community Based Cross-Sectional Study. *J Korean Med Sci.* 2011;26(9):1140-6.
13. Chia YC, Beh HC, Ng CJ, Teng CL, Hanafi NS, Choo WY, et al. Ethnic differences in the prevalence of knee pain among adults of a community in a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2016;6(12)
14. Ginnerup-Nielsen E, Christensen R, Heitmann BL, Altman RD, March L, Woolf A, et al. Estimating the Prevalence of Knee Pain and the Association between Illness Perception Profiles and Self-Management Strategies in the Frederiksberg Cohort of Elderly Individuals with Knee Pain: A Cross-Sectional Study. *J Clin Med.* 2021;10(4):668.
15. Palmer KT, Reading I, Calnan M, Linaker C, Coggon D. Does knee pain in the community behave like a regional pain syndrome? Prospective cohort study of incidence and persistence. *Ann Rheum Dis.* 2007;66(9):1190-4.
16. Bunt CW, Jonas CE, Chang JG. Knee Pain in Adults and Adolescents: The Initial Evaluation. *Am Fam Physician.* 2018;98(9):576-85.
17. Sá KN, de Mesquita Pereira C, Souza RC, Baptista AF, Lessa I. Knee Pain Prevalence and Associated Factors in a Brazilian Population Study. *Pain Med.* 2011;12(3):394-402.
18. Genou - Anatomies et pathologies | Centre de Chirurgie Orthopédique [Internet]. Chirurgie Orthopédique. [cité 30 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.chirurgie-orthopedique.fr/genou/anatomie-du-genou/>
19. Drake RL, Wayne Vogl A, Duparc F. Gray's Atlas d'anatomie humaine. 2ème édition. Rouen (France): Elsevier Masson; 2017.
20. Anatomie du genou [Internet]. Clinique Parisienne de la Hanche et du Genou. Disponible sur: <https://www.chirurgie-hanchegenou.fr/anatomie-genou/>
21. Joris O, Daniel C, Kurth W, Thirion T, Dunand X, Gillet P. How I explore a non-traumatic knee pain. *Rev Med Liege.* 2021;76(2):122-7.
22. Baptiste Coustet. Sémilogie médicale. 6ème édition. Paris: Vuibert; 2019.

23. Joris O, Daniel C, Kurth W, Thirion T, Dunand X, Gillet P. How I explore a non-traumatic knee pain. Rev Med Liege. 2021;76(2):122-7.
24. HAS. Douleurs du genou : quel examen d'imagerie réaliser ? [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 27 avr 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3346567/fr/douleurs-du-genou-quel-examen-d-imagerie-realiser
25. Gonarthrose et le patient obèse: recommandations pratiques | Louvain Médical [Internet]. [cité 24 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.louvainmedical.be/fr/article/gonarthrose-et-le-patient-obese-recommandations-pratiques>
26. Singwe-Ngandeu M, Meli J, Ntsiba H, Nouédoui C, Yollo AV, Sida MB, et al. Rheumatic diseases in patients attending a clinic at a referral hospital in Yaounde, Cameroon. East Afr Med J. 2007;84(9):404-9.
27. Collège Français de Rhumatologie(COFER). Rhumatologie. 6ème édition. Saint-étienne (France): Elsevier Masson; 2018.
28. Zhang P, Li K, Kamali A, Ziadlou R, Ahmad P, Wang X, et al. Small molecules of herbal origin for osteoarthritis treatment: in vitro and in vivo evidence. Arthritis Res Ther. 2022;24(1):105.
29. Janvier T. Caractérisation de la gonarthrose sur radiographie X par analyse de la texture de l'os trabéculaire [Internet] [Thèse de doctorat]. [Orléans]: Ecole doctorale santé, sciences biologiques et chimie du vivant (centre-Val de Loire); 2016. Disponible sur: <https://theses.fr/2016ORLE2032>
30. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, Bannwarth B, Bijlsma JWW, Dieppe P, et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). Ann Rheum Dis. 2003;62(12):1145-55.
31. Perlemuter L, Perlemuter G. Guide Thérapeutique PERLEMUTER. 11ème édition. Paris: Elsevier Masson; 2021.
32. Sadowski CM, Gabay C. Les arthrites septiques. Rev Med Suisse. 2006;057:702-8.

33. Schattner A, Vosti KL. Bacterial Arthritis due to Beta-Hemolytic Streptococci of Serogroups A, B, C, F, and G: Analysis of 23 Cases and a Review of the Literature: Medicine (Baltimore). 1998;77(2):122-39.
34. McCutchan HJ, Fisher RC. Synovial leukocytosis in infectious arthritis. Clin Orthop. 1990;(257):226-30.
35. Geirsson AJ, Statkevicius S, Víkingsson A. Septic arthritis in Iceland 1990-2002: increasing incidence due to iatrogenic infections. Ann Rheum Dis. 2008;67(5):638-43.
36. Zieger MM, Dörr U, Schulz RD. Ultrasonography of hip joint effusions. Skeletal Radiol. 1987;16(8):607-11.
37. Kaandorp CJ, Van Schaardenburg D, Krijnen P, Habbema JD, van de Laar MA. Risk factors for septic arthritis in patients with joint disease. A prospective study. Arthritis Rheum. 1995;38(12):1819-25.
38. Guggenbuhl P, Albert J-D, Tattevin P, Arvieux C. Conduite thérapeutique devant une arthrite septique à pyogènes de l'adulte : arbre décisionnel. Rev Rhum. 2006;73(2):199-205.
39. Lorrot M, Doit C, Ilharreborde B, Vitoux C, Le Henaff L, Sebag G, et al. Antibiotic therapy of bone and joint infections in children: recent changes. Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr. 2011;18(9):1016-8.
40. Latourte A, Pascart T, Flipo R-M, Chalès G, Coblentz-Baumann L, Cohen-Solal A, et al. Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. Rev Rhum. 1 oct 2020;87(5):324-31.
41. So A. Avancées récentes dans la physiopathologie de l'hyperuricémie et de la goutte. Rev Med Suisse. 2007;103:720-4.
42. Dalbeth N, Merriman TR, Stamp LK. Gout. The Lancet. 2016;388(10055):2039-52.
43. Latourte A, Pascart T, Flipo R-M, Chalès G, Coblentz-Baumann L, Cohen-Solal A, et al. Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. Rev Rhum. 2020;87(5):324-31

44. Kwok TSH, Xu VYY, Lake SL. La goutte. CMAJ Can Med Assoc J. 2021;193(15):E536-7.
45. Neogi T, Jansen TLTA, Dalbeth N, Fransen J, Schumacher HR, Berendsen D, et al. 2015 Gout Classification Criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. Arthritis Rheumatol. 2015;67(10):2557-68.
46. Fenando A, Rednam M, Gujarathi R, Widrich J. Gout. StatPearls. StatPearls Publishing; 2022.
47. Pascart T, Latourte A, Chalès G, Coblenz-Baumann L, Cohen-Solal A, Ea H-K, et al. Recommandations de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : le traitement hypo-uricémiant. Rev Rhum. 2020;87(5):332-41.
48. Liu B, Wang J, Li Y-Y, Li K-P, Zhang Q. The association between systemic immune-inflammation index and rheumatoid arthritis: evidence from NHANES 1999-2018. Arthritis Res Ther. 2023;25(1):34.
49. Wu J, Yan L, Chai K. Systemic immune-inflammation index is associated with disease activity in patients with ankylosing spondylitis. J Clin Lab Anal. 2021;35:e23964.
50. Kelesoglu Dincer AB, Sezer S. Systemic Immune Inflammation Index as a Reliable Disease Activity Marker in Psoriatic Arthritis. J Coll Physicians Surg--Pak JCPSP. 2022;32(6):773-8.
51. Karpuz S, Yilmaz R, Özkan M, Tunçez İH, Kalaoğlu E, Yilmaz H. Is There Any Correlation Between the Systemic Immune Inflammatory Index and Disease Severity in Knee Osteoarthritis? Genel Tıp Derg. 2023;33(3):305-8.
52. Okoye JO, Chiemeka ME, Menkiti FE, Iheakwoaba EC, Agbakoba N. Age-related dysmodulation of systemic immune-inflammatory indices is associated with aggressive colorectal cancer in West Africa. Nigeria; 2023 : 1-15
53. Okunade KS, John-Olabode SO, Soibi-Harry AP, Okoro AC, Adejimi AA, Ademuyiwa IY, et al. Prognostic performance of pretreatment systemic immune-inflammation index in women with epithelial ovarian cancer. Future Sci OA. 2023;9(10):FSO897.
54. Lamini E, Malanda E, Zabsonré Tiendrebeogo J, Ouédraogo D-D, Ntsiba H, Bileckot R. Qualite de vie des Patients ayant une Gonarthrose a Brazzavile, Congo. Eur Sci J ESJ. 2019;1.

55. Lukusa A, Malemba J-J, Lebughe P, Akilimali P, Mbuyi-Muamba J-M. Clinical and radiological features of knee osteoarthritis in patients attending the university hospital of Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *Pan Afr Med J* [Internet]. 13 sept 2019 [cité 28 mai 2024];34(29). Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/34/29/full>
56. Cipriano A, Santos FV, Dias R, Carvalho A, Reis E, Pereira C, et al. Adult Native Joint Septic Arthritis: A Nine-Year Retrospective Analysis in a Portuguese University Hospital. *Acta Med Port*. 2 déc 2021;34(12):826-32.
55. Bosomworth NJ. Exercise and knee osteoarthritis: benefit or hazard? *Can Fam Physician Med Fam Can*. 2009;55(9):871-8.
56. Kraus VB, Sprow K, Powell KE, Buchner D, Bloodgood B, Piercy K, et al. Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review. *Med Sci Sports Exerc*. juin 2019;51(6):1324-39.
57. Collier A, Stirling A, Cameron L, Hair M, Crosbie D. Gout and diabetes: a common combination. *Postgrad Med J*. juill 2016;92(1089):372-8.
58. Elsissy JG, Liu JN, Wilton PJ, Nwachuku I, Gowd AK, Amin NH. Bacterial Septic Arthritis of the Adult Native Knee Joint: A Review. *JBJS Rev*. janv 2020;8(1):e0059.
59. Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Walker AM, Meenan RF. Obesity and knee osteoarthritis. The Framingham Study. *Ann Intern Med*. 1988;109(1):18-24.
60. Chalès G, Richette P. Obésité, hyperuricémie et goutte. *Rev Rhum Monogr*. 1 févr 2016;83(1):44-9.
61. Henrotin Y. Avancées de la recherche sur les marqueurs biologiques de l'arthrose. *Bull Académie Natl Médecine*. 1 janv 2018;202(1):173-81.
62. Vilalta C, Núñez M, Segur JM, Domingo A, Carbonell JA, Maculé F. Knee osteoarthritis: interpretation variability of radiological signs. *Clin Rheumatol*. déc 2004;23(6):501-4.
63. Earwood JS, Walker TR, Sue GJC. Septic Arthritis: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 1 déc 2021;104(6):589-97.

64. Germolec DR, Shipkowski KA, Frawley RP, Evans E. Markers of Inflammation. *Methods Mol Biol Clifton NJ*. 2018;1803:57-79.
65. Monti M. Vieux et nouveaux biomarqueurs inflammatoires : quelle utilité pour l'interniste généraliste ? *Rev Med Suisse*. 30 oct 2013;404(37):2008-12.
66. Jiang Y, Tu X, Liao X, He Y, Wang S, Zhang Q, et al. New Inflammatory Marker Associated with Disease Activity in Gouty Arthritis: The Systemic Inflammatory Response Index. *J Inflamm Res*. 2023;16:5565-73.

ANNEXES :

Annexe I : Notice d'information

Annexe I-A : Notice d'information (version française)

Titre : Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'HCY

Investigateur principal : ANDELA Xaverie Brenda, étudiante en 7^e année de médecine générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I.

Superviseurs : Pr NGANDEU SINGWE Madeleine, Dr FOJO Baudelaire, Dr NKECK Jan René

Invitation : Nous vous invitons à participer à cette étude.

But de l'étude : Etudier l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire dans les gonalgies.

Lieu de l'étude : Cette étude se déroulera à l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY)

Durée de l'étude : Cette étude se déroulera du mois de Novembre 2023 au mois de Mai 2024.

Procédure : Nous allons travailler sur les dossiers des patients venus en consultation ou ayant été consultés en rhumatologie. Les données seront collectées à l'aide d'une fiche préétablie. Les dossiers des patients remplissant les critères d'inclusion seront exploités.

Intérêt de l'étude : L'intérêt que présente cette étude est de d'étudier l'utilité de l'IIS dans les gonalgies afin d'améliorer la PEC des patients.

Inconvénient et risque : Nous ne retrouvons pas de risques ni d'inconvénients majeurs.

Coût : Votre participation ne sera pas rémunérée et aucun frais supplémentaire ne sera demandé par la suite.

Considérations éthiques : Pour cette étude, nous avons l'autorisation de recruter au sein de l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY). La collecte, l'analyse et le traitement des données se fera dans la confidentialité.

Contacts utiles en cas de nécessité : Pour plus d'informations vous pouvez contacter l'investigateur de l'étude au numéro de téléphone : 698308518 et à l'adresse email : andelaxaveriebrenda@gmail.com .

Annex I-B: Information leaflet

Title: Study of the usefulness of the systemic immuno-inflammatory index in the main etiologies of knee pain seen in rheumatology at the HCY

Principal investigator: ANDELA Xaverie Brenda, 7th year general medicine student at the Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Yaoundé I.

Supervisors: Pr NGANDEU SINGWE Madeleine, Dr FOJO Baudelaire, Dr NKECK Jan René

Invitation: We invite you to take part in this study.

Aim of the study: To study the usefulness of the immuno-inflammatory index in knee pain in adults.

Study location: This study will take place at the Yaoundé Central Hospital (HCY).

Duration of the study: This study will take place from November 2023 to May 2024.

Procedure: We will work on the records of patients who come for consultation or who have been consulted in rheumatology. Data will be collected using a pre-established form. The records of patients meeting the inclusion criteria will be used.

Interest of the study: The aim of this study is to investigate the usefulness of IIS in gonalgia in order to improve patient management and prognosis.

Disadvantages and risks: There are no major risks or disadvantages.

Cost: Your participation will not be remunerated and no additional fees will be charged.

Ethical considerations: For this study, we have permission to recruit from the Yaoundé Central Hospital (HCY). Data collection, analysis and processing will be carried out confidentially.

Useful contacts in case of need: For further information, please contact the study investigator at 698308518 or andelaxaveriebrenda@gmail.com.

Annexe II : Formulaire de consentement éclairé

Annexe II-A : Formulaire de consentement éclairé (version française)

Je soussigné, Mr /Mme / Mlle

Avoir été invité(e) à participer au travail de recherche intitulé « **Etude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'HCY** ». Cette étude est menée par Mlle **ANDELA Xaverie Brenda**, étudiante en 7^{ème} année de Médecine Générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I (FMSB / UYI). Tel : 698308518 Email : andelaxaveriebrenda@gmail.com , sous la supervisions du **Pr NGANDEU SINGWE Madeleine** (Professeur Titulaire de Médecine Interniste et Rhumatologue) , du **Dr FOJO Baudelaire** (Chargé de Cours en Rhumatologie) et du **Dr NKECK Jan René** (Enseignant Assistant de Médecine Interne / Rhumatologie).

- J'ai bien lu et compris la notice d'information relative à cette étude qui m'a été expliquée.
- J'ai bien compris le but et les objectifs de cette étude et j'ai eu l'opportunité de poser les questions et d'avoir reçu toutes les réponses
- Les risques et bénéfices m'ont été présentés et expliqués et j'ai bien compris que je suis libre d'accepter ou de refuser d'y participer
- Mon consentement ne décharge pas les investigateurs de la recherche de leurs responsabilités, je conserve tous mes droits garantis par la loi.
- J'accepte librement de participer à cette étude dans les conditions précisées dans la notice de l'information, c'est-à-dire : de répondre aux questions de l'enquête, de communiquer les informations médicales et d'effectuer le test d'évaluation de la vision stéréoscopique
- Je donne mon accord pour que les données collectées pour cette étude soient utilisées dans les études ultérieures à des fins strictement scientifique

Participant

Fait à Yaoundé, le

Annex II-B: Informed consent form (english version)

I, the undersigned, Mr/Mrs/Ms

Have been invited to take part in a research project entitled "**Study of the usefulness of the systemic immuno-inflammatory index in the main etiologies of knee pain seen in rheumatology at the HCY**". This study is being conducted by Miss **ANDELA Xaverie Brenda**, a 7th year General Medicine student at the Faculty of Medicine and Biomedical Sciences of the University of Yaoundé I (FMSB / UYI). Tel: 698308518 Email: andelaxaveriebrenda@gmail.com, under the supervision of **Pr NGANDEU SINGWE Madeleine** (Full Professor of Internal Medicine and Rheumatologist), **Dr FOJO Baudelaire** (Lecturer in Rheumatology) and **Dr NKECK Jan René** (Assistant Lecturer in Internal Medicine/Rheumatology).

- I have read and understood the information leaflet relating to this study, which has been explained to me.
- I fully understood the aim and objectives of this study and was given the opportunity to ask questions and receive all the answers.
- The risks and benefits have been presented and explained to me and I understand that I am free to accept or refuse to take part.
- My consent does not relieve the research investigators of their responsibilities; I retain all my rights guaranteed by law.
- I freely agree to take part in this study under the conditions specified in the information leaflet, i.e. to answer the survey questions, to provide medical information and to carry out the stereoscopic vision assessment test.
- I agree that the data collected for this study may be used in subsequent studies for strictly scientific purposes.

Participant

Signed in Yaoundé on

Annexe III : Fiche d'enquête

Numéro fiche : ; Date : /_ _ _ /_ _ _ /_ _ _ /

I. Identification du patient

1.	Lieu d'étude: Hôpital Central de Yaoundé
2.	Age (en années) :
3.	Sexe : 1- Homme 2- Femme
4.	Profession : 1- Employé du secteur public 2- Employé du secteur privé 3- Acteur du secteur informel 4- Etudiant/Elève 5- Sans emploi/Ménagère 6- Retraité ; 7-Autres (Préciser).....
5.	Situation matrimoniale : 1-marié(é) 2-célibataire 3- veuf/veuve 4-divorcé(e)

II. Caractéristiques de la gonalgie

6.	Durée: 1-<6 semaines 2- 6 semaines à 3 mois 3- >3 mois
7.	Type: 1-inflammatoire 2-mécanique 3-mixte
8.	Facteurs déclenchants : 1-efforts physiques 2-traumatisme 3- autres :.....4-aucun
9.	Facteurs calmants : 1-repos 2-antalgiques uniquement 3- autres..... 4-aucun
10.	Irradiation : 1- oui 2- non
	si oui à.....
11.	Intensité : selon EVA :...../10

III. Antécédents

12.	Médicaux :
-----	------------------

13.	Chirurgicaux :.....
14.	Toxicologiques :.....
15.	Immuno-allergiques :
16.	Familiaux :.....

IV. Clinique

17.	Poids (en Kg) : Taille (en cm) : => IMC: 1-maigre 2-normal 3-surpoids 4-obésité	
18.	t°=..... FC=..... FR=..... TA=.....	
19.	Inspection :	
	a-inflammation (tuméfaction, rougeur, chaleur, douleur)	1-oui 2-non
	b-amyotrophie	1-oui 2-non
	c-tophus	1-oui 2-non
	d- Aucun	1-oui 2-non
	e- autres.....	1-oui 2-non
	f- si autre lequel ?	
20.	Déformation :	
	a-valgus	1-oui 2-non
	b-varum	1-oui 2-non
	c-flessum	1-oui 2-non
	d-recurvatum	1-oui 2-non
	e-aucune	1-oui 2-non
	f-autres.....	1-oui 2-non
	g-si autre lequel ?	
21.	Porte d'entrée cutanée/foyer infectieux :	1-oui 2-non
22.	Epanchement liquidien (choc rotulien & signe de flot) :	1-oui 2-non
23.	Crépitations rotuliennes :	1-oui 2-non
24.	signe de Rabot :	1-oui 2-non
25.	Défauts d'extension:	1- oui 2-non

26.	Défauts de flexion:	1-oui 2-non
------------	----------------------------	-------------


V. Paraclinique

27.	Radiographie standard :	1-normal 2-anormal	
	Si anormal	a-pincement	1-oui 2-non
		b-osteophytes	1-oui 2-non
		c-géodes	1-oui 2-non
		d-osteocondensation sous-chondrale	1-oui 2-non
		Si autres :	
28.	Stade de kellgren et Lawrence (si arthrose) : 1-douteuse 2-moderée 3-moderée 4-sévère		
29.	NFS : GB =..... PNN =..... Lymphocytes =..... Monocytes =..... GR =..... Hb =..... VGM =..... TCMH =..... Plaquettes =..... => IIS =.....(tous les éléments de calcul en $\times 10^9/L$)		
30.	Examen du liquide articulaire si réalisé :		
	PNN	1-oui 2-non	
	Si oui, combien ?		
	Germes	1-oui 2-non	
	Si oui, lequel ?		
	Microcristaux	1-oui 2-non	
31.	Uricémie =..... (en mg/L)		
32.	CRP =..... (en mg/L)		
	VS =.....		

VI. Diagnostic positif

33.	1- gonarthrose 2-gonarthrite septique 3-gonarthrite microcristalline
------------	--

Annexe IV : Clairance éthique

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES SCIENCES BIOMÉDICALES COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE Tel/ fax : 22 31-05-86 22 311224 Email: decanatfmsb@hotmail.com		THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD
--	---	--

Ref. : N° D680 /UY1/FMSB/VDRC/D/ASR/CSF

CLAIRANCE ÉTHIQUE 10 JUIN 2024

Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné
La demande de la clairance éthique soumise par :
M.Mme : ANDELA XAVERIE BRENDA Matricule: 17M075

Travaillant sous la direction de :

- ♦ Pr NGANDEU SINGWE Madeleine
- ♦ Dr FOJO TALONGONG Baudelaire
- ♦ Dr NKECK Jan René

Concernant le projet de recherche intitulé : Étude de l'utilité de l'indice immuno-inflammatoire systémique dans les principales étiologies de gonalgies vues en rhumatologie à l'Hôpital Central de Yaoundé


Les principales observations sont les suivantes

Evaluation scientifique	
Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale	
Equilibre des risques et des bénéfices	
Respect du consentement libre et éclairé	
Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :	
Respect de la justice dans le choix des sujets	
Respect des personnes vulnérables :	
Réduction des inconvénients/optimalisation des avantages	
Gestion des compensations financières des sujets	
Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur	

Pour toutes ces raisons, le CIER émet un avis **favorable** sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.

L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du CIER. Elle devra collaborer avec le CIER lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole. La clairance éthique peut être retirée en cas de non - respect de la réglementation ou des recommandations sus évoquées. En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit

LE PRÉSIDENT DU COMITE ETHIQUE



Annexe V : Autorisation de recherche

<p>REPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix-Travail-Patrie ***** MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE ***** SECRETARIAT GENERAL ***** DIRECTION DE L' HOPITAL CENTRAL DE YAOUNDE ***** SECRETARIAT MEDICAL N° <u>155/24</u> AP/MINSANTE/SG/DHCY/CM/SM</p>		<p>REPUBLIC OF CAMEROUN Peace-Work-Fatherland ***** MINISTRY OF PUBLIC HEALTH ***** GENERAL SECRETARY ***** DIRECTORATE OF CENTRAL HOSPITAL OF YAOUNDE ***** MEDICAL SECRETARY Yaoundé, le <u>03</u> AVR 2024</p>
---	---	---

ACCORD DE PRINCIPE

Je soussigné Professeur FOU DA Pierre Joseph, Directeur de l'Hôpital Central de Yaoundé, marque mon Accord de principe à Madame ANDELA Xaverie Brenda , étudiante de 7^{ème} année d'études de Médicales à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I , sous le thème « ETUDE DE L'UTILITE DE L'INDICE IMMUNO-INFLAMMATOIRE SYSTEMIQUE DANS LES PRINCIPALES ETIOLOGIES DE GONALGIES VUES EN RHUMATOLOGIE A L'HOPITAL CENTRAL DE YAOUNDE » à l'Hôpital Central de Yaoundé, sous la direction du professeur NGANDEU SINGWE Madeleine.

Pour Le Directeur et par ordre
Le Conseiller Médical.

Ampliations :

- Conseiller Médical ;
- Chef service concerné ;
- Intéressée ;
- Chrono/Archives.