



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Sophie MARTIN

Le 12 décembre 2007

LES PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES INFLUENCENT- ILS RÉELLEMENT LA DOULEUR ARTHROSIQUE ?

Examineurs de la thèse :

- | | |
|---|-----------|
| - M. le Professeur D. LOEUILLE | Président |
| - M. le Professeur J.D. DE KORWIN | } |
| - M. le Professeur F. ALLA | } Juges |
| - M. le Docteur en Médecine J.M. BOIVIN | } |
| - Me Le Docteur en Médecine A.C. RAT | } |

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY I
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Patrick NETTER

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Assesseurs :

du 1^{er} Cycle :

du 2^{ème} Cycle :

du 3^{ème} Cycle :

de la Vie Facultaire :

M. le Professeur François ALLA

M. le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

M. le Professeur Marc BRAUN

M. le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET

Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT

Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAYERGNE

Auguste TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT

Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHELLE –

Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ

Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT

Gérard DEBRY – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Orléa GUERCI

Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Jean FLOQUET

Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES

Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER

Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY

Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT

Bernard LEGRAS – Pierre MATHIEU – Jean-Marie POLU – Antoine RASPILLER – Gilbert THIBAUT

Michel WEBER – Gérard FIEVE – Daniel SCHMITT – Colette VIDAILHET – Alain BERTRAND – Hubert GERARD

Jean-Pierre NICOLAS – Francis PENIN – Michel STRICKER – Daniel BURNEL – Michel VIDAILHET – Claude BURLET –

Jean-Pierre DELAGOUTTE – Jean-Pierre MALLIÉ – Danièle SOMMELET – Professeur Luc PICARD

Professeur Guy PETIET

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur Jean-Pierre CRANCE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire (type mixte : biologique)

Professeur Ali DALLLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LOZNIEWSKI

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Professeur Bernard FORTIER

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Guy PETIET – Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FELGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale)

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANT
Professeur Xavier DUCROCQ

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE
Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymond SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean-Marie ANDRE – Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD – Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénérologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Arl CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie)

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme) – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne)

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS – Professeur Gisèle KANNY – Professeur Abdelouahab BELLÔU

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Aimet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Pierre MONIN

Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER – Professeur François FEILLET –
Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL – Professeur Pierre JOURNEAU

3^{ème} sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricin BARBARINO – Professeur Bruno DEVAL

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie et maladies métaboliques)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul HERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeur Jean-François CHASSAGNE

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Docteur Edouard BARRAT

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Docteur Christlan BEYAERT

Docteur Bruno CHENUUEL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Docteur Didier QUILLIOT – Docteur Rosu-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteur Francine MORY – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTEY-AUDONNEAU – Docteur Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Alexis HAUTEMANIERE

4^{ème} sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Docteur Pierre GILLOIS

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur François SCHOONEMAN

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie ; cancérologie (type mixte ; biologique)*)

Docteur Lina BEZDETNYA épouse BOLOTINE

3^{ème} sous-section : (*Immunologie*)

Docteur Anne KENNEL – Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (*Anesthésiologie et réanimation chirurgicale*)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

50^{ème} Section : RHUMATOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Rhumatologie*)

Docteur Anne-Christine RAT

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

5^{ème} sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Mademoiselle Marie-Claire LANHERS
Monsieur Franck DALIGAULT

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY
Madame Keisia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS
Madame Natalia DE ISLA

66^{ème} section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE

Madame Nadine MUSSE

68^{ème} section : BIOLOGIE DES ORGANISMES

Madame Tao XU-JIANG

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Professeur associé Alain AUBREGE
Docteur Francis RAPHAEL
Docteur Jean-Marc BOIVIN
Docteur Jean-Louis ADAM
Docteur Elisabeth STEYER

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN – Professeur Daniel ANTHOINE –
Professeur Paul VERT – Professeur Pierre MATHIEU – Professeur Gilbert THIBAUT
Mme le Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Alain BERTRAND – Professeur Jean-Pierre NICOLAS
Professeur Michel VIDAILHET – Professeur Marie-Claire LAXENAIRE – Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ
Mme le Professeur Simone GILGENKRANTZ – Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Danièle SOMMELE
Professeur Luc PICARD – Professeur Guy PETIET

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, California (U.S.A.)
Professeur Paul MICHELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BEKRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A.)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A.)
Professeur Mumsiki Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A.)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Wanderhill University, Nashville (U.S.A.)
Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A.)

Professeur Théodore H. SCHUEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Wurtzburg (R.F.A.)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A.)
Professeur Moshakj KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRASBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A.)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Professionnels de Santé d'Ho Chi Minh-Ville (VIETNAM)*

A notre Maître et Président de thèse
Monsieur le Professeur LOEUILLE
Professeur de Rhumatologie.

Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse et nous vous en remercions.

Vous avez bien voulu nous accorder votre confiance en acceptant ce sujet de recherche.

Veillez trouver ici le témoignage de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance.

A notre maître et juge

Monsieur le Professeur DE KORWIN

Professeur de Médecine Interne

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger ce travail et nous vous en remercions.

Nous avons apprécié l'étendue de vos connaissances en Médecine Interne durant tout notre cursus universitaire.

Que ce travail soit l'expression de notre sincère reconnaissance.

A notre maître et juge

Monsieur le Professeur ALLA

Professeur d'Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (type mixte : clinique)

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger ce travail et nous vous en remercions.

Veillez trouver ici l'expression de notre respect et notre sincère reconnaissance.

A notre maître et juge

Monsieur le Docteur BOIVIN

Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

Directeur de thèse

Vous avez accepté de diriger cette thèse et nous vous en remercions.

Vous nous avez toujours accueilli, conseillé et soutenu avec disponibilité.

Puisse ce travail exprimer notre sincère reconnaissance et notre profond respect.

A notre maître et juge

Madame le Docteur RAT

Rhumatologue, maître de conférences et praticien hospitalier.

Vous avez accepté de juger cette thèse et nous vous en remercions.

Vous nous avez toujours accueilli et conseillé avec gentillesse et disponibilité.

Puisse ce travail exprimer notre sincère reconnaissance.

A ma mère,
A mon père,
A mon frère Jérôme,
A mon frère Julien,
A toute ma famille,
A Myriam,
A Fabienne,
A Jean-Michel,
A Gilbert,
A Nicole,
A Christiane et Jean-Marie,
A Gaby,
A Christine,
A Julien,
A Nathalie,
Au Dr Vouaux Michel et à sa femme Françoise,
Au Dr Louyot Jocelyne,
A tous mes amis,
A Serge Kluska de Météo France,
A tous les médecins généralistes participants,
A la chorale Opus 57 de Freyming-Merlebach,
A tous ceux que je porte dans mon cœur.

SERMENT

"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire. Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Refusée de divulguer les secrets de ma mission, je ne m'abandonnerai à aucune tentation qui dépasserait mes compétences. Je les entendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque".

TABLE DES MATIÈRES

Article soumis à une revue à comité de lecture :	19
PRÉAMBULE: l'arthrose, phénomène dégénératif	37
A. Schéma d'une articulation	38
B. L'arthrose	39
1. Définition	39
2. Epidémiologie	40
3. Physiopathologie	41
4. Anatomopathologie	42
5. Diagnostic	43
5.1. Symptômes	44
5.2. Examen clinique	44
5.3. Radiologie	45
5.4. Autres examens complémentaires	45
5.5. Tableau comparatif : arthrose/arthrite	46
6. Traitements	47
6.1. Traitements utilisés en Médecine Générale	47
6.2. Traitements utilisés en Médecine de Spécialité	49
PREMIÈRE PARTIE : protocole de l'étude	50
Introduction	51
A. Caractères spécifiques de la coxarthrose et de la gonarthrose	52
1. Coxarthrose	52
1.1 Définition	52
1.2. Diagnostic	52
1.2.1. Examen clinique	52
1.2.2. Radiologie	52

1.2.3. Examen clinique	52
1.2.4. Radiologie	53
1.3. Diagnostic différentiel	54
1.4. Critères d'Altmann	54
2. Gonarthrose	55
2.1. Définition	55
2.2. Diagnostic	55
2.2.1. Examen clinique	55
2.2.2. Radiologie	56
2.3. Critères d'Altmann	56
B. Protocole d'étude	57
1. Résumé	57
2. Abréviations utilisées	57
3. Justification de l'étude	58
4. Objectifs et hypothèses	58
4.1. Objectif principal	58
4.2. Critères de jugement principal	58
4.3. Objectifs secondaires	58
4.4. Hypothèse testée	59
4.5. Calculs de l'effectif	59
5. Population étudiée	59
5.1. Critères d'inclusion	59
5.2. Critères de non inclusion	59
5.3. Source de recrutement	60
6. Plan expérimental	60
6.1. Type d'étude	60
6.2. Organisation de l'étude pour les volontaires	60

6.2.1. Présélection des sujets	60
6.2.2. Inclusion définitive	61
6.2.3. Suivi des volontaires après inclusion	61
6.3. Organisation de l'étude	61
6.4. Recueil de données	61
7. Critères de jugement principal	62
8. Statistiques	64
8.1. Justification de l'effectif	64
8.2. Analyse statistique	64
8.2.1. Variables prises en compte	64
8.2.2. Tests statistiques utilisés	64
9. Aspects médico-légaux	65
9.1. Responsable et lieux d'étude	65
9.2. Aspects réglementaires	66
9.2.1. Promoteur	66
9.2.2. Consentement oral des volontaires	66
9.2.3. Lettres d'officialisation de début d'étude	66
9.3. Cahier d'observation	66
9.4. Durée de l'étude	66
9.5. Archivage des documents	67
10. Rapport et publication	67
C. Déroulement pratique de l'étude	67
D. Elaboration du questionnaire	68
SECONDE PARTIE : Résultats	70
A. Description de la population	71
B. Description des variables météorologiques	73

C. Associations entre les variables cliniques et variables météorologiques	73
D. Associations concernant la prise ou non de traitements	77
E. Associations concernant les échelles de qualité de vie	79
TROISIÈME PARTIE : discussion	82
A. Etude de la bibliographie	83
B. Discussion	85
C. Limites de l'étude	89
1. les difficultés rencontrées	89
1.1. Le recrutement des médecins	89
1.2. Le recrutement des patients	89
1.3. Les difficultés rencontrées par les médecins participants	89
1.4. les difficultés rencontrées par l'investigateur principal	89
2. Améliorations envisageables	90
Conclusion	91
Bibliographie	92
Annexes	
AMIQUAL	96
SF-36	101
Fiche patient	106
Titre et résumé en anglais	107

Article soumis à une revue à comité de lecture :

**Les phénomènes climatiques ont-ils une influence sur les douleurs arthrosiques ?
Enquête prospective réalisée auprès de patients arthrosiques de 40 médecins
généralistes en région Lorraine.**

S. MARTIN¹, AC. RAT², JM. BOIVIN³.

¹Médecin généraliste, ²Rhumatologue, Maître de Conférences et Praticien Hospitalier,

³Médecin généraliste, Maître de Conférences Associé à la Faculté de Médecine de Nancy.

Résumé :

Depuis le temps d'Aristote, des évocations de l'effet des variations climatiques sur les maladies chroniques et notamment les rhumatismes, sont retrouvées dans la littérature. La croyance populaire à ce sujet est très forte. Cette étude a pour but d'évaluer l'influence des variables météorologiques sur la douleur liée à l'arthrose. Nous avons étudié pour ce faire, l'influence de la pression atmosphérique, de la température, du degré d'humidité, de la vitesse du vent et de l'insolation, mais aussi du temps subjectivement perçu par le patient. Les durées de sortie et la prise de traitement (anti-inflammatoires et antalgiques) ont été aussi collectées. L'intensité de la douleur a été évaluée tout au long de l'étude à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA). Il existe une association entre le temps perçu par le patient et les douleurs ressenties ($p < 0.0001$). En ce qui concerne les variables météorologiques, seule l'insolation est corrélée à l'intensité de la douleur. ($p = 0.0008$). La prise d'AINS est associée à l'intensité de la douleur ainsi que la prise d'antalgiques ($p < 0.0001$). Nous avons également mis en évidence une corrélation entre et la prise d'antalgiques et les durées de sortie ($p < 0.0001$) et le temps perçu ($\chi^2 = 0.0003$). Conclusion : le temps perçu et la durée d'ensoleillement (insolation) sont les seules variables significativement corrélées avec l'intensité des douleurs ressenties par les patients arthrosiques. Il semble donc que, plus que les phénomènes météorologiques, ce sont les variations de luminosité qui peuvent moduler en partie les douleurs ressenties par les patients arthrosiques.

Introduction :

L'arthrose, première pathologie rhumatologique en termes de prévalence, se situe au treizième rang des motifs de consultation en Médecine Générale [1]. Un grand nombre de patients souffrant d'arthrose se plaignent de l'effet néfaste du temps, notamment humide, sur l'intensité de leurs douleurs. De nombreuses études concernant pour la plupart la polyarthrite rhumatoïde (PR) ou alors englobant l'arthrose avec la PR et la fibromyalgie, ont tenté de vérifier la relation existant entre les douleurs des patients et les variations météorologiques. Les conclusions de ces différentes études sont divergentes. Par ce travail, nous avons souhaité pouvoir donner une réponse documentée aux questionnements des patients et des médecins.

Notre étude est une étude prospective ayant inclus uniquement des patients arthrosiques, ayant pour objectif de préciser l'influence des données météorologiques sur les fluctuations de l'intensité des douleurs.

Pour des raisons méthodologiques, nous nous sommes intéressés uniquement à la coxarthrose et la gonarthrose. En effet, pour ces deux localisations, nous disposons de critères diagnostics précis [2], permettant d'étudier l'effet de la pathologie sur la mobilité. Nous disposons, en outre, d'échelles de qualité de vie pour ces deux localisations arthrosiques. Nous avons fait le choix d'éliminer les patients souffrant de lombarthrose et cervicarthrose, en raison du risque de biais entraînés par des phénomènes douloureux d'autres natures (pathologies discales musculaires, dérangements intervertébraux mineurs). Dans ce travail, nous avons demandé au patient de noter l'évolution de la douleur concernant une seule articulation arthrosique (hanche ou genou) et non de la douleur dans sa globalité.

Les données météorologiques comprenaient la pression atmosphérique, le degré d'humidité, l'indice du vent et l'insolation (durée d'ensoleillement).

Matériels et méthodes

Population étudiée :

L'étude a inclus des patients des deux sexes, âgés de 40 ans ou plus, présentant une gonarthrose et/ou une coxarthrose confirmées par imagerie (radiologie, scanner) et répondant aux critères d'Altmann (élaborés par le collège Américain de Rhumatologie) [2]. Le patient ne devait présenter aucune autre pathologie concomitante pouvant interférer

sur l'évaluation de sa douleur d'origine arthrosique. Il devait être capable de compléter les échelles EVA, SF36 et AMIQUAL.

Questionnaire

-L'intensité des douleurs a été évaluée à l'aide d'une Echelle Visuelle Analogique (EVA) [3] correspondant à une ligne horizontale de 10cm orientée de gauche à droite avec, aux extrémités respectives, l'indication « pas de douleur » et « douleur maximale », numérotées 0 et 10. Le patient devait noter d'un trait l'intensité de ses douleurs à l'intérieur de ces deux limites.

Nous avons positionné les échelles en quinconce afin d'éviter le biais du « juste milieu » du recueil et le simple recopiage d'un jour à l'autre.

-La qualité de vie a été mesurée à l'aide d'une échelle générique (SF-36) et d'une autre spécifique de l'arthrose des membres inférieurs (AMIQUAL).

-Le temps ressenti par le patient était recueilli à l'aide d'une échelle simplifiée composée de quatre icônes symbolisant quatre situations climatiques distinctes (tempête avec temps sombre, averses et impression de « mauvais temps », temps variable, beau temps très ensoleillé).

-Les données climatiques ont été transmises par Météo France.

-Les patients devaient noter les médicaments antalgiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) consommés dans la journée ainsi que la durée de leur sortie.

Objectif principal

L'objectif principal était de démontrer qu'il existe une association entre l'intensité de la douleur arthrosique et la baisse de la pression atmosphérique.

Objectifs Secondaires

-Démontrer qu'il existe une association entre les scores des différentes dimensions des échelles de qualité de vie (SF36 et AMIQUAL) et les données météorologiques (la pression atmosphérique, le degré d'hygrométrie, la température et l'insolation).

-Démontrer que le temps ressenti par le patient sur une échelle simplifiée est un meilleur facteur prédictif de l'intensité de la douleur mesurée par l'échelle EVA, que la baisse de la pression atmosphérique.

-Démontrer qu'il existe une association entre la consommation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et /ou d'antalgiques et les données météorologiques comme la pression atmosphérique, le degré d'hygrométrie, la température et l'insolation.

-Démontrer qu'il existe une association entre la durée journalière des sorties par le patient et la douleur mesurée par l'EVA.

Méthodologie de l'étude

L'étude comprenait deux sessions de 5 semaines durant deux saisons distinctes. Le recueil se faisait uniquement la première et la dernière semaine de chaque session afin d'exploiter pleinement les échelles de qualité de vie. Le patient devait noter, chaque jour, la douleur ressentie au niveau de l'articulation qu'il avait préalablement désignée comme étant la plus douloureuse. L'intensité de la douleur était notifiée sur une EVA. Le patient devait noter le(s) traitement(s) antalgiques et/ou anti-inflammatoires consommés durant cette période. Il devait recueillir la durée de ses sorties et évaluer le temps ressenti à l'aide du choix entre 4 situations climatiques symbolisées par des icônes.

Statistiques.

Pour évaluer l'effectif nécessaire de patients, nous avons réalisé une étude préliminaire chez des patients arthrosiques, afin d'étudier les fluctuations inter-journalières des douleurs arthrosiques reportées sur une EVA. Nous avons estimé que 241 patients étaient nécessaires, pour obtenir une estimation d'un coefficient de corrélation de 0,3 avec une précision de 0.1.

Tests statistiques utilisés.

L'échantillon étudié a été décrit par des moyennes et des déviations standard pour les variables quantitatives et par des pourcentages pour les variables qualitatives.

Les scores de qualité de vie ont été calculés selon les règles publiées : tous les scores de qualité de vie sont standardisés de 0 (moins bonne qualité de vie) à 100 (meilleure qualité de vie).

Afin d'analyser les associations entre variables climatiques et variables cliniques (EVA douleur et durée de sortie) des coefficients de corrélation de Pearson ou de Spearman (pour la variable temps perçu qui est une variable discrète ordonnée) ont été étudiés.

Les associations entre consommation de médicaments et variables cliniques ont été analysées par analyse de variances.

Les associations entre la prise de médicament et le temps perçu ont été étudiées par test de χ^2 .

Les différences des scores de qualité de vie et des variables cliniques et météorologiques ont été comparées entre les 2 sessions (2 saisons) par des tests t appariés.

Afin d'étudier l'influence des paramètres climatiques sur la qualité de vie, des coefficients de corrélation entre les moyennes des variables météorologiques de la session et la qualité de vie mesurée à la fin de la première session ont été calculés.

Résultats

Description de la population : 138 patients ont été inclus en première session dont 92 étaient des femmes. L'âge moyen était de 67.8 ans.

Corrélations entre les variables cliniques (EVA, durée de sortie) et météorologiques des 7 premiers jours de la première session :

Tableau 1

	EVA	durée de sortie
	r	r
Temps perçu	0,08	0,05
Pression atmosphérique	-0,06	-0,07
Température	0,021	0,1
Hygrométrie	-0,056	0,03
Vitesse du vent	-0,04	0,01
Insolation	0,034	0,018

r= coefficient de corrélation entre les moyennes des sept premiers jours de la première session des différentes variables.

Les corrélations entre moyennes des EVA et des durées de sortie de la première session et les moyennes des variables météorologiques de la première session montrent des résultats identiques : aucun résultat n'est statistiquement significatif.

Les résultats obtenus lors des 2 sessions sont similaires aucune corrélation n'a été retrouvée.

Association entre temps perçu et variables cliniques (EVA, durée de sortie) lors de la première session :

Tableau 2

	Beau temps N=63	Variable N=48	Mauvais temps N=20	Tempête N=5	p
EVA moy. (sd)	3.19 (2.30)	4.42 (2.63)	3.05 (2.52)	4.40 (2.70)	0.0465
Durée de sortie moy (sd)	149.7 (156.3)	167.7 (160.7)	136.5 (203.2)	225.0 (102 .5)	0.1362

Il existe une association à la limite de la significativité entre temps perçu et EVA. Il n'y a pas d'association entre la durée de sortie et le temps perçu.

Corrélations entre variables météorologiques des deux premiers jours et des variables cliniques (EVA et durée de sortie) du 3^{ème} jour de la première session

Tableau 3

	EVA	Durée de sortie	temps perçu
	r	r	r
Temps perçu	0,15	-0,01	0,430*
Pression atmosphérique	-0,021	-0,011	-0,375*
Température	0,019	0,113	-0,303*
Hygrométrie	-0,046	-0,052	0,27*
Vitesse du vent	-0,06	0,03	0,19*
Insolation	0,009	0,133	-0,44*

* : $p < 0.05$

En dehors des corrélations entre les variables météorologiques et le temps perçu du 3^{ème} jour, aucune autre corrélation n'est statistiquement significative.

Corrélations entre variables météorologiques et cliniques de la première période

Tableau 4

	EVA		Sorties	
	R	p*	r	p*
Temps perçu	0,10	<0,0001	-0,04	0,15
Pression atmosphérique	0,01	0,68	-0,01	0,61
Température	0,01	0,11	0,06	0,22
Hygrométrie	0,01	0,21	0,02	0,28
Vitesse du vent	0,01	0,46	-0,02	0,01
Insolation	-0,04	0,0008	0,04	0,02

* analyse multi-variée, en tenant compte des répétitions, ajustée sur les traitements.

Lorsque les répétitions et les facteurs de confusion tels que les traitements sont pris en compte, seuls le temps perçu et l'insolation sont associés à l'EVA douleur. Plus l'insolation est importante moins la douleur est intense et plus le temps perçu est médiocre, plus la douleur est importante.

En ce qui concerne la durée de sortie, plus la durée d'insolation est élevée et la vitesse du vent faible plus la durée de sortie des patients est prolongée.

Consommation des traitements AINS en fonction des variables météorologiques, de l'EVA et de la durée des sorties durant la première session.

Tableau 5

	Aucun AINS Moy (sd)	AINS Moy (sd)	p
EVA	3,5 (2,5)	4,8 (2,5)	<0,0001
Durée de sortie	147,9 (165,0)	145,4 (159,7)	0,7839
Pression atmosphérique	1017,5 (44,0)	1020,0 (42,7)	0,2960
Température	14,6 (7,0)	13,7 (7,3)	0,0176
Vitesse du vent	3,1 (1,6)	3,2 (1,8)	0,6588
Insolation	336,7 (283,1)	322,52 (294,77)	0,3577
Hygrométrie	77,1 (12,2)	78,1 (12,9)	0,1287

L'intensité de la douleur est plus élevée chez les patients qui prennent des AINS.

La consommation d'AINS n'est pas associée aux différents paramètres météorologiques.

Consommation des traitements antalgiques en fonction des variables météorologiques, de l'EVA et de la durée des sorties durant la première session.

Tableau 6

	Aucun antalgique Moy (sd)	Antalgiques Moy (sd)	p
EVA	2,9 (2,3)	5,02 (2,4)	<0,0001
Durée de sortie	163,3 (180,3)	127,7 (138,4)	<0,0001
Pression atmosphérique	1017,5 (49,1)	1017,7 (7,9)	0,9272
Température	14,4 (7,4)	14,4 (6,8)	0,8557
Vitesse du vent	3,2 (1,6)	3,2 (1,6)	0,9404
Insolation	347,1 (289,4)	322,8 (282,7)	0,0702
Hygrométrie	76,3 (12,9)	78,2 (11,7)	0,0015

L'intensité de la douleur est moindre et la durée de sortie plus prolongée chez les patients qui ne prennent aucun antalgique. Les variables météorologiques ne sont pas associées à la consommation d'antalgiques.

Association entre le temps perçu et antalgiques :

Tableau 7

	antalgiques	non	oui	Khi 2
Temps perçu				
Beau nb (%)		514 (60)	348 (40)	0.0003
Variable nb (%)		300 (49)	309 (51)	
Mauvais temps et tempête nb (%)		208 (58)	153 (42)	

Il existe une association entre le temps perçu et la consommation d'antalgiques : lorsque le temps est perçu comme beau ou médiocre, le pourcentage de personne ne consommant pas d'antalgiques est plus élevé

Parmi les patients ne consommant aucun antalgique à un moment donné, le temps est plus souvent perçu comme beau et ensoleillé.

Discussion :

Cette étude s'intéressait uniquement à des patients présentant des phénomènes dégénératifs en l'absence de pathologies inflammatoires chroniques. Les patients fibromyalgiques étaient également exclus. La question de recherche : « les phénomènes climatiques influencent-ils la douleur arthrosique ? » par définition, excluait les populations précitées. Plusieurs études ont été publiées sur le sujet avec des résultats variables. On remarque que la population de ces études n'était pas homogène comme dans notre étude.

Bibliographie

Certains auteurs ont étudié l'effet du climat sur les patients porteurs de PR. Ainsi Patberg, en 1985 [4] et en 1987 [5], retrouve une corrélation positive entre température et pression atmosphérique avec la douleur articulaire et une corrélation négative entre humidité et douleur [4]. Il confirme ses conclusions dans les études de 1989 [6] et 1999 [7] en y ajoutant la notion de délai qui peut aller jusqu'à 30 jours pour la température. Dans cette dernière étude, il met également en évidence une corrélation entre la température et la pression atmosphérique et le taux de sédimentation des érythrocytes. D'autres auteurs, comme Hawley en 2001 [8] et Redelmeier 1996 [9], ne mettent pas en évidence de relation entre les douleurs et les variables climatiques. D'autres études incluent des

patients souffrant de rhumatismes au sens large (PR, arthrite, arthrose fibromyalgie). Ainsi Edström en 1948 [10] montre qu'un climat sec et chaud diminue les œdèmes la douleur fulgurante et la contracture chez les arthritiques. Hollander, quant à lui, en 1963 [11], contrairement à Patberg conclut à une corrélation négative entre la douleur et la pression atmosphérique et positive avec l'humidité. Guedj montre que la douleur est corrélée positivement avec la température et la pression atmosphérique chez les patients souffrant de PR. Elle trouve également une corrélation entre la pluie et la douleur spécifiquement chez les patients arthrosiques. Alors que Hollander en 1961 [12] et Hawley en 1994 [13] ne retrouvent pas de corrélation. Il n'existe pas à notre connaissance d'étude incluant uniquement des patients arthrosiques.

L'intensité des douleurs chez l'arthrosique, habituellement, n'est pas très élevée. Les douleurs sont plus importantes lors des poussées inflammatoires, qui sont relativement peu fréquentes dans la vie d'un arthrosique.

Nous pouvions nous attendre à une corrélation positive entre l'augmentation de la pression atmosphérique et l'impression de beau temps ressenti par le patient ; ce que nous avons retrouvé au tableau 3. Nos résultats démontrent que l'intensité de la douleur évaluée par l'EVA est dépendante du temps perçu par le patient (tableau 2), alors que les données météorologiques (pression atmosphérique, hygrométrie, température, vitesse du vent et l'insolation) n'ont pas d'influence sur les phénomènes douloureux. Le caractère subjectif du temps perçu tient à la fois à des phénomènes météorologiques et à la luminosité (qui n'est pas toujours corrélée à l'insolation) perçue par le patient, mais aussi de critères plus personnels (psychologiques et environnementaux) que nous n'avons pas détaillés dans cette étude (tableau 4). Ces résultats sont en concordance avec ceux de Guedj, qui trouve une corrélation entre la pluie et l'intensité des douleurs chez les arthrosiques. Or, la pluie est très fréquemment associée à une impression de mauvais temps avec une faible luminosité.

L'intensité des douleurs est en moyenne assez faible (3.6) comparée à l'intensité de la douleur ressentie par un patient présentant une maladie inflammatoire chronique comme la polyarthrite rhumatoïde où elle est de 4.9 [14]. Les variations de la douleur ressentie présentent également une faible amplitude. Dans ces conditions, il est facile de comprendre pourquoi un phénomène subjectif comme le temps perçu par le patient peut avoir une influence sur l'intensité de la douleur déclarée. On peut se demander en effet, si la tendance à coter la douleur vers une intensité plus importante, correspond réellement à

une majoration de la douleur physique et non pas à une sensation générale de moindre confort.

Le temps ressenti par le patient entraîne des fluctuations de faible amplitude de l'échelle EVA (tableau 2).

Comme dans l'étude d'I. Strusberg [15], nous ne retrouvons pas de résultats significatifs lorsqu'on étudie l'effet retardé des données météorologiques: Nous avons étudié les effets des données météorologiques des deux précédents jours sur la douleur des patients du troisième jour de la première session [tableau 3].

Comme HAWLEY [8] en 2001 et contrairement à Hollander en 1963 [11], les variations des données météorologiques ne sont ni corrélées à l'EVA ni aux durées de sortie.

Nous avons tenu compte des répétitions dans notre analyse: un même patient évaluait plusieurs fois sa douleur à l'aide de l'échelle EVA et complétait plusieurs fois les données du questionnaire. Nous avons également tenu compte des facteurs de confusion comme les traitements consommés ou au contraire l'absence de consommation de médicaments antalgiques ou anti-inflammatoires. Les résultats observés dans ces conditions sont significatifs concernant l'association entre le temps perçu, l'insolation et l'intensité de la douleur (tableau 4): celle-ci est ainsi corrélée négativement avec l'insolation et positivement avec le temps perçu. Lorsque l'ensoleillement est important, l'intensité des douleurs diminue et lorsque les personnes perçoivent que le temps est plus agréable, leurs douleurs s'atténuent également. L'insolation correspond à la durée d'ensoleillement, elle agit de façon significative sur les douleurs certainement en raison d'une luminosité plus importante. En effet, la luminosité et l'insolation sont liées mais non synonymes. La luminosité est plus liée au temps perçu qu'au temps réel. Un temps couvert en bord de mer, par exemple, est souvent perçu comme agréable. A durée d'ensoleillement équivalente en pleine terre ce même temps couvert pourra être perçu comme « mauvais temps ». Ceci s'explique par le fait que la luminosité est plus importante en bord de mer qu'en pleine terre. La luminosité dépend en fait de la nébulosité. Au cours d'une même journée ou demi-journée de consultation d'un médecin généraliste il est fréquent que des patients expriment des perceptions différentes du temps extérieur. Les uns le trouvent « plutôt agréable » et les autres « plutôt désagréable, voire médiocre ». De nombreuses études ont montré une corrélation entre la luminosité et la sécrétion de mélatonine et de sérotonine. Or ces deux substances agissent sur l'état psychologique. D'autres études montrent justement que l'état psychologique est lié avec les variables météorologiques

[16]. Dans la littérature récente, il a été retrouvé que les neurotransmetteurs tels que la sérotonine et la norépinephrine agissent sur le moral mais également sur les douleurs physiques [17,18]. Ainsi, il est mis en évidence une association entre les neuromédiateurs comme la sérotonine et la douleur physique et non plus uniquement avec l'état psychologique. Or la sécrétion de sérotonine est dépendante des variables météorologiques et notamment de la luminosité. La luminothérapie est ainsi proposée dans le traitement des dépressions ayant une forte composante saisonnière. [19,20,21]. Ainsi, nos résultats sont en accord avec ces conclusions.

La durée de sortie est corrélée positivement avec l'insolation et négativement avec la vitesse du vent. Les personnes sortent plus longtemps lorsqu'il fait clair et peu venteux ce qui est tout à fait vérifié dans la pratique. (Tableau 4)

Les AINS :

La prescription d'AINS chez le patient arthrosique ne répond pas toujours, en Médecine Générale, à l'indication princeps. Ils sont en effet également souvent prescrits de façon itérative, suivant le rythme des consultations plus que des poussées inflammatoires elles mêmes. Dans notre échantillonnage, les patients semblent prendre les traitements anti-inflammatoires de façon irrégulière. Si les AINS doivent être essentiellement prescrits par le médecin durant les poussées inflammatoires, ils le sont en fait lorsque les plaintes des patients sont continues et que les antalgiques de niveau 1 ou 2 s'avèrent insuffisants. Ainsi, les patients prenant des AINS en théorie souffrent plus que les personnes qui ne prennent pas d'AINS. Ce qui est vérifié dans le tableau 5: les scores d'EVA sont significativement plus bas chez les personnes ne prenant pas des AINS.

Il n'y a pas d'association mise en évidence avec le temps perçu et la prise d'AINS.

Les antalgiques :

Il est vérifié, dans notre étude, que les patients qui ne consomment pas de médicaments antalgiques présentent des douleurs moins intenses. Il existe une corrélation entre la consommation d'antalgiques et les durées de sorties : les patients ne prenant pas de traitement antalgique sortent plus longtemps (tableau 6). Les moyennes des EVA des patients sous antalgiques sont plus faibles que celles des patients sous AINS ; ce qui corrobore les faits mentionnés en début de discussion.

Contrairement aux AINS, les antalgiques sont associés au temps perçu (tableau7). Dans le cas de l'arthrose, les antalgiques, au premier rang desquels se situe le paracétamol, sont des traitements à la demande, le patient les prend selon la douleur ressentie et c'est

d'ailleurs souvent lui qui en sollicite la prescription auprès du médecin traitant. Le temps perçu est également une donnée subjective ; donc l'association retrouvée n'est pas surprenante.

Les résultats de la seconde période permettent de vérifier ceux de la première sans apporter de renseignements supplémentaires. Les différences météorologiques entre les deux sessions n'étaient pas très marquées. Ainsi, pouvait-on s'attendre à ce constat. La seconde session est intéressante dans l'interprétation des qualités de vie.

Les échelles de qualité de vie :

Lors de l'analyse des échelles de qualité de vie, le score résumé physique de l'AMIQUAL est moins bon lors de la deuxième session qui se situait essentiellement en hiver alors que la première se situait fin de printemps. Les patients seraient donc en moins bonne santé lors de la deuxième session par rapport à la première. Toutefois, la différence est peu importante ; bien qu'elle soit statistiquement significative, elle ne l'est probablement pas cliniquement. Une corrélation statistiquement significative ne l'est cliniquement que si la différence est d'au moins 5 ; or ici elle n'est que de 2.7.

La température apparaît significativement différente entre les deux sessions sans que les autres variables météorologiques diffèrent de façon significative.

Il n'y a pas de différence entre les EVA et les durées de sortie des deux sessions ; cependant, il n'existe pas non plus de différence entre les moyennes des variables météorologiques des deux sessions (cf. ci-dessus).

Conclusion :

Dans les rhumatismes inflammatoires chroniques, il peut y avoir des effets directs des variables météorologiques sur la maladie (sur les signes inflammatoires). Dans l'arthrose, maladie due à une dégradation du cartilage à dominante mécanique, l'influence du temps sur la maladie est plus difficilement compréhensible. Toutefois, l'influence de l'humeur sur la douleur est reconnue comme l'est celle de la luminosité sur l'état psychologique. Des études montrent des relations entre la sérotonine et les douleurs physiques et la durée du jour (donc la luminosité).

L'arthrose, maladie chronique dont la prise en charge par le médecin généraliste est difficile, est une affection touchant essentiellement les patients âgés. La guérison est

impossible, on ne peut que limiter les douleurs et essayer d'améliorer la qualité de vie. Les douleurs sont ressenties de façon très variable d'un individu à l'autre. Les plaintes sont aussi aléatoires et fonction de nombreux facteurs (l'activité physique, l'état psychologique, l'activité professionnelle, l'évolution de la maladie, le seuil individuel à la douleur, l'environnement du patient). Ces facteurs sont difficiles à appréhender : l'activité physique, par exemple, peut à la fois avoir un effet favorable car elle permet de conserver une fonction articulaire le plus longtemps possible, mais elle est délétère si elle est trop intense. La part respective de ces différents éléments intervenant dans l'intensité de la douleur est difficile à évaluer cependant l'impression que laisse la météo joue indiscutablement un rôle essentiel sur sa perception.

D'autres études seraient nécessaires pour évaluer la part de responsabilité respective des facteurs précités.

Dans notre analyse, la durée d'ensoleillement est la seule variable météorologique corrélée de façon significative avec les douleurs. Le point fort de notre étude est la mise en évidence du rôle de la perception du temps par le patient plus que la météorologie elle-même. Le temps perçu par le patient arthrosique est ainsi corrélé à l'EVA et aux antalgiques.

Devant ces résultats concernant la durée d'insolation, il serait tentant de tester l'effet de la luminothérapie ou des substances agissant sur la mélatonine ou la sérotonine. Ces neuromédiateurs pourraient en effet agir comme de nouvelles stratégies thérapeutiques de la prise en charge de la douleur du patient arthrosique.

Bibliographie :

1. Annuaire statistique 1994/95 de l'observatoire de Médecine Générale :
http://www.sfmng.org/Publication/documents_recherche/52_annu-stat/les_resultats.html (consulté le 25/02/2005)
2. Altmann R., Asch E., Bloch D. et al.: Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis; *Arthritis and Rheumatism*: 1986;29,8:1039-1049
3. Evaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire ANAES/Service des recommandations et Références Professionnelles février 1999
4. Patberg W.R., Nienhuis R.L. and Veringa F.: Relation between meteorological factors and pain in rheumatoid arthritis in a marine climate; *J Rheumatol.*:12(1985)711-715
5. Patberg W.R.: Effect of weather on daily pain score in rheumatoid arthritis; *Lancet*:1987;2:386-387
6. Patberg W.R.: Correlation of erythrocyte sedimentation rate and outdoor temperature in a patient with rheumatoid arthritis; *J.Rheumatol.*:1997;24:1017-1018
7. Patberg W.R.: Effect of temperature and humidity on daily pain score in a patient with rheumatoid arthritis *Arthr.Rheum.* 32(1989)1627-1629
8. Hawley D.J., Wolfe F. Lue F.A. et al.: Seasonal symptom severity in patients with rheumatic diseases: A study of 1424 patients; *J.Rheumatol.*:2001;28:1900-1909
9. Redelmeier DA, Tversky A.: On the belief that arthritis pain is related to the weather; *Proc.Natl.Acad.Sci.USA*:1996;93:2895-6
10. Edstrom G.:²Investigations into the effect of a hot dry microclimate on the peripheral circulation, etc., of arthritis patients; *Ann.Rheum.Dis.*:1948;7:76-92
11. Hollander J.L., Yestros S.J.: the effect of simultaneous variations of humidity and barometric pressure on arthritis; *Bulletin of the American Meteorological Society*:1963;44:489-494
12. Hollander J.L.: the controlled-climate chamber for study of the effects of meteorological changes on human diseases; *Trans.NY Acad.Sci.*:24(1961)167-172
13. Hawley D.J., Wolfe F.: Effect of light and season on pain and depression in subjects with rheumatic disorders; *Pain*:1994;59/227-234

14. Drane D., Berry G., Bieri D. et al.: The association between external weather conditions and pain and stiffness in women with Rheumatoid arthritis; J Rheumatol.; 1997;24/1309-1316
15. Strusberg I., Mendelberg R.C., Serra H.A. et al.: influence of weather conditions on rheumatic pain ;J Rheumatol.2002.feb ;29(2):335-338
16. Howarth E., Hoffman MS.: a multidimensional approach to the relationship between mood and weather; Br J Psychol;1984 Feb;75(Pt1):15-23
17. Trivedi MH.: the link between depression and physical symptoms. : Prim Care Companion J Clin Psychiatry. 2004;6(Suppl 1):12-6.
18. Okamoto K., Imbe H., Tashiro A. et al.: The role of peripheral 5HT2A and 5HT1A receptors on the orofacial formalin test in rats with persistent temporomandibular joint inflammation. Neuroscience. 2005; 130(2):465-74.
19. Golden R.N., Gaynes B.N., Ekstrom R.D. et al.: the efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a view and meta-analysis of the evidence. Am J psychiatry.2005 Apr; 162(4):656-62
20. Even C., Schröder C.M., S Friedman et al.: efficacy of light therapy in non seasonal depression: a systematic review; J affect Disord.2007 Oct 18.
21. Rudorfer M.V, Skwerer R.G. and Rosenthal N.E: Biogenic amines in seasonal affective disorder: effects of light therapy; Psychiat.Res.,46(1993)19-28.

PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES ET DOULEURS ARTHROSIQUES

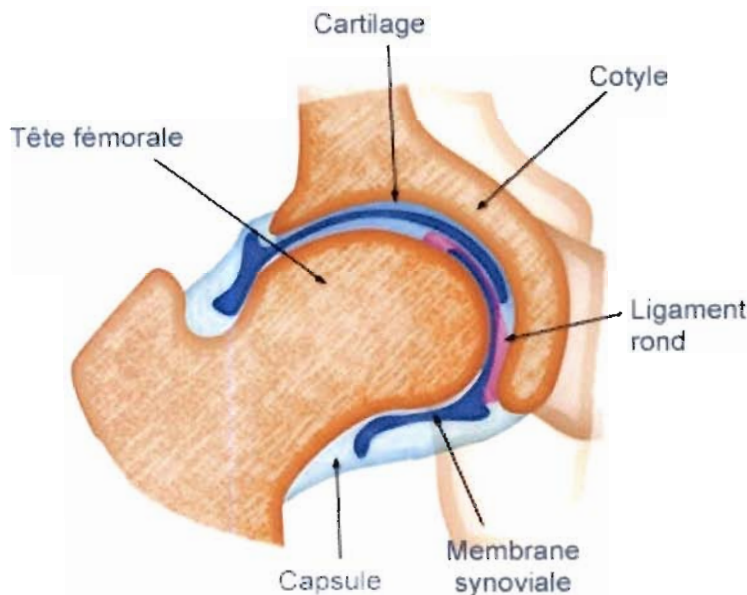
Les phénomènes climatiques ont-ils une influence sur la douleur arthrosique ?

Enquête prospective réalisée auprès de patients arthrosiques de 40 médecins généralistes en région Lorraine.

Préambule :

L'ARTHROSE, PHÉNOMÈNE DÉGÉNÉRATIF

A. Schéma d'une articulation [1] :



Macroscopiquement, le cartilage normal apparaît translucide, brillant et hyalin [2]. Histologiquement, il s'agit d'un tissu conjonctif, avasculaire et non innervé, d'épaisseur variable. Sa nutrition est assurée par le liquide synovial et l'os sous-chondral. Il est composé d'un seul type cellulaire le chondrocyte et d'une matrice extra cellulaire [2,3].

Les chondrocytes sont de nombre variable selon l'articulation et adoptent une orientation définie pour chaque couche du cartilage. Leur nombre décroît à partir de l'âge de 20 ans.

Leur rôle est ambivalent, non seulement par la synthèse des différents composants de la matrice extracellulaire, mais également par celle des enzymes capables de détruire cette dernière, et par là même, le cartilage [2].

La matrice extra-cellulaire est essentiellement composée d'eau (à 75%), de protéoglycanes et de fibres de collagène. L'eau est retenue par les protéoglycanes, éléments très hydrophiles, composés d'une protéine axiale sur laquelle se greffent des glycosamino-glycanes (sulfate de chondroïtine et sulfate de kératane). Ces complexes vont eux mêmes s'attacher à une protéine de plus grande taille : l'acide hyaluronique.

La répartition des protéoglycanes connaît une variation intra- et interarticulaire. Leur pouvoir de rétention hydrique est dû à la présence de charges négatives attirant du

sodium et du calcium dans l'articulation, et de ce fait, l'eau. La tension interne du cartilage est donc fonction de la densité en protéoglycanes. Cette dernière est limitée par une structure rigide formée par les fibres de collagènes. Le collagène II est le type majoritairement présent et est quasiment spécifique du cartilage (en faible quantité dans la cornée et dans les disques intervertébraux). Ce type de collagène est constitué d'hélices triples qui se lient entre elles pour former un réseau de mailles solides, résistant aux enzymes protéolytiques. Dans le cartilage normal, les collagénases 1 et 3 qui détruisent les fibres de collagène de type 4 sont absentes.

Schéma d'un chondrocyte et des fibres de collagène



Les fibres de collagène sont produites par le chondrocyte sous forme de micro-filaments (1) que s'assemblent ensuite pour former les grosses fibres de collagène mature (2).

[4]

La synoviale synthétise l'acide hyaluronique et le liquide synovial. Par ailleurs, elle nettoie les catabolites de la matrice qui se déversent dans le liquide synovial.

B. L'ARTHROSE

1. Définition

L'arthrose se définit comme une destruction du cartilage articulaire résultant de la perturbation de l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous-chondral. Elle correspond à une maladie du cartilage, car ses caractéristiques histologiques diffèrent de la sénescence simple du cartilage [3]. C'est une pathologie multifactorielle, comme la plupart des maladies chroniques, avec une composante

génétique (facteur prédisposant) et une composante environnementale (facteur favorisant).

2. Épidémiologie

La prévalence est de 17%. Il y a donc entre 9 et 10 millions de personnes atteintes en France, dont 4,6 millions ont une arthrose symptomatique. Cette prévalence augmente avec l'âge. Au delà de 50 ans (80% des arthrosiques), les femmes sont plus touchées que les hommes, avec un sex-ratio de deux femmes pour un homme.

La prévalence selon les localisations est variable [4,6]. Les chiffres varient dans la littérature, car certaines études prennent en compte les arthroses radiologiques et d'autres les arthroses symptomatiques.

Par exemple, chez les femmes entre 65 et 75ans :

- Doigts : 75%
- Lombaires : 64%
- Genoux : 35%
- Hanches : 10%

Quelques chiffres :

- Plus de 13 millions de consultations par an en France dont 91% chez le médecin généraliste et 8% chez le rhumatologue [7].
- 18 millions d'ordonnances [7].
- 300 000 examens radiographiques [4].
- 100 000 journées d'hospitalisation [4].
- 80 000 prothèses de hanche et 38 000 prothèses de genou posées par an. [7]
- 1,6 milliards d'euros pour le coût direct lié à l'arthrose en 2002 [7].

Ceci implique donc des coûts importants et un réel problème de santé publique. Le fait de voir si les douleurs sont liées aux variations climatiques pourrait nous permettre d'améliorer les prescriptions ; par exemple, si une relation existe, on pourra faire une prescription afin d'anticiper la survenue de la douleur.

3. Physiopathologie

Les facteurs de risque sont [6,8] :

- l'âge,
- le surpoids, notamment dans la gonarthrose,
- les traumatismes répétés d'origine professionnelle ou sportive,
- les facteurs hormonaux, notamment dans la digiarthrose,
- les facteurs génétiques : dans l'arthrose des doigts chez la femme (nodules de Bouchard des interphalangiennes proximales et nodules d'Heberden des interphalangiennes distales) et dans la mutation du gène de collagène de type ii,
- les troubles de la statique, l'instabilité,
- les dysplasies,
- les maladies articulaires inflammatoires,
- les lésions osseuses sous-chondrales (ostéonécrose aseptique, paget),
- la maladie hyperostosante (hyperostose vertébrale et gonarthrose),
- les atteintes microcristallines,
- l'hémophilie,
- antécédent de chirurgie des ménisques,
- les maladies de surcharge telles que l'hémochromatose, la maladie de Wilson,
- l'ostéochondromatose,

4. Anatomopathologie [3] :

Sous l'effet d'une hyperpression sur un cartilage normal ou de l'existence d'un os sous-chondral anormal, (provoquant une mauvaise répartition des pressions), ou de la présence de fibres fragilisées, la trame collagénique se détériore et permet le développement des protéoglycanes. Ceci entraîne l'hyperhydratation du cartilage, qui elle-même entraîne une modification des propriétés biochimiques de ce dernier (diminution de l'élasticité). Cela se traduit par une moindre efficacité de l'amortissement des pressions exercées sur l'articulation, entraînant une condensation de l'os sous-chondral, une ostéophytose et une destruction du cartilage.

L'arthrose est la conséquence d'un déséquilibre entre anabolisme et catabolisme qui résulte en fait de plusieurs déséquilibres:

- entre les taux d'enzymes destructrices et les taux de leurs inhibiteurs (TIMPS) qui augmentent mais insuffisamment ;
- entre les taux de cytokines pro-inflammatoires et les taux de facteurs de croissance ;
- entre les taux de cytokines et les taux de leurs antagonistes.

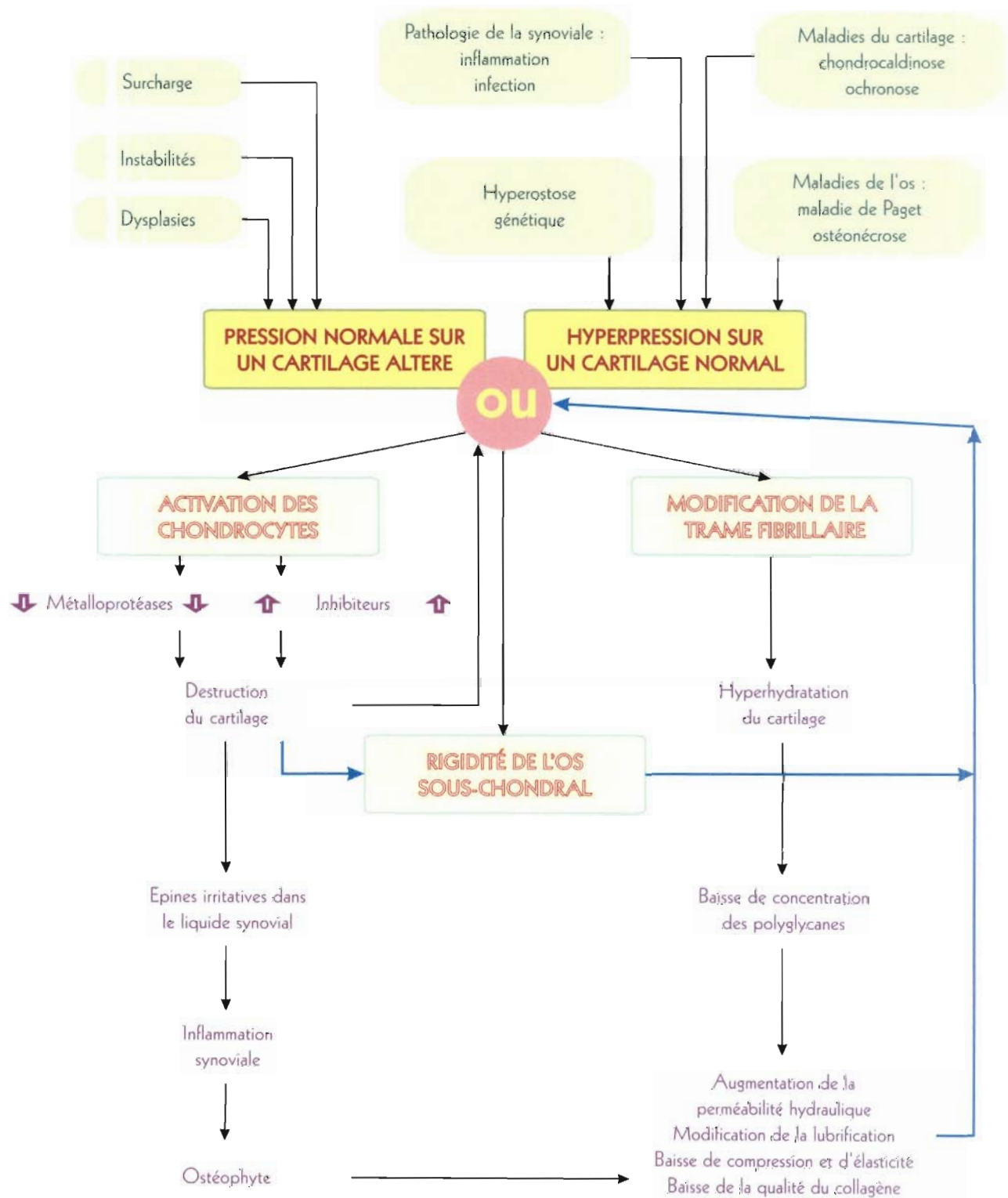
Il en résulte une destruction des éléments de la matrice par les enzymes spécifiques (métalloprotéases, procollagénases, stromélysines, et agrécanases) sous l'influence des cytokines pro-inflammatoires notamment IL-1 et TNF α . Les fragments de fibronectine ainsi libérés stimulent encore plus les cytokines pro-inflammatoires et les métalloprotéases.

De plus en plus d'articles font mention du rôle du monoxyde d'azote (NO), qui inhiberait la synthèse des protéoglycanes et les antagonistes de IL-1 et augmenterait l'apoptose des chondrocytes.

En réaction à ces phénomènes de destruction, la synthèse des différents éléments est augmentée par le fait des facteurs de croissance comme les IGF1 et TGF- β (le premier augmente la synthèse des protéoglycanes et des collagènes de type 2, le second est mitogène pour les chondrocytes). Ensuite apparaît une inhibition de la synthèse des éléments de la matrice.

Lors des poussées inflammatoires de synovite, la dégradation est augmentée par le fait des cytokines pro-inflammatoires et des protéases sécrétées par la membrane synoviale, que sont les produits de dégradation de la matrice les cytokines et TGF- β .

Tableau récapitulatif [3]



5. Diagnostic :

5.1. Symptômes :

La **douleur arthrosique** correspond typiquement à une douleur mécanique (survenant à la mobilisation, calmée par le repos, plus importante en fin de journée, ne réveillant pas le patient la nuit et demandant parfois un dérouillage matinal). En Médecine Générale, elle constitue le symptôme révélateur de la maladie.

Cependant, lors des poussées aiguës, la douleur devient inflammatoire (réveillant la nuit, persistante au repos), ce qui correspond le plus souvent à un épisode inflammatoire bénin.

C'est une douleur par excès de nociception, les récepteurs sont localisés dans la synoviale, l'os sous-chondral, les ligaments et le périoste ; le cartilage en est dépourvu. La douleur peut aussi avoir des origines extra-articulaires : musculaires, tendineux ou osseux.

Le diagnostic fait suite à des plaintes répétées de la part du patient et tient compte de divers facteurs probabilistes au premier rang desquels se situe l'âge du patient et les caractéristiques de la douleur.

Une fois le diagnostic de douleur arthrosique posé, le médecin généraliste dispose de différents moyens afin d'en évaluer l'intensité et ainsi d'en assurer le suivi. Les outils validés sont les échelles visuelles analogiques ou numériques ou verbales. [9] En pratique courante, elles sont très peu utilisées, le médecin prescrivant les antalgiques suite à la demande du patient. C'est à ce moment-là que le médecin est confronté aux affirmations des patients concernant l'impact du temps sur les douleurs. Souvent, le médecin n'a d'autre choix que d'aller dans le sens du patient par manque de connaissance sur le sujet.

Le rythme et l'intensité des douleurs sont variables selon l'évolution de la maladie et le patient. Elle est accompagnée d'une raideur touchant au début uniquement certains mouvements, et correspondant au dérouillage matinal souvent tardif dans l'évolution de l'arthrose. Ces deux symptômes, selon leur intensité et l'existence ou non d'un épanchement articulaire, vont définir l'impotence fonctionnelle, laquelle pouvant engendrer un handicap. Tardivement peut apparaître une déformation articulaire.

5.2. *Examen clinique* :

Il comprend évidemment l'inspection et l'examen des différentes articulations à la recherche de déformations, de signes inflammatoires, d'un épanchement articulaire, d'une réduction de la mobilité articulaire et de la présence d'une douleur à la mobilisation. S'il

s'agit d'une articulation des membres inférieurs, l'inspection de la marche est indispensable à la recherche d'un trouble de la statique ou de la nécessité d'une aide au déplacement. Parfois, on peut retrouver une amyotrophie ou des dérobements articulaires.

5.3. Radiologie :

Au début de la maladie, les radiographies sont normales, puis apparaît une sclérose de l'os sous-chondral. Ensuite, surviennent les signes bien connus que sont le pincement de l'interligne articulaire, les géodes et les ostéophytes. Toutefois, les lésions notées sur les radiographies ne sont pas corrélées au retentissement clinique, que ce soit pour les douleurs ou pour l'impotence fonctionnelle.

Le diagnostic d'arthrose est généralement indiscutable lorsque la clinique (âge, douleur mécanique, déformation articulaire) et la radiographie sont en faveur de l'arthrose. Toutefois, Altmann a proposé une classification validée afin d'établir un diagnostic de certitude qui reprend en fait ces différents signes et y ajoute parfois de la biologie. En pratique courante, cette classification n'est pas utilisée, au contraire des études où elle est indispensable pour parler d'arthrose.

5.4. Autres examens complémentaires :

La biologie ne sera nécessaire qu'en cas de doute diagnostic.

Les autres examens complémentaires (habituellement non réalisés en Médecine Générale)

- l'arthroscopie permet un suivi et une évaluation des lésions et participe au traitement par l'exérèse des débris cartilagineux, régularisation des ménisques, etc. ;
- l'IRM, lorsqu'il montre un hypersignal, permet de détecter un œdème osseux sous-jacent au cours de la poussée de chondrolyse ;
- la scintigraphie osseuse détecte une hyperfixation localisée dans la zone de remaniement osseux ;
- la ponction avec analyse du liquide articulaire (de type mécanique) révèle parfois la présence de cristaux.

5.5. Tableau comparatif arthrose/ arthrite

Comparaison	ARTHROSE	ARTHRITE
-------------	----------	----------

Définition

	Maladie du cartilage qui s'en trouve altéré	Inflammation de la synoviale
--	---	------------------------------

Clinique

douleur	mécanique	inflammatoire
tuméfaction	irrégulière (ostéophytose et épanchement)	diffuse par épanchement et épaissement synovial
rougeur de l'articulation	non	oui
chaleur	non	oui

Radiologie

pincement	localisé	global
géodes	hyperpression localisée	microgéodes ou érosions diffuses
condensation os sous-chondral	oui	non
ostéophytose	oui	non

Biologie sanguine

syndrome inflammatoire	non	oui
------------------------	-----	-----

Liquide synovial		
couleur	jaune pâle	jaune paille
viscosité	visqueux	fluide (pauvre en mucine)
leucocytes	<1 000/mm ³	>2 000/mm ³
protides	<30g/l	>40g/l
cristaux	parfois pyrophosphate de calcium si chondrocalcinose	

Toutefois, en cas de poussée aiguë d'arthrose, qui correspond en fait à une poussée inflammatoire, les signes seront ceux d'une arthrite.

6. Traitements [4, 8,10] :

6.1. Traitements de Médecine Générale:

Traitements non médicamenteux :

- Les mesures hygiéno-diététiques : la perte pondérale nécessaire, surtout dans la gonarthrose, permet de diminuer la pression exercée sur le cartilage. Le maintien d'une activité de marche est nécessaire, afin de conserver la fonction articulaire. Néanmoins, pour ne pas accélérer l'évolution de la maladie, il convient d'éviter les marches et stations debout prolongées et le port de charges lourdes.
- La rééducation isométrique et isotonique permet de maintenir la trophicité musculaire et le jeu articulaire, également de lutter contre les attitudes vicieuses (antalgiques).
- Les orthèses et cannes : orthèses correctrices (semelles, genouillères de contention...), utilisation d'une canne du côté controlatéral de la douleur permet de soulager non seulement le malade mais également ses articulations.

Traitements médicamenteux par voie générale :

- Les plus utilisés sont les antalgiques de palier 1 selon l'OMS, le paracétamol souvent suffit à lui seul. Sinon peuvent être prescrits les paliers 2, comme la

codéine ou le dextropropoxyphène, associés au paracétamol voire le tramadol. Dans certains cas rares, le palier 3 sera nécessaire.

- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont prescrits en cas de résistance aux antalgiques ou lors de survenue d'épisodes inflammatoires. Les cures sont courtes, devant leur toxicité gastrique (ulcères, ulcères perforants). Les protecteurs gastriques leur sont le plus souvent associés, notamment chez les personnes âgées. Les AINS cox2 sélectifs semblaient avoir une meilleure tolérance digestive et leur prescription semblait pouvoir être plus longue, mais devant leur toxicité rénale et cardiaque (dose et durée dépendantes), les recommandations sont identiques à tous les AINS : durée de prescription à dose minimale efficace la plus courte possible, et cela, d'autant plus qu'il s'agit de personnes âgées. [11]
- Les anti-arthrosiques à action lente et les chondroïtines sulfates et glucosamines, constituent le traitement de fond.
 - Les anti-arthrosiques ont un effet antalgique modéré et retardé. Certaines études montrent un effet chondroprotecteur. [12,13].
 - Les études divergent quant à l'efficacité des chondroïtines sulfates et glucosamines, sur les symptômes de l'arthrose. [14, 15]

Traitements locaux :

- Infiltrations de corticoïdes : effet antalgique n'excédant pas 3 semaines.
- Ponction articulaire : lors d'un épanchement, elle permet de soulager rapidement le patient.
- Applications locales d'AINS : ils sont très souvent prescrits et sont très appréciés des patients qui en réclament régulièrement. Leur niveau de preuve est faible, mais ils ont très peu d'effets secondaires (allergie au produit, risque de photosensibilisation) et sont à manier avec prudence avec les anticoagulants oraux.
- Crénothérapie : les cures sont également utilisées, les patients constatent une amélioration de leurs symptômes (douleur, raideur articulaire) pendant quelques mois [16].

Traitements par les médecines complémentaires :

- Lorsque les traitements classiques ne soulagent pas les patients ou par conviction personnelle, les patients se tournent vers les médecines dites

complémentaires comme la Médecine Chinoise et l'homéopathie. Les études sont également divergentes sur ces thérapeutiques. [17, 18, 19, 20 ,21 ,22]

6.2. Traitements de Médecine Spécialisée :

Les médecins spécialistes disposent des mêmes traitements que les médecins généralistes auxquels s'ajoutent des traitements spécifiques à leur spécialité :

Les traitements médicaux :

- Injections d'acide hyaluronique (viscosupplémentation) : dans la gonarthrose et la coxarthrose.
- Lavage articulaire (arthrocluse) : pour les formes récidivantes sur chondrocalcinose, synovite chronique.

Les traitements chirurgicaux :

- Concerne surtout le genou et la hanche. Il peut dans un premier temps s'agir d'un traitement conservateur en remettant l'articulation dans l'axe afin de prévenir ou ralentir l'évolution de la maladie chez un sujet jeune. Sinon, il s'agit d'un traitement prothétique.

Première partie

PROTOCOLE DE L'ÉTUDE

Introduction

L'arthrose, première pathologie rhumatologique en termes de prévalence, se situe au treizième rang des motifs de consultation en Médecine Générale [23]. Un grand nombre de patients souffrant d'arthrose se plaignent de l'effet néfaste du temps, notamment humide, sur l'intensité de leurs douleurs. De nombreuses études, concernant pour la plupart la polyarthrite rhumatoïde (PR) ou alors englobant l'arthrose avec la PR et la fibromyalgie, ont tenté de vérifier la relation existant entre les douleurs des patients et les variations météorologiques. Les conclusions de ces différentes études sont divergentes. Par ce travail, nous avons souhaité pouvoir donner une réponse documentée aux questionnements des patients et des médecins.

Notre étude est une étude prospective ayant inclus uniquement des patients arthrosiques, afin de préciser l'influence des données météorologiques sur les fluctuations de l'intensité des douleurs.

Pour des raisons pratiques méthodologiques, nous nous sommes intéressés uniquement à la coxarthrose et la gonarthrose. En effet, pour ces deux localisations, nous disposons de critères diagnostics précis [24], et nous pouvions visualiser l'effet de la pathologie sur la mobilité. Nous disposons en outre, d'échelles de qualité de vie, validées, pour ces articulations. Nous avons fait le choix d'éliminer les patients souffrant de lombarthrose et cervicarthrose, en raison du risque de biais entraînés par des phénomènes douloureux d'autres natures (pathologies discales musculaires, dérangements intervertébraux mineurs). Dans ce travail, nous avons demandé au patient de noter l'intensité douloureuse concernant une seule articulation arthrosique (hanche ou genou) et non pas de coter la douleur dans sa globalité. Les données météorologiques étudiées sont la pression atmosphérique, le degré d'humidité, l'indice du vent et l'insolation (durée d'ensoleillement).

A. Caractères spécifiques de la coxarthrose et de la gonarthrose [6] :

1. La coxarthrose

1.1. Définition :

Elle correspond à l'arthrose au niveau de la hanche plus précisément de l'articulation coxo-fémorale.

La coxarthrose primitive survient après 60 ans.

La coxarthrose secondaire survient plus tôt, vers 45 ans (consécutive à une malformation congénitale comme la dysplasie, subluxation, protrusion acétabulaire, à des traumatismes, à des sports de compétition, à des troubles de la statique majeurs...)

1.2. Diagnostic:

Il s'agit d'une douleur mécanique siégeant dans le pli de l'aîne et irradiant dans la cuisse sur la face antérieure, plus rarement dans la fesse ou la face postérieure de la cuisse. Dans certains cas trompeurs, des douleurs irradiées au niveau du genou ou de la cuisse miment une cruralgie ou une sciatique tronquée.

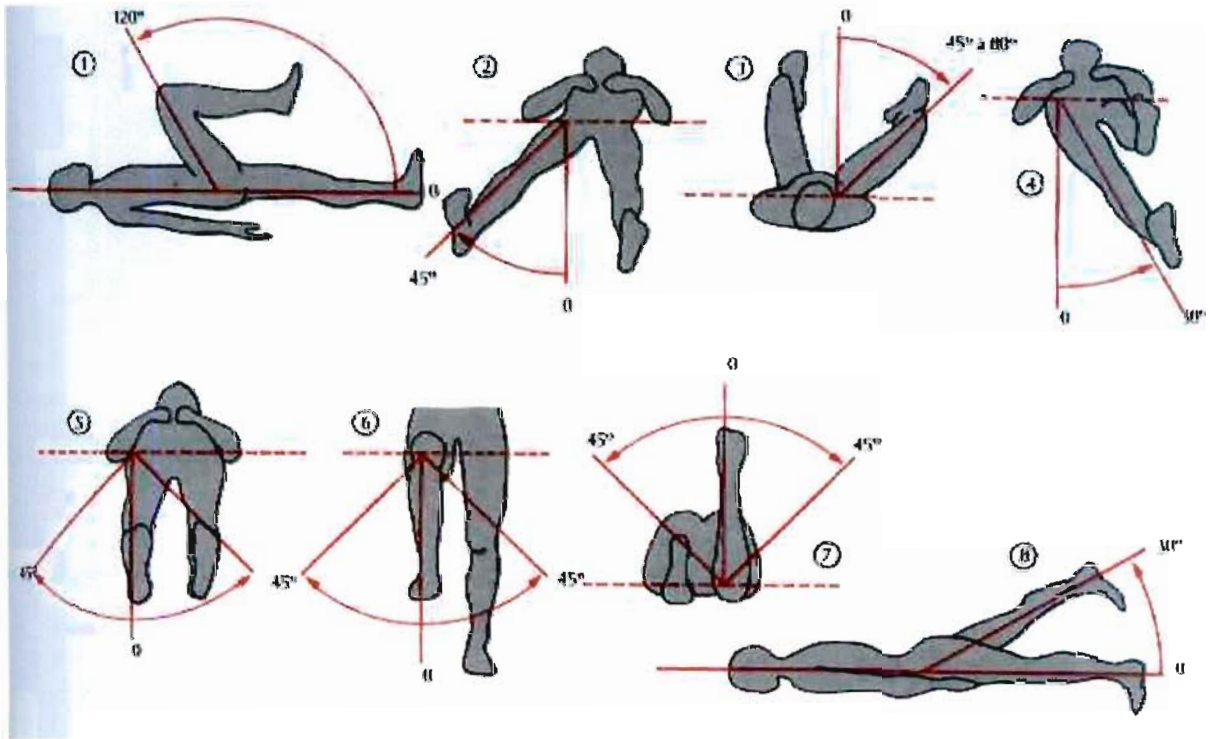
1.2.3. L'examen clinique :

A l'inspection, il y a deux temps à observer : le premier en position debout et le second en position couchée.

En position debout : le médecin recherche une attitude vicieuse en rotation externe, en flexion et en adduction, une amyotrophie, une inclinaison du bassin. A la marche, il existe une perte de l'amplitude du pas postérieur (due à la limitation de l'extension) et une boiterie qui sera soit liée à la douleur (boiterie d'esquive ou dandinement lié à une inégalité des membres inférieurs), soit à une simple difficulté à l'appui monopodal. Il convient de ne pas oublier d'inspecter et examiner par la même occasion le rachis et les genoux.

En position couchée : le médecin recherche une amyotrophie au niveau de la cuisse. L'examen se poursuit par la recherche des amplitudes articulaires passives et actives en décubitus dorsal et ventral. Les valeurs normales sont : flexion comprise entre

130° et 150°, extension 15°, abduction 45°, adduction 30°, rotation externe 45° et rotation interne 45°.



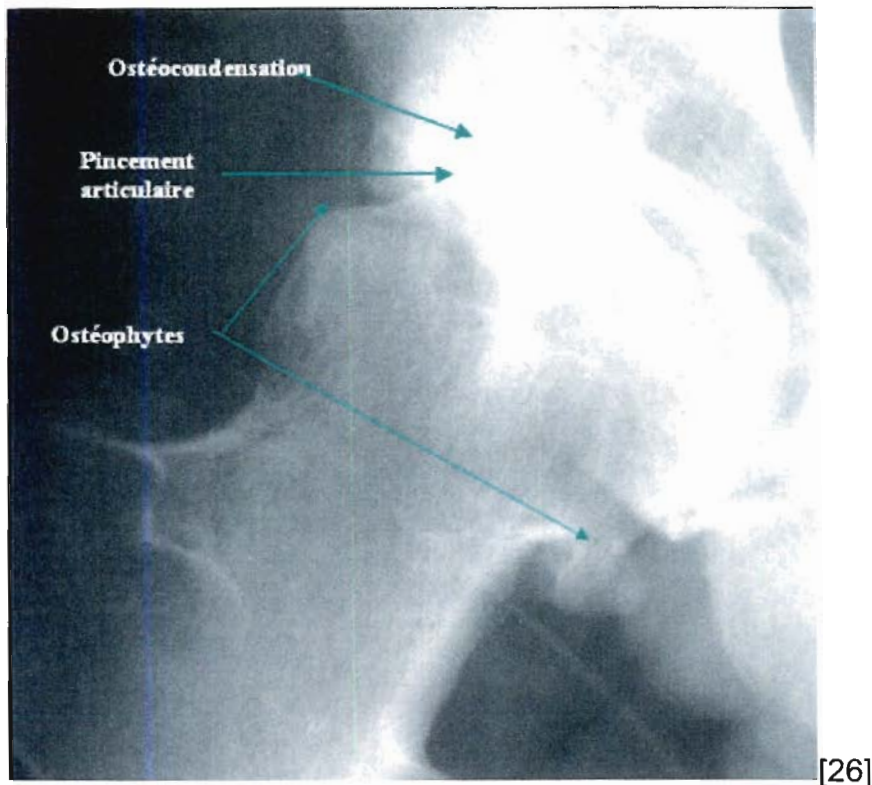
[25]

Les premiers mouvements atteints sont : la rotation interne, l'abduction et l'extension ; puis vient la flexion.

L'état général du patient (obésité, éliminer une pathologie maligne...), ainsi que l'état vasculaire artériel et veineux des membres inférieurs doivent également être évalués.

1.2.4 : radiologie :

Sur le cliché bassin de face debout et des hanches de face et en faux profil, seront retrouvés les signes radiologiques typiques de l'arthrose, tels qu'une condensation de l'os sous-chondral, un pincement localisé de l'interligne articulaire, une ostéophytose marginale du cotyle ou de la tête fémorale et des géodes en regard des zones de chondrolyse.



Le diagnostic établi, l'étiologie est à rechercher car il s'agit souvent d'un sujet jeune et que la coxarthrose est à 60% d'origine secondaire.

1.3. Diagnostic différentiel :

Une douleur projetée correspondant à une radiculalgie crurale ou sciatique, une sacro-iliite, pubalgie, pathologie du genou, tendinopathie, bursite, atteinte de l'os du voisinage mime la douleur de la coxarthrose.

Les coxopathies dont la plupart peuvent se compliquer d'arthrose : les coxites (infectieuses ou rhumatismales), coxopathies microcristallines (chondrocalcinose), l'ostéonécrose aseptique, maladie de Paget, ostéochondromatose de la hanche (présence de corps étrangers intra-articulaires, algodystrophie de la hanche, synovite villo-nodulaire (pathologie bénigne de la membrane synoviale).

1.4. Critères d'Altmann

Douleur de hanche + au moins deux des trois critères suivants :

- VS<20mm à la 1ère heure
- Ostéophyte fémoral ou cotyloïdien
- Pincement de l'interligne

2. La gonarthrose :

2.1. Définition :

Elle correspond à l'arthrose du genou et concerne essentiellement l'articulation fémoro-tibiale (rarement fémoro-patellaire).

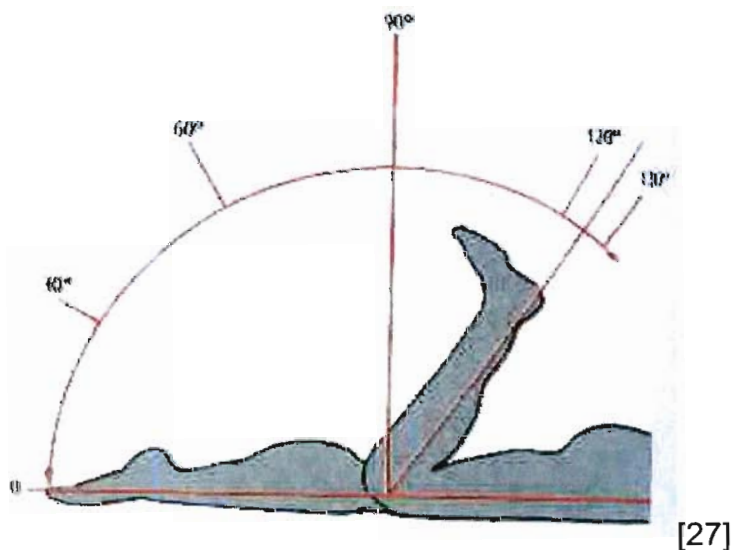
2.2. Diagnostic

La douleur est mécanique (souvent accompagnée d'hydarthrose). Les symptômes accompagnateurs sont : les craquements, les blocages, l'instabilité et la raideur.

2.2.1. Examen clinique

A l'inspection de la marche, l'existence d'une boiterie et la nécessité d'une aide sont recherchées.

En position couchée, en décubitus dorsal, un épanchement, un kyste poplité, une instabilité consécutive à une distension ligamentaire et une destruction ostéocartilagineuse pourront être détectés. Puis vient la mesure des amplitudes articulaires en décubitus ventral: extension : 0° et flexion comprise entre 120 et 130° .



2.2.2. Radiologie :

Le cliché de face montre les signes radiologiques de l'arthrose au niveau fémoro-tibial (cf. chap. ci-dessus) et peut dévoiler un corps étranger ou une chondrocalcinose et des anomalies axiales.



[28]



pincement interligne

ostéophyte

2.3 : Les critères d'Altmann

Douleur du genou + au moins un des trois critères suivants :

-Age >50 ans

-Raideur matinale <30 minutes

-Crépitement

+ostéophytes à la radiographie du genou

B. Protocole de l'étude

1. Résumé

Etude de cohorte longitudinale d'observation ayant pour objectif principal de démontrer l'association entre l'intensité des douleurs arthrosiques mesurées par EVA et la pression atmosphérique. L'investigation se déroulera sur deux périodes de 2 semaines en hiver et au printemps, séparées d'une période sans recueil de données et inclura 305 patients arthrosiques connus. En dehors de l'EVA, les questionnaires fournis aux patients recueilleront leur consommation quotidienne d'antalgiques et d'anti-inflammatoires, la durée de leur sortie journalière et le temps subjectivement ressenti à l'aide de quatre icônes. Les données météorologiques (la pression atmosphérique, la température, le degré d'hygrométrie et l'insolation) des périodes étudiées seront fournies par Météo France.

Les données ainsi recueillies seront analysées par des coefficients de corrélation.

Dans le cadre de l'identification et de l'inclusion des patients, des données personnelles seront nécessaires : âge, sexe, antécédents médicaux, poids, taille et activité professionnelle.

Cette étude a pour but de répondre aux interrogations des praticiens et des patients sur l'influence des phénomènes climatiques sur les douleurs arthrosiques.

2. Abréviations utilisées

AMIQAL : questionnaire sur la qualité de vie spécifique à l'arthrose du genou et de la hanche

CNIL : Comité National d'Informatique et Liberté

DUMG : Département Universitaire de Médecine Générale

EVA : Echelle Visuelle Analogique

SF-36 : Short-Form 36, questionnaire générique sur la qualité de vie

3 Justification de l'étude :

L'arthrose est au 13ème rang des motifs de consultation en Médecine Générale [23] et concerne 6 millions de personnes [29]. Parmi elles, un grand nombre signale l'apparition ou l'aggravation des douleurs d'origine arthrosique lors des changements climatiques. Les résultats divergents des diverses études disponibles sur l'effet du climat sur les douleurs concernent le plus souvent les rhumatismes inflammatoires, pathologies dont l'évaluation est plus accessible et pour lesquelles les industries pharmaceutiques sont plus impliquées [30, 31, 32,33]. Ainsi, nous nous proposons de réaliser une étude prospective, afin d'évaluer l'influence du climat notamment de la pression atmosphérique sur les douleurs de l'arthrose. Par cette étude, nous souhaitons pouvoir mieux répondre à nos propres interrogations et celles des patients sur ce sujet très présent dans nos consultations. Aucune étude à notre connaissance, n'a évalué une telle relation entre les phénomènes climatiques et les douleurs arthrosiques.

4. Objectifs et hypothèses testées

4.1. Objectif principal

Démontrer qu'il existe une association entre l'intensité de la douleur arthrosique et la baisse de la pression atmosphérique.

4.2. Critère de jugement principal

La quantification de la douleur à l'aide de l'échelle EVA et son association avec la pression atmosphérique.

4.3. Objectifs Secondaires

-Démontrer qu'il existe une association entre les scores des différentes dimensions des échelles de qualité de vie (SF36 et AMIQUAL) et les données météorologiques (la pression atmosphérique, le degré d'hygrométrie, la température et l'insolation).

-Démontrer que le temps ressenti par le patient sur une échelle simplifiée est un meilleur facteur prédictif de l'intensité de la douleur mesurée par l'échelle EVA que la baisse de la pression atmosphérique.

-Démontrer qu'il existe une association entre la consommation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et /ou d'antalgiques et les données météorologiques comme la pression atmosphérique, le degré d'hygrométrie, la température et l'insolation.

-Démontrer qu'il existe une association entre la durée journalière des sorties par le patient et la douleur mesurée par l'EVA.

4.4. Hypothèse testée

Il existe une association entre l'intensité de la douleur arthrosique mesurée par l'EVA et la pression atmosphérique.

4.5. Calculs effectifs

Pour évaluer l'effectif nécessaire de patients, une étude préliminaire a été réalisée, afin d'étudier les variations inter-journalières des douleurs arthrosiques reportées sur l'EVA chez des patients arthrosiques.

5. Population étudiée

5.1: Critères d'inclusion :

- patients des deux sexes,
- âgés de 40 ans ou plus,
- présentant une gonarthrose et/ou une coxarthrose confirmée par imagerie (radiologie standard, scanner) et répondant aux critères d'Altmann élaborés par le collège Américain de Rhumatologie, permettant d'établir le diagnostic d'arthrose confirmée,
- patient capable de compléter les échelles EVA, SF36 et AMIQUAL.

5.2 Critères de non inclusion :

- atteinte rhumatologique inflammatoire chronique de type polyarthrite rhumatoïde, pseudo arthrite rhizomyélique, maladie systémique à traduction rhumatologique (lupus...), goutte ou tout autre pathologie microcristalline, fibromyalgie, douleurs chroniques non étiquetées.
- rhumatisme secondaire (métastases osseuses, tumeurs osseuses),

- pathologies invalidantes concomitantes,
- infiltration de corticoïdes dans les trois mois précédant l'inclusion et patient susceptible d'en bénéficier durant l'étude,
- injection d'acide hyaluronique intra articulaire durant l'étude,
- corticoïdes au long cours,
- antalgiques de palier 3 selon la classification de l'OMS,
- syndrome dépressif sévère selon l'échelle GDS,
- dément ou suspecté comme tel,
- patient opposant ou alcoolique,
- voyage ou déplacement de plus de 7 jours durant la période d'évaluation d'un mois.

5.3. Source de recrutement :

305 patients seront recrutés parmi la clientèle de 60 médecins généralistes maîtres de stage du DUMG de Nancy et de Strasbourg.

6. Plan expérimental –déroulement

6.1. Type d'étude

Etude de cohorte longitudinale d'observation de 305 patients arthrosiques souffrant de mono- ou d'oligoarthrose, se déroulant durant deux périodes (hiver et printemps).

6.2. Organisation de l'étude pour les volontaires

6.2.1. Présélection des sujets

Les médecins investigateurs recruteront des patients répondant aux critères d'inclusion de l'étude, cela afin d'optimiser l'obtention de données exploitables.

Après avoir obtenu leur consentement oral, ils vérifieront à l'aide d'un dossier type si le patient a bien compris la méthodologie de recueil des informations et les différentes données à préciser (notamment les médicaments qui nous intéressent dans leur traitement).

6.2.2. Inclusion définitive

Chaque patient inclus se verra remettre un cahier d'observation permettant le recueil des différentes données.

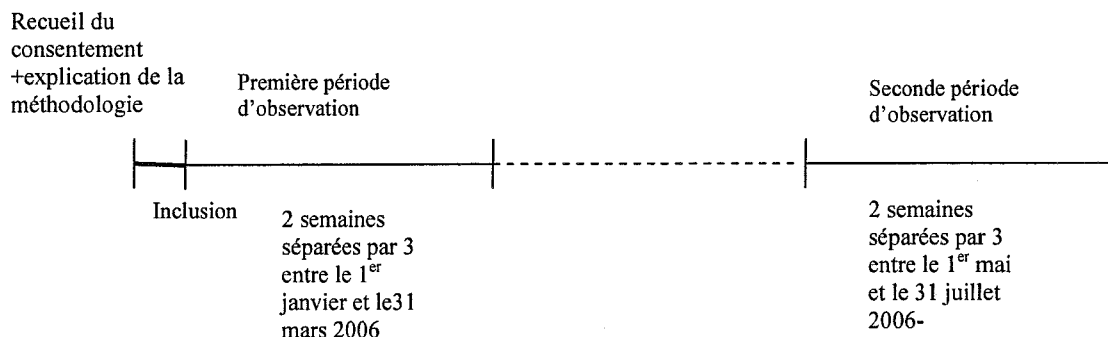
Chaque patient participera à une évaluation similaire en hiver et au printemps.

6.2.3. Suivi des volontaires après inclusion

L'étude se déroule sur 2 sessions: la première entre le 1^{er} janvier et 31 mars 2006 et la seconde entre le 1^{er} mai et le 31 juillet 2006.

Ces 2 sessions comprenant chacune 2 semaines de recueil de données, séparées par 3 sans recueil. (Exemple : première semaine d'un mois et première semaine du mois suivant). Les patients noteront tous les jours, l'intensité de leurs douleurs sur l'EVA fournie ainsi que le temps ressenti, leur consommation d'antalgiques et d'AINS et la durée de leurs sorties quotidiennes. Au dernier jour de chaque session, les patients rempliront également les deux échelles de qualité de vie.

6.3. Organisation de l'étude :



6.4. Recueil des données :

-âge

-sexe

7. Critères de jugement de l'étude

-L'intensité des douleurs sera évaluée à l'aide d'une Echelle Visuelle Analogique (EVA) [34] correspondant à une ligne horizontale de 10 cm orientée de gauche à droite avec aux extrémités respectives l'indication « pas de douleur » et « douleur maximale » et numérotées 0 et 10. Le patient doit noter d'un trait l'intensité de ses douleurs par rapport à ces deux limites. En pratique, on utilise une ligne horizontale de 8cm (et non 10), le résultat est amené à une échelle sur 10 par une simple règle de 3. Les 10 cm ne permettraient pas de mettre les échelles en quinconce ; or cela permet d'éviter le biais du « juste milieu » de recueil et le simple recopiage d'un jour à l'autre. Nous n'avons pas distribué des échelles EVA, afin de faciliter le recueil pour les personnes âgées et éviter les erreurs de retranscriptions des chiffres. De plus, certaines personnes auraient retranscrit des chiffres sans faire l'évaluation sur l'échelle.

-La qualité de vie a été mesurée à l'aide d'une échelle générique (SF-36) et d'une autre spécifique de l'arthrose des membres inférieurs (AMIQUAL).

L'échelle SF-36: (Medical Outcome Short-Form 36)

Échelle multidimensionnelle d'évaluation de la qualité de vie : l'auto-questionnaire SF36 mesure 8 dimensions en 36 items :

Activité physique : 10 items

Limitation due à des problèmes de santé physique : 4 items.

Limitation due à des problèmes émotionnels : 3 items.

Vie et relation avec les autres: 2 items.

Douleur physique : 2 items.

Santé psychique: 5 items.

Vitalité, énergie et fatigue : 4 items.

Santé perçue: 5 items et évolution de la santé perçue : 1 item.

L'échelle AMIQUAL spécifique de l'arthrose du genou et de la hanche, mesure 5 dimensions en 43 items.

Activités physiques.

Santé mentale.

Douleur.

Soutien social.

Activités sociales.

-La consommation journalière, d'antalgiques et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, a été rapportée à la dose efficace notée dans le Vidal.

-La durée totale quotidienne des sorties effectuées par le patient étaient notée en minutes tous les jours sur les formulaires fournis.

-La pression atmosphérique journalière et moyenne hebdomadaire. (Données Météo France): Comme son nom l'indique, c'est une pression donc une force exercée sur une surface donnée : La pression atmosphérique exprimée en pascals (Pa) correspondant en un point donné de la surface terrestre ou de l'atmosphère, au poids (newton) de la colonne d'air s'étendant depuis une surface horizontale (m²) centrée sur le point défini jusqu'à la limite supérieure de l'atmosphère. Donc elle diminue avec l'altitude. En pratique, elle est mesurée en hectopascals ou en millimètres de mercure (mmHg) et afin de faciliter la comparaison des valeurs, ces dernières, une fois mesurées, sont rapportées, par des calculs, au niveau de la mer.

-L'insolation journalière : (données Météo France) est exprimée en minutes. Elle correspond à l'exposition au rayonnement direct solaire et donc à l'ensoleillement. [36]

-La vitesse du vent : (données Météo France) en m/s, correspondant à la vitesse de la composante horizontale du déplacement d'air en un point donné et à un instant donné selon une certaine direction [37].

-Le degré d'hygrométrie journalier : (données Météo France) : correspond à la mesure quantitative en pourcentage de la présence de vapeur d'eau dans l'air dans une région donnée. [38]

-La température journalière : (données Météo France) est la température moyenne de l'air exprimée en degrés Celsius. [39]

-Le temps ressenti a été recueilli à l'aide d'une l'échelle simplifiée composée de quatre icônes symbolisant quatre situations climatiques distinctes (tempête avec temps sombre, averses et impression de « mauvais temps », temps variable, beau temps très ensoleillé).

8. Statistiques.

8.1. Justification de l'effectif :

Pour évaluer l'effectif nécessaire de patients, nous avons réalisé une étude préliminaire chez des patients arthrosiques, afin d'étudier les fluctuations inter-journalières des douleurs arthrosiques reportées sur une EVA. Nous avons estimé que 241 patients étaient nécessaires pour obtenir une estimation d'un coefficient de corrélation de 0,3 avec une précision de 0.1.

8.2. Analyse statistique :

8.2.1.: Variables prises en compte.

Mesurées : -intensité des douleurs (EVA),
-données météorologiques.

8.2.2. : Tests statistiques utilisés.

L'échantillon étudié a été décrit par des moyennes et des déviations standard pour les variables quantitatives et par des pourcentages pour les variables qualitatives.

Les scores de qualité de vie ont été calculés selon les règles publiées : tous les scores de qualité de vie sont standardisés de 0 (moins bonne qualité de vie) à 100 (meilleure qualité de vie).

Afin d'analyser les associations entre variables climatiques et variables cliniques (EVA douleur et durée de sortie), des coefficients de corrélation de Pearson ou de Spearman (pour la variable temps perçu qui est une variable discrète ordonnée) ont été étudiés.

- au premier jour de la première session de l'inclusion ;
- entre la moyenne des 28 jours des EVA douleur et des variables météorologiques ;
- entre la moyenne des variables météorologiques des 2 premiers jours de l'étude et de l'EVA de la douleur du 3^{ème} ;
- entre les variations entre le 1^{er} jour et le 2^{ème} jour de l'EVA de la douleur et de la durée de sortie et les variations des variables climatiques ;

-entre les variations entre le 1^{er} jour et le 2^{ème} jour des variables climatiques et l'EVA de la douleur et de la durée de sortie du 2^{ème} jour ;

-entre la moyenne des 27 variations journalières de l'EVA de la douleur et des variables climatiques ;

-sur les 28 mesures en analyse bivariée puis en tenant compte des répétitions et de l'effet des traitements par une régression multiple.

Les associations entre consommation de médicaments et variables cliniques ont été analysées par analyse de variances.

Les associations entre la prise de médicaments et le temps perçu ont été étudiées par test de chi2.

Les différences des scores de qualité de vie et des variables cliniques et météorologiques ont été comparées entre les 2 sessions (2 saisons) par des tests t appariés.

Afin d'étudier l'influence des paramètres climatiques sur la qualité de vie, des coefficients de corrélation entre les moyennes des variables météorologiques de la session et la qualité de vie mesurée à la fin de la première session ont été calculés.

9. Aspects médico-légaux

9.1. Responsable et lieux d'étude

Promoteur : DUMG

Faculté de Médecine

54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY

Investigateur Principal : Sophie MARTIN

47, rue de l'église

57470 HOMBURG-HAUT

martin.sofy@wanadoo.fr

9.2. Aspects réglementaires

9.2.1. Promoteur

DUMG de Nancy

9.2.2. Consentement oral des volontaires

Devant l'absence d'investigation et d'examens complémentaires réalisés au patient, cette étude ne répond pas de la loi Huriet. Ainsi, est demandé au patient un simple consentement oral. A noter que les données recueillies auprès du patient seront informatisées et qu'il doit en être informé.

9.2.3. Lettres d'officialisation de début d'étude

Adressée au Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé. (cf. annexes III)

Adressée à Météo France

Acceptation du sujet de thèse

9.3. Cahiers d'observation

Rédigé par l'investigateur principal, il comprend une fiche explicative, 14 EVA à compléter quotidiennement, l'échelle simplifiée du temps ressenti, un encadré pour le traitement consommé et la durée des sorties et les échelles de qualité de vie (cf. annexes I et II). L'investigateur les fournira aux Médecins Investigateurs qui les distribueront aux patients inclus dans l'étude.

L'anonymat sera respecté selon le respect de la déontologie, du secret médical et de la loi informatique et liberté.

9.4. Durée de l'étude

L'étude comportera une période de présélection suivie d'une inclusion d'un mois puis une période intermédiaire sans recueil d'environ 4 mois et une nouvelle inclusion d'un mois.

9.5. Archivage des documents.

Pour une durée de 15 ans, l'archivage aura lieu au CIC INSERM CHU de Nancy hôpital Jeanne d'Arc à DOMMARTIN-LES-TOUL muni des sécurités nécessaires pour le stockage des données informatiques de chaque patient.

10. Rapport et publication

Dans un premier temps les résultats seront présentés sous forme d'une thèse de Doctorat en Médecine Générale puis sera soumis dans un second temps sous forme d'un article dans une revue scientifique à comité de lecture.

Le 04/11/2005

C Déroulement pratique de l'étude :

Tout d'abord, il était décidé dans le protocole de réaliser deux sessions d'un mois avec recueil de données quotidiennes d'EVA utilisées selon les recommandations de l'ANAES de 1999 et recueil hebdomadaire pour les échelles de qualité de vie. Mais pour les différentes raisons qui suivent ce déroulement a été modifié:

- La quantité de données ainsi récoltées compliquait l'analyse statistique sans apport réel à l'étude.
- Le refus du conseil consultatif concernant le nombre de sujets de ce premier protocole.
- Le dossier aurait contenu 45 pages et semblé, aux patients, titanesque voire redondant en ce qui concerne les échelles de qualité de vie.

Pourtant, lors du recueil, il était nécessaire d'avoir un intervalle de quatre semaines afin d'interpréter les échelles de qualité de vie, dont certaines dimensions font mention : « par rapport à quatre semaines ».

Puis, le protocole ne comprenait plus qu'une session unique de recueil sur un mois afin de limiter les perdus de vue et la démotivation des patients et de nos confrères.

La recherche bibliographique montrait dans certaines études réalisées pour la polyarthrite rhumatoïde, qu'en fait, c'était le changement de temps plus que le temps en lui-même qui influençait les douleurs [40, 41]. C'est pourquoi, finalement, pour espérer avoir plus de variabilité des données météorologiques et afin d'étudier les sujets en 2 saisons différentes (comme le printemps et l'été) il a été décidé de réaliser deux sessions : pour chaque session, 2 semaines de recueil effectif de données quotidiennes séparées par 3 semaines sans recueil, les données comprenaient une EVA, le traitement antalgique pris, la durée de sortie et le temps ressenti. Afin d'exploiter pleinement les échelles de qualité vie, le remplissage des questionnaires SF-36 et AMIQUAL s'effectuait le dernier jour de la session.

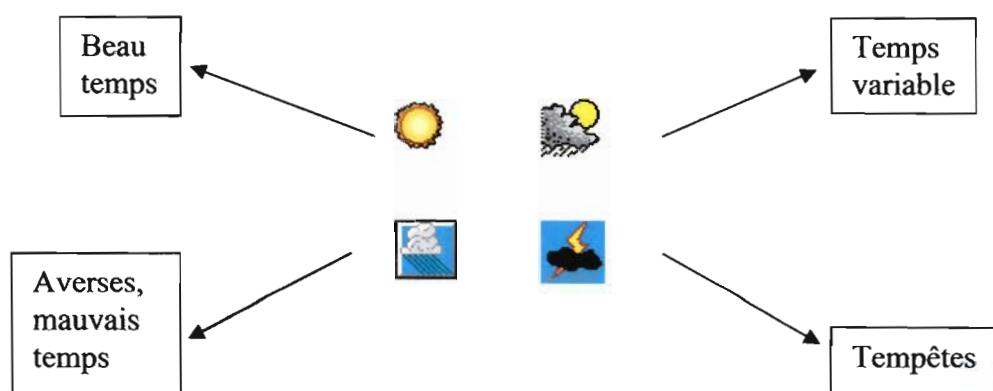
Initialement, l'utilisation de l'échelle GDS était prévue afin d'étudier le biais de l'état psychologique du patient, mais cela se serait superposé à la dimension psychologique de l'échelle générique.

Pour les données météorologiques, la température ressentie, concept venant d'Outre-Atlantique, semblait intéressante pour comparer l'effet de la subjectivité par rapport aux données objectives des variables météorologiques ; seulement après avis auprès des experts de Météo France et recherches sur internet, il est apparu que les échelles validées concernent uniquement les températures en dessous de -5°C et les fortes températures. Ces données permettant d'émettre les bulletins d'alerte sanitaire.

D. Elaboration du questionnaire

La première page rappelle les conditions de remplissage.

Les deux suivantes, identiques, correspondent aux deux semaines de recueil : elles contiennent sept EVA et pour chaque jour, un espace qui permet d'indiquer les sorties effectuées, témoins de la mobilisation des patients, et les médicaments pris pour lutter contre la douleur. De plus, le patient précise le temps comme il l'a ressenti à l'aide des icônes.



Ensuite viennent les deux questionnaires de qualité de vie à remplir le dernier jour de la dernière semaine (cf. annexes).

Seconde partie :

RESULTATS

A. Description de la population

Tableau 1

	Nb	%
Personnes enquêtées	138	100,0%
dont du sexe féminin	92	66,7%
Temps perçu du 1^{er} jour de la 1^{ère} session		
Beau temps	63	45,7%
Variable	48	34,8%
Mauvais temps	20	14,5%
Tempête	5	3,6%
AINS du 1^{er} jour de la 1^{ère} session		
Aucun	109	79,0%
Dose non maximale selon Vidal®	12	8,7%
Dose maximale selon Vidal®	15	10,9%
Antalgiques du 1^{er} jour de la 1^{ère} session		
Aucun	78	56,5%
Dose non maximale selon Vidal®	35	25,4%
Dose maximale selon Vidal®	22	15,9%

Plus de femmes que d'hommes ont été inclus dans l'étude.

La majorité des patients ne prennent pas d'antalgiques ni d'AINS

Tableau 2

	<i>Moyenne</i>	<i>Déviati on standard (sd)</i>
Age	67,8	10,9
EVA du 1 ^{er} jour de la 1 ^{ère} session (cm)	3,6	2,5
Durée de sortie du 1 ^{er} jour de la 1 ^{ère} session (minutes)	157,8	164,0
SF-36		
Activité physique	56,2	24,6
Douleurs physiques	48,5	18,0
Santé psychique	61,6	19,9
Vie et relation avec les autres	66,8	23,1
Vitalité	47,0	18,2
Score résumé physique	39,5	8,1
Score résumé psychique	44,2	10,9
AMIQUAL		
Activité physique	58,5	23,0
Santé mentale	71,6	22,2
Douleur	56,6	23,2
Soutien social	65,9	30,7
Activité sociale	51,9	31,3

Les scores de qualité de vie sont mesurés sur une échelle de 0 (qualité la moins bonne) à 100 (qualité la meilleure).

B. Description des variables météorologiques :

Moyenne de ces variables le premier jour de la première session

Tableau 3

	Moyenne	Ecart type	minimum	maximum
pression atmosphérique	1018	5,7	999,7	1031
températures (°C)	14,5	8	-3,2	37,1
hygrométrie (%)	75,6	12,9	41	99
vitesse du vent (m /s)	3,1	1,4	1	8
insolation (min)	389,4	313,1	0	1042

C. Associations entre les variables cliniques et variables météorologiques

Corrélations entre les variables cliniques (EVA, durée de sortie) et météorologiques des 7 premiers jours de la première session

Tableau 4

	EVA	durée de sortie
	r	r
Temps perçu	0,08	0,05
Pression atmosphérique	-0,06	-0,07
Température	0,021	0,1
Hygrométrie	-0,056	0,03
Vitesse du vent	-0,04	0,01
Insolation	0,034	0,018

r = coefficient de corrélation entre les moyennes des sept premiers jours de la première session des différentes variables.

Les corrélations entre les moyennes des EVA et des durées de sortie de la première session et les moyennes des variables météorologiques de la première session montrent des résultats identiques : aucun résultat n'est statistiquement significatif.

Les résultats obtenus lors des 2 sessions sont similaires; aucune corrélation n'a été retrouvée.

Association entre temps perçu et variables cliniques (EVA, durée de sortie) lors de la première session

Tableau 5

	Beau temps N=63	Variable N=48	Mauvais temps N=20	Tempête N=5	p
EVA moy. (sd)	3.19 (2.30)	4.42 (2.63)	3.05 (2.52)	4.40 (2.70)	0.0465
Durée de sortie moy (sd)	149.7 (156.3)	167.7 (160.7)	136.5 (203.2)	225.0 (102.5)	0.1362

Il existe une association à la limite de la significativité entre temps perçu et l'intensité de la douleur. Il n'y a pas d'association entre durée de sortie et le temps perçu. Afin d'étudier l'influence des variables météorologiques des jours précédant les mesures cliniques, des corrélations entre les variables météorologiques des deux premiers jours et les variables cliniques du troisième jour ont été analysées.

Corrélations entre variables météorologiques des deux premiers jours et des variables cliniques (EVA et durée de sortie) du 3^{ème} jour de la première session

Tableau 6

	EVA	Durée de sortie	temps perçu
	r	r	r
Temps perçu	0,15	-0,01	0,430*
Pression atmosphérique	-0,021	-0,011	-0,375*
Température	0,019	0,113	-0,303*
Hygrométrie	-0,046	-0,052	0,27*
Vitesse du vent	-0,06	0,03	0,19*
Insolation	0,009	0,133	-0,44*

* : $p < 0.05$

En dehors des corrélations entre les variables météorologiques et le temps perçu du 3^{ème} jour aucune autre corrélation n'est statistiquement significative.

Afin de vérifier si les variations des variables météorologiques ne sont pas plus importantes que le niveau de ces paramètres eux-mêmes, les corrélations entre facteurs cliniques et variables météorologiques ont été analysées.

Corrélations entre les variations de variables cliniques (EVA et durée de sortie) du premier et 2ème jour et variations des variables météorologiques de ces deux mêmes jours

Tableau 7

	EVA	durée de sortie
	r	r
Temps perçu	0,068	0,012
Pression atmosphérique	-0,09	-0,107
Température	-0,125	0,139
Hygrométrie	0,071	0,031
Vitesse du vent	0,005	0,07
Insolation	-0,089	-0,103

C'est la même chose pour les moyennes des variations cliniques des 7 premiers jours de la première session et les moyennes des variations des variables météorologiques de ces mêmes jours.

Par ailleurs, aucune corrélation n'est montrée entre les variations des variables atmosphériques entre J1 et J2 et les variables cliniques du 2^{ème} jour :

Tableau 8

	EVA	durée de sortie
	r	r
Temps perçu	-0,007	0,00315
Pression atmosphérique	-0,03453	-0,16398
Température	0,04337	0,06693
Hygrométrie	0,04487	0,10227
Vitesse du vent	-0,02858	0,10314
Insolation	0,08275	-0,13831

Corrélations entre variables météorologiques et cliniques de la première période

Tableau 9

	EVA	p*	Sorties	p*
	R		r	
Temps perçu	0,1	<0,0001	-0,04	0,15
Pression atmosphérique	0,01	0,68	-0,01	0,61
Température	0,01	0,11	0,06	0,22
Hygrométrie	0,01	0,21	0,02	0,28
Vitesse du vent	0,01	0,46	-0,02	0,01
Insolation	-0,04	0,0008	0,04	0,02

* analyse multi-variée, en tenant compte des répétitions, ajustée sur les traitements.

Lorsque les répétitions et les facteurs de confusion tels que les traitements sont pris en compte, seuls le temps perçu et l'insolation sont associés à l'EVA douleur. Plus l'insolation est importante moins la douleur est intense et plus le temps perçu est médiocre, plus la douleur est importante.

En ce qui concerne la durée de sortie, plus la durée d'insolation est élevée et la vitesse du vent faible plus la durée de sortie des patients est prolongée.

D. Associations concernant la prise ou non de traitements

Consommation des traitements AINS en fonction des variables météorologiques, de l'EVA et de la durée des sorties durant la première session.

Tableau 10

	Aucun AINS Moy (sd)	AINS Moy (sd)	p
EVA	3.5 (2.5)	4.8 (2.5)	<0.0001
Durée de sortie	147.9 (165.0)	145.4 (159.7)	0.7839
Pression atmosphérique	1017,5 (44.0)	1020.0 (42.7)	0.2960
Température	14.6 (7.0)	13.7 (7.3)	0.0176
Hygrométrie	77.1 (12.2)	78.1 (12.9)	0.1287
Vitesse du vent	3.1 (1.6)	3.2 (1.8)	0.6588
Insolation	336.7 (283.1)	322.52 (294.77)	0.3577

L'intensité de la douleur est plus élevée chez les patients qui prennent des AINS.

La consommation d'AINS n'est pas associée aux différents paramètres météorologiques.

Consommation des traitements antalgiques en fonction des variables météorologiques, de l'EVA et de la durée des sorties durant la première session.

Tableau 11

	Aucun antalgique Moy (sd)	Antalgiques Moy (sd)	p
EVA	2,9 (2,3)	5,02 (2,4)	<0,0001
Durée de sortie	163,3 (180,3)	127,7 (138,4)	<0,0001
Pression atmosphérique	1017,5 (49,1)	1017,7 (7,9)	0,9272
Température	14,4 (7,4)	14,4 (6,8)	0,8557
Hygrométrie	76,3 (12,9)	78,2 (11,7)	0,0015
Vitesse du vent	3,2 (1,6)	3,2 (1,6)	0,9404
Insolation	347,1 (289,4)	322,8 (282,7)	0,0702

L'intensité de la douleur est moindre et la durée de sortie plus longue chez les patients qui ne prennent aucun antalgique. Les variables météorologiques ne sont pas associées à la consommation d'antalgiques.

Association entre le temps perçu et les traitements

Tableau 12

AINS	Aucun AINS	Prise d'AINS	Khi2
	effectif (%)	effectif (%)	
Temps perçu			
Beau temps	656 (76)	207 (24)	0,72
Variable	460 (75)	154 (25)	
Mauvais temps et tempête	272 (74)	96 (26)	

Il n'y a pas d'association entre AINS et temps perçu

Tableau 13

temps	antalgiques	non	oui	Khi 2
Beau temps Nb (%)		514 (60)	348 (40)	0.0003
Variable Nb (%)		300 (49)	309 (51)	
Mauvais temps et tempête Nb (%)		208 (58)	153 (42)	

Il existe une association entre le temps perçu et la consommation d'antalgiques : que le temps soit perçu comme beau ou mauvais, le pourcentage de personnes ne consommant pas d'antalgique est plus élevé.

Parmi les patients ne consommant pas d'antalgique à un moment donné, le temps est plus souvent perçu comme beau et ensoleillé.

E. Différence de qualité de vie entre les 2 sessions

Tableau 14

		1 ^{ère} session	2 ^{nde} session	p
		nb=138	nb=61	
SF36				
	Activité physique	56,19 (24,58)	50,08 (23,29)	0,1065
	Douleurs physiques	48,51 (17,97)	49,83 (20,40)	0,6501
	Santé psychique	61,63 (19,87)	65,69 (18,27)	0,1808
	Vie et relation avec les autres	66,85 (23,13)	68,22 (21,69)	0,6981
	Vitalité	47,01 (18,21)	47,03 (17,62)	0,9932
	Score résumé physique	39,46 (8,11)	36,76 (8,49)	0,0396
	Score résumé psychique	44,18 (10,88)	46,25 (10,92)	0,2311

AMIQUAL				
	Activité physique	58,45 (22,95)	57,38 (21,12)	0,758
	Santé mentale	71,64 (22,18)	74,59 (21,38)	0,3922
	Douleur	56,56 (23,20)	55,38 (23,82)	0,7463
	Soutien social	65,88 (30,69)	66,02 (26,93)	0,9768
	Activité sociale	51,88 (31,34)	51,81 (33,69)	0,9879
Variables cliniques				
	EVA	3,85 (2,17)	4,17 (2,19)	0,89
	Durée de sortie	146,4 (129,78)	132,46 (114,92)	0,33
Variables météorologiques				
	Pression atmosphérique	1018,5 (15,52)	1019 (9,22)	0,77
	Température	14,49 (6,27)	8,73 (4,13)	<0,0001
	Hygrométrie	77,25 (9,11)	78,31 (8,92)	0,4469
	Vitesse du vent	3,8 (7,25)	4,7 (10,25)	0,5209
	Insolation	335,5 (178,9)	311,32 (189,2)	0,3899

La seule différence significative retrouvée concerne le score résumé physique. Ce dernier est statistiquement plus élevé en première session c'est-à-dire que les patients vont moins bien en deuxième session.

Corrélation entre les variables météorologiques et la qualité de vie mesurée à la fin de la première session :

SF36

Tableau 15

	Activité physique	Douleurs physique	Santé psychique	Vie et relation avec les autres	Vitalité	Score résumé physique	Score résumé psychique
Temps perçu	0.0479	-0.0981	-0.0138	-0.0849	0.0244	0.0532	-0.0099
Pression atm.	0.0288	-0.0230	-0.0247	-0.0352	-0.0756	-0.0198	-0.0285
Température	0.0091	-0.0382	-0.0421	0.0433	-0.0294	0.0631	-0.0267
Hygrométrie	-0.0555	-0.0334	0.0976	-0.1133	0.0784	-0.1159	0.0501
Vitesse du vent	0.0211	0.0701	0.0499	0.0734	0.0324	0.0425	0.0160
Insolation	0.0180	0.0344	-0.0751	0.1211	-0.0977	0.0651	-0.0349

AMIQUAL

Tableau 16

	Activité physique	Santé mentale	Douleur	Soutien social	Activité sociale
Temps perçu	0.1639	-0.0617	-0.0175	-0.0174	-0.0246
Pression atm.	-0.0885	-0.1723	-0.0839	-0.1073	0.0065
Température	0.0063	0.0711	-0.0534	-0.0078	-0.0204
Hygrométrie	0.0232	-0.0286	0.0266	0.0484	0.0844
Vitesse du vent	0.0490	0.0562	0.0820	0.0561	0.0383
insolation	-0.0271	0.0581	-0.0560	-0.0453	-0.0568

Aucune corrélation n'est retrouvée.

Troisième partie :

DISCUSSION

A. Etude de la bibliographie :

Cette étude s'intéressait uniquement à des patients présentant des phénomènes dégénératifs en l'absence de pathologies inflammatoires chroniques. Les patients fibromyalgiques étaient également exclus. La question de recherche : « les phénomènes climatiques influencent-ils la douleur arthrosique ? » excluait, par définition, les populations précitées. Plusieurs études ont été publiées sur le sujet avec des résultats variables. On remarque que la population de ces études n'était pas homogène comme dans notre étude.

Le tableau suivant récapitule la population, les principales caractéristiques et résultats des études de la bibliographie.

Articles retrouvant une corrélation entre pathologie rhumatismale et les variables climatiques:

Article	Pathologie rhumatismale étudiée	Nombre de sujets étudiés	Type de corrélation	Remarques
Patberg 1997	Polyarthrite rhumatoïde	88	La variation de température et de pression entraîne une augmentation du taux de sédimentation des érythrocytes et de la douleur d'une façon décalée jusqu'à 30 jours	
Hollander 1963 [43]	Polyarthrite rhumatoïde	8	La variation simultanée de la pression barométrique (diminution) et de l'humidité (augmentation) influence la douleur	
Guedj 1990 [31]	Polyarthrite rhumatoïde, arthrose, arthrite, fibromyalgie	62 patients polyarthrite rhumatoïde: 16 arthrose: 24 arthrite: 11 fibromyalgie: 11	Corrélation positive entre pluie et douleur chez les arthrosiques	Population hétérogène. Données météorologiques relevées par leurs propres moyens Douleur cotée 0,1 ou 2.

Moens 1967[41]	Patients venant en consultation de rhumatologie		La variation de la pression atmosphérique et de l'humidité influe sur le nombre de consultants en rhumatologie. (pendant les vacances le nombre de consultants diminue)	Variations des variables météorologiques très fluctuantes La population est trop hétérogène.
Edström 1948 [44]	Polyarthrite rhumatoïde, arthrite	Polyarthrite rhumatoïde : 18 arthrite : 16	Le climat chaud et sec diminue les œdèmes, les douleurs fulgurantes et les contractures chez les arthritiques	
Rasker 1986 [45]	Polyarthrite rhumatoïde	122 patients 101 personnes saines	Dans la polyarthrite rhumatoïde, la raideur augmente lorsque le temps est humide	
Patberg 1987[46])	Polyarthrite rhumatoïde	1	Diminution de la douleur avec la diminution de la pression atmosphérique	Nombre de sujets
Patberg 1989 [30]	Polyarthrite rhumatoïde	1	Augmentation de la douleur quand température et pression atmosphérique augmentent avec délai de 1 mois pour la température et de 9 jours pour la pression. La diminution de l'humidité diminue la douleur	Nombre de sujets
Patberg, Roelof 1985 [47]	Polyarthrite rhumatoïde	88	Corrélation limite, positive entre douleur et température et entre douleur et pression atmosphérique Corrélation négative entre douleur et humidité	Evaluation qualitative des douleurs
R. Jamison 1995 [40]	Patients douloureux chroniques (sans précision)	558	Les personnes les plus jeunes et ceux souffrant de rhumatisme sont les plus sensibles aux changements de temps	Rhumatisme : on ne connaît pas la proportion arthrose/arthrite

Articles ne retrouvant aucune corrélation entre les pathologies rhumatismales et les variables météorologiques :

<i>article</i>	<i>Type de population</i>	<i>Nombre de sujets inclus</i>	<i>Type de corrélation étudiée</i>	<i>Observations</i>
Hollander 1961 [48]	Polyarthrite rhumatoïde, arthrose	Polyarthrite rhumatoïde : 10 Arthrose : 2	Les variations de la pression barométrique avec les autres données constantes et les signes rhumatismaux	Nombre de sujets faible
Hawley 2001 [49]	Polyarthrite rhumatoïde	1 424	Les changements de saison et les douleurs	
Hawley 1994 [50]	Polyarthrite rhumatoïde arthrose et fibromyalgie	2523 patients polyarthrite rhumatoïde : 1029 arthrose : 791 fibromyalgie : 703	L'effet des saisons et donc de la durée de « jour » et de la dépression sur les douleurs	
Redelmeier 1996 [51]	Polyarthrite rhumatoïde	18	Douleur et pression atmosphérique, température et humidité	pas mention d'échelle de douleur validée

B. Discussion :

L'intensité des douleurs chez l'arthrosique, habituellement, n'est pas très élevée. Les douleurs sont plus importantes lors des poussées inflammatoires, qui sont relativement peu fréquente dans la vie d'un arthrosique.

Nous pouvions nous attendre à une corrélation positive entre l'augmentation de la pression atmosphérique et l'impression de beau temps ressenti par le patient ; ce que nous avons retrouvé au tableau 6. Nos résultats démontrent que l'intensité de la douleur évaluée par l'EVA est dépendante du temps perçu par le patient (tableau 5), alors que les données météorologiques (pression atmosphérique, hygrométrie, température, vitesse du vent et insolation) n'ont pas d'influence sur les phénomènes douloureux (tableau 4). Le caractère subjectif du temps perçu tient à la fois à des phénomènes météorologiques et à la luminosité (qui n'est pas toujours corrélée à l'insolation) perçue par la patient, mais aussi de critères plus personnels (psychologiques et environnementaux) que nous n'avons pas détaillés dans cette étude (tableaux 5 et 9). Ces résultats sont en concordance avec ceux de Guedj, qui trouve une corrélation entre la pluie et l'intensité des douleurs chez les

arthrosiques. Or, la pluie est très fréquemment associée à une impression de mauvais temps avec une faible luminosité.

L'intensité des douleurs est en moyenne assez faible chez le patient arthrosique (3.6) comparée à l'intensité de la douleur ressentie par un patient présentant une maladie inflammatoire chronique comme la polyarthrite rhumatoïde où elle est de 4.9 [32]. Les variations de la douleur ressentie présentent également une faible amplitude. Dans ces conditions, il est facile de comprendre pourquoi un phénomène subjectif comme le temps perçu par le patient peut avoir une influence sur l'intensité de la douleur déclarée. On peut se demander en effet, si la tendance à coter la douleur vers une intensité plus importante, correspond réellement à une majoration de la douleur physique et non pas à une sensation générale de moindre confort.

Le temps ressenti par le patient entraîne des fluctuations de faible amplitude de l'échelle EVA (tableau 5).

Comme dans l'étude d'I. Strusberg, nous ne retrouvons pas de résultats significatifs lorsque nous étudions l'effet retardé des données météorologiques (tableau 6) : nous avons étudié les effets des données météorologiques des deux précédents jours sur la douleur du troisième jour des patients de la première session.

Comme Hawley [49] en 2001 et contrairement à Hollander en 1963 [43], les variations des données météorologiques ne sont ni corrélées à l'EVA ni aux durées de sortie (tableaux 7 et 8).

Nous avons tenu compte dans notre analyse des répétitions : un même patient évaluait plusieurs fois sa douleur à l'aide de l'échelle EVA et complétait plusieurs fois les données du questionnaire. Nous avons également tenu compte des facteurs de confusion comme les traitements consommés ou au contraire l'absence de consommation de médicaments antalgiques ou anti-inflammatoires. Les résultats observés dans ces conditions sont significatifs concernant l'association entre le temps perçu, l'insolation et l'intensité de la douleur (tableau 9) : celle-ci est ainsi corrélée négativement avec l'insolation et positivement avec le temps perçu. Lorsque l'ensoleillement est important, l'intensité des douleurs diminue et lorsque les personnes perçoivent que le temps est plus agréable, leurs douleurs s'atténuent également. L'insolation correspond à la durée d'ensoleillement, elle agit de façon significative sur les douleurs certainement par le fait de la luminosité. En effet, la luminosité et l'insolation sont liées mais non synonymes. La luminosité est plus liée au temps perçu qu'au temps réel. Un temps couvert en Irlande, en bord de mer, est

souvent perçu comme agréable ; à durée d'ensoleillement équivalente en pleine terre, ce même temps couvert pourra être perçu comme « mauvais temps ». Ceci s'explique par le fait que la luminosité est plus importante en bord de mer qu'en pleine terre. La luminosité dépend en de la nébulosité. Au cours d'une même journée ou demi-journée de consultation d'un médecin généraliste il est fréquent que des patients expriment des perceptions différentes du temps extérieur. Les uns le trouvent « plutôt agréable » et les autres « plutôt désagréable voire médiocre ». De nombreuses études ont montré une corrélation entre la luminosité et la sécrétion de mélatonine et de sérotonine. Or ces deux substances agissent sur l'état psychologique. D'autres études montrent justement que l'état psychologique est lié avec les variables météorologiques [53]. Dans une publication récente, il a été retrouvé que les neurotransmetteurs tels que la sérotonine et la norépinephrine agissent sur le moral mais également sur les douleurs physiques [22, 54]. Ainsi, il est mis en évidence une association entre les neuromédiateurs comme la sérotonine et la douleur physique et non plus uniquement avec l'état psychologique. Or la sécrétion de sérotonine est dépendante des variables météorologiques et notamment de la luminosité. La luminothérapie est ainsi proposée dans le traitement des dépressions ayant une forte composante saisonnière. [55, 56, 57] C'est pourquoi, nos résultats sont en accord avec ces conclusions.

La durée de sortie est corrélée positivement avec l'insolation et négativement avec la vitesse du vent. Les personnes sortent plus longtemps lorsqu'il fait clair et peu venteux ce qui est tout à fait vérifié dans la pratique (tableau 9).

Les AINS :

La prescription d'AINS chez le patient arthrosique ne répond pas toujours, en Médecine Générale, à l'indication princeps, ils sont en effet souvent prescrits de façon itérative, suivant les rythmes des consultations plus que les douleurs elles mêmes. Dans notre échantillonnage, les patients semblent prendre les traitements anti-inflammatoires de façon irrégulière. Si les AINS doivent être essentiellement prescrits par le médecin durant les poussées inflammatoires, ils le sont, en fait, lorsque les plaintes des patients sont continues et que les antalgiques de niveau 1 ou 2 s'avèrent insuffisants. Ainsi, les patients prenant des AINS souffrent plus en théorie que les personnes n'en prenant pas d'AINS. Ce qui est vérifié dans le tableau 10 : les scores d'EVA sont significativement plus bas chez les personnes ne prenant pas des AINS.

Il n'y a pas d'association mise en évidence avec le temps perçu (tableau 12) et la prise d'AINS.

Les antalgiques :

Dans ce cas, également, les patients ne consommant pas de médicaments ont des douleurs moins intenses. Il existe dans ce cas aussi, une corrélation avec les durées de sorties : les patients sans traitement antalgiques sortent plus longtemps (tableau 11). Les moyennes des EVA des patients sous antalgiques sont plus faibles que celles des patients sous AINS ; ce qui corrobore les faits mentionnés au début de la discussion.

Contrairement aux AINS, les antalgiques sont associés au temps perçu. Dans le cas de l'arthrose, les antalgiques, au premier rang desquels se situe le paracétamol, sont des traitements à la demande, le patient les prend selon la douleur ressentie et c'est d'ailleurs lui-même qui en sollicite la prescription. Le temps perçu est également une donnée subjective ; donc l'association retrouvée n'est pas surprenante.

Les résultats de la seconde période permettent de vérifier ceux de la première sans apporter de renseignements supplémentaires. Les différences météorologiques entre les deux sessions n'étaient pas très marquées. Ainsi, pouvait-on s'attendre à ce constat. La seconde session est intéressante dans l'interprétation des qualités de vie.

Les échelles de qualité de vie :

Lors de l'analyse des échelles de qualité de vie, le score résumé physique de l'AMIQVAL est moins bon lors de la deuxième session. Les patients seraient donc en moins bonne santé lors de la deuxième session par rapport à la première. Toutefois, la différence est peu importante ; bien qu'elle soit statistiquement significative, elle ne l'est probablement pas cliniquement. Une corrélation statistiquement significative ne l'est cliniquement que si la différence est d'au moins 5 ; or ici elle n'est que de 2.7.

Les variables météorologiques des deux sessions La température apparaît différente entre les deux sessions sans que les autres variables météorologiques sursoient de façon significative.

Il n'y a pas de différence entre les EVA et les durées de sortie des deux sessions ; cependant, il n'existe pas non plus de différence entre les moyennes des variables météorologiques des deux sessions (cf. ci-dessus).

C. Les limites de l'étude

1. Difficultés rencontrées :

1.1. Le recrutement des médecins:

Dans un premier temps, les médecins généralistes maîtres de stage sont les seuls sollicités, mais devant le manque de mobilisation et le recrutement faible, des médecins généralistes de toute la région Lorraine sont contactés. Les rhumatologues ont un potentiel de recrutement fort, mais il leur serait difficile de respecter les critères de non inclusion (pas d'injection de corticoïdes ni d'acide hyaluronique). Une fois les médecins contactés et rencontrés, les questionnaires remis ou envoyés, un rappel téléphonique est organisé.

1.2. Le recrutement des patients:

Pour la première session, près de 100 médecins ont été contactés, 68 ont répondu favorablement. Il était demandé à chaque médecin d'inclure au moins 5 patients afin d'atteindre le nombre de sujets requis. Malheureusement, uniquement 172 dossiers ont été distribués et seulement 140 recueillis en première session ; en deuxième session, seulement 61 sur 116.

1.3 Les difficultés rencontrées par les médecins participants:

Plusieurs médecins ont accepté de participer à l'étude, mais n'ont inclus aucun patient. Ils ne pensaient pas à distribuer le questionnaire ou les patients refusaient. Lorsque la salle d'attente est pleine, il est difficile de penser à l'étude ou d'y accorder le temps nécessaire. Si le patient arthrosique consulte pour un autre motif, il faut avoir ses antécédents présents à l'esprit pour l'inclure. Une fois le document donné, son retour est problématique: le patient oublie de le remplir ou de le rapporter lors de ses consultations. Ces patients étant le plus souvent des malades chroniques, ils ne consultent que tous les 3 mois.

1.4. Les difficultés rencontrées par l'investigateur principal

Au regard des horaires de consultation, des visites et des congés, il a été parfois difficile de rencontrer ou de joindre les médecins.

La faible mobilisation, nous a contraints à contacter de nouveaux médecins pour espérer avoir le nombre de sujets requis. C'est pourquoi la première session s'est étalée sur une année. De ce fait la notion de différence entre les saisons n'a pu être respectée. Les deux sessions devaient être, selon le protocole, séparées de 6 mois. L'idéal aurait été d'établir des dates fixes pour chaque session. Cela n'a pas été possible : pour les premiers inclus, le délai entre les deux sessions est de plus de 6 mois et pour les derniers moins de 6 mois.

Un peu moins de la moitié des patients inclus a participé à la deuxième session pour différentes raisons : certains sont perdus de vue, quelques patients ont été opérés après la première session et certains sont décédés. D'autre part, deux médecins ont changé de lieu d'exercice, des médecins ne savaient plus quels patients avaient été inclus, d'autres étaient moins engagés.

Un certain nombre de questionnaires recueillis, ont été mal remplis ou étaient incomplets ce qui a eu pour conséquence des difficultés dans la saisie des données dans le logiciel Epidata®.

2. Améliorations envisageables

La mise à disposition d'un petit présentoir, que le médecin pose sur son bureau, peut limiter l'oubli des questionnaires ; il les aurait à côté de lui et sous les yeux avec les critères d'inclusion et de non inclusion. Un rappel téléphonique plus rapproché pourrait stimuler l'intérêt porté au sujet.

Lors du premier entretien, le médecin devrait noter les coordonnées des patients inclus. Et si nécessaire, il pourrait les recontacter afin de respecter les délais. Donner rendez-vous aux patients permettrait de commencer tous les recueils en même temps et d'obtenir des sessions plus courtes. Toutefois, tous les médecins ne consultent pas sur rendez-vous.

Il aurait été, en fait, souhaitable que l'investigateur principal puisse avoir un contact direct avec le patient, déchargeant ainsi le médecin traitant de toute tâche spécifique à cette recherche.

Conclusion :

Dans les rhumatismes inflammatoires chroniques, il peut y avoir des effets directs des variables météorologiques sur la maladie (sur les signes inflammatoires). Dans l'arthrose, maladie due à une dégradation du cartilage à dominante mécanique, l'influence du temps sur la maladie est plus difficilement compréhensible. Toutefois, l'influence de l'humeur sur la douleur est reconnue comme l'est celle de la luminosité sur l'état psychologique. Des études montrent des relations entre la sérotonine et les douleurs physiques et la durée du jour (donc la luminosité).

L'arthrose, maladie chronique dont la prise en charge par le médecin généraliste est difficile, est une affection touchant essentiellement les patients âgés. La guérison est impossible, on ne peut que limiter les douleurs et essayer d'améliorer la qualité de vie. Les douleurs sont ressenties de façon très variable d'un individu à l'autre. Les plaintes sont aussi aléatoires et fonction de nombreux facteurs (l'activité physique, l'état psychologique, l'activité professionnelle, l'évolution de la maladie, le seuil individuel à la douleur, l'environnement du patient). Ces facteurs sont difficiles à appréhender : l'activité physique, par exemple, peut à la fois avoir un effet favorable car elle permet de conserver une fonction articulaire le plus longtemps possible, mais elle est délétère si elle est trop intense. La part respective de ces différents éléments intervenant dans l'intensité de la douleur est difficile à évaluer cependant l'impression que laisse la météo joue indiscutablement un rôle essentiel sur sa perception.

D'autres études seraient nécessaires pour évaluer la part de responsabilité respective des facteurs précités.

Dans notre analyse, la durée d'ensoleillement est la seule variable météorologique corrélée de façon significative avec les douleurs. Le point fort de notre étude est la mise en évidence du rôle de la perception du temps par le patient plus que la météorologie elle-même. Le temps perçu par le patient arthrosique est ainsi corrélé à l'EVA et aux antalgiques.

Devant ces résultats concernant la durée d'insolation, il serait tentant de tester l'effet de la luminothérapie ou des substances agissant sur la mélatonine ou la sérotonine. Ces neuromédiateurs pourraient en effet agir comme de nouvelles stratégies thérapeutiques de la prise en charge de la douleur du patient arthrosique.

Références bibliographiques :

1. <http://www.mon-arthrose.com/hanche/articulations/description.htm> (consulté le 12/01/2007)
2. Chevalier X.: Le cartilage normal ; La presse médicale 1983vol27(2)1998p75-80
3. Mazières B., Tressol-Verrouil E : généralités sur l'arthrose Encycl.Méd.Chir., appareil locomoteur 14-003-c-10, 1997, p1-12.
4. Mazières B., PEROCHEAU D. :<http://www7.rhumatologie.asso.fr> - Qu'est ce que l'arthrose ?
5. Perrot S. : rhumatologie 4ème édition Collection Med Line Paris Edition estem 2002 306 Pages.
6. Pawlotsky Y : Rhumatologie deuxième édition; Paris,. Ellipses marketing 2001 ; 432 pages.
7. Lepen C., Reygrobelle C., GERENTES I.: Les conséquences socioéconomiques de l'arthrose en France. Etude COART France ; revue du rhumatisme 72(2005) 1326-1330
8. Chevalier X.: Arthrose; Pathologie de l'appareil locomoteur. Partiel-Module 5-Q57 ; La revue du praticien 2003,53.
9. Evaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire. ANAES/service des recommandations et Références professionnelles/Février 1999
10. Theiler R.: Arthrose: épidémiologie, diagnostic et diagnostic différentiel, examen et documentation; Forum Med.Suisse:5 juin 2002;23:555-561
11. Règles de bon usage des AINS (24/10/2006)/ afssaps.
http://agmed.sante.gouv.fr/htm/10/ains/rappel_bonusage_ains.pdf (consulté le 28/10/2007)
12. Rintelen B, Neumann K, Leeb BF.: A meta-analysis of controlled clinical studies with diacerein in the treatment of osteoarthritis.Arch Intern Med. 2006 Sep 25; 166(17):1899-906. Erratum in: Arch Intern Med. 2007 Mar 12; 167(5):444.
13. Legendre F, Bogdanowicz P, Martin G et al.: Rhein, a diacerhein-derived metabolite, modulates the expression of matrix degrading enzymes and the cell proliferation of articular chondrocytes by inhibiting ERK and JNK-AP-1 dependent pathways. Clin Exp Rheumatol. 2007 Jul-Aug;25(4):546-55.
14. Clegg DO, Reda DJ, Harris CL. et al.: Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. N Engl J Med. 2006 May 18;354(20):2184-5; author reply 2184-5.

15. Cibere J, Kopec JA, Thorne A. et al.: Randomized, double-blind, placebo-controlled glucosamine discontinuation trial in knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 2005 Aug 15;53(4):628-9; author reply 629-30.
16. Verhagen A, Bierma-Zeinstra S, Boers M et al.: Balneotherapy for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Oct 17
17. Inoue M, Kitakoji H, Ishizaki N. et al.: Relief of low back pain immediately after acupuncture treatment--a randomised, placebo controlled trial. *Acupunct Med.* 2006 Sep; 24(3):103-8.
18. Foster NE, Thomas E, Barlas P et al.: Acupuncture as an adjunct to exercise based physiotherapy for osteoarthritis of the knee: randomised controlled trial. *BMJ.* 2007 Sep 1; 335(7617):436. Epub 2007 Aug 15.
19. Gmunder R, Kissling R.: The Efficacy of homeopathy in the treatment of chronic low back pain compared to standardized physiotherapy; *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2002 Sep-Oct; 140(5):503-8. German.
20. Van Haselen RA, Fisher PA.: A randomized controlled trial comparing topical piroxicam gel with a homeopathic gel in osteoarthritis of the knee. *Rheumatology (Oxford).* 2000 Jul; 39(7):714-9.
21. Shipley M, Berry H, Broster G. et al.: Controlled trial of homoeopathic treatment of osteoarthritis. *Lancet.* 1983 Jan 15; 1(8316):97-8.
22. Trivedi MH: the link between depression and physical symptoms. : *Prim Care Companion J Clin Psychiatry.* 2004;6(Suppl 1):12-6.
23. Annuaire statistique 1994/95 de l'observatoire de Médecine Générale : http://www.sfmj.org/Publication/documents_recherche/52_annu-stat/les_resultats.html (consulté le 25/02/2005)
24. Altmann R., Asch E., Bloch D. et al.: Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis; *Arthritis and Rheumatism.* 1986;29,8:1039-1049
25. *Sémiologie médicale, initiation à la physiopathologie.* Novartis pharma. p185
26. <http://www.mon-arthrose.com/hanche/examens/radiologique.htm> (consulté 12/01/2007)
27. *Sémiologie médicale, initiation à la physiopathologie.* Novartis pharma. p188
28. <http://www.mon-arthrose.com/genou/examens/radiologique.htm>
29. COFER :Abrégés Connaissances et Pratique. *Rhumatologie..* Masson (2002).440 pages
30. Patberg W.R.: Effect of temperature and humidity on daily pain score in a patient with rheumatoid arthritis *Arthr.Rheum.* 32(1989)1627-1629

31. Guedj D, Weinberger A: effect of weather conditions on rheumatic patients
Ann. Rheum.Dis49 (1990) 158-159
32. Drane D., Berry G., Bieri D. et al.: The association between external weather conditions and pain and stiffness in women with Rheumatoid arthritis; J Rheumatol.; 1997;24/1309-1316
33. Strusberg I., Mendelberg R.C., Serra H.A et al.: Effect of weather on pain in rheumatic patients; J Rheumatol.:2001;28suppl.63:99
34. Evaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire
ANAES/Service des recommandations et Références Professionnelles février 1999
35. www.meteo.fr/meteonet/decouvr/a-z/html/135_curieux.htm (consulté le 15/05/2005)
36. www.meteo.fr/meteonet/decouvr/a-z/html/640_curieux.htm (consulté le 07/11/2007)
37. http://www.meteofrance.com/FR/glossaire/designation/664_curieux_view.jsp#
(consulté le 15/05/2005)
38. www.meteo.fr/meteonet/decouvr/a-z/html/347_curieux.htm (consulté le 15/05/2005)
39. http://www.meteofrance.com/FR/glossaire/designation/476_curieux_view.jsp#159
(consulté le 15/05/2005)
40. Jamison R.N., Anderson K.O, Slater M.A: weather changes and pain: perceived influence of local climate on pain complaint in chronic pain patients;
Pain:1995;61:309-315
41. Moens C.: influence of atmospheric conditions on rheumatic pains; Rev Rhum Mal Osteoartic.:1967 Oct;34(10):578-580
42. Patberg W.R.: Correlation of erythrocyte sedimentation rate and outdoor temperature in a patient with rheumatoid arthritis; J.Rheumatol.:1997;24:1017-1018
43. Hollander J.L., Yestros S.J.: the effect of simultaneous variations of humidity and barometric pressure on arthritis; Bulletin of the American Meteorological Society:1963;44:489-494
44. Edstrom G.: Investigations into the effect of a hot dry microclimate on the peripheral circulation, etc., of arthritis patients; Ann.Rheum.Dis.:1948;7:76-92
45. Rasker J.J., Peters H.J.G.: Influence of weather on stiffness and force in patients with rheumatoid arthritis; Scand.Rheumatology:1986;15:27-36
46. Patberg W.R.: Effect of weather on daily pain score in rheumatoid arthritis; Lancet:1987;2:386-387
47. Patberg W.R., Nienhuis R.L. and Veringa F.: Relation between meteorological factors and pain in rheumatoid arthritis in a marine climate; J Rheumatol.:12(1985)711-715

48. Hollander J.L.: the controlled-climate chamber for study of the effects of meteorological changes on human diseases; *Trans.NY Acad.Sci.*:24(1961)167-172
49. Hawley D.J., Wolfe F.: Seasonal symptom severity in patients with rheumatic diseases: A study of 1424 patients; *J.Rheumatol.*:2001;28:1900-1909
50. Hawley D.J., Wolfe F.: Effect of light and season on pain and depression in subjects with rheumatic disorders; *Pain*:1994;59/227-234
51. Redelmeier D.A., Tversky A: on the belief that arthritis pain is related to weather. *Proc Natl Acad Sci USA* 1996;93:2895-6
52. Strusberg I., Mendelberg R.C., Serra H.A. et al.: influence of weather conditions on rheumatic pain ; *J Rheumatol.* 2002.feb ;29(2):335-338
53. Howarth E., Hoffman MS: a multidimensional approach to the relationship between mood and weather; *Br J Psychol*;1984 Feb;75(Pt1):15-23
54. Okamoto K, Imbe H, Tashiro A. et al.: The role of peripheral 5HT_{2A} and 5HT_{1A} receptors on the orofacial formalin test in rats with persistent temporomandibular joint inflammation. *Neuroscience*. 2005;130(2):465-74.
55. Rudorfer M.V., Skwerer R.G. and Rosenthal N.E.: Biogenic amines in seasonal affective disorder: effects of light therapy; *Psychiat.Res*, 46(1993)19-28.
56. Golden R.N., Gaynes B.N., Ekstrom R.D. et al.: the efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a view and meta-analysis of the evidence. *AmJ psychiatry*. 2005 Apr; 162(4):656-62
57. Even C., Schröder C.M., Friedman S. et al.: efficacy of light therapy in non seasonal depression: a systematic review; *J affect Disord*. 2007 Oct 18.

Arthrose des Membres Inférieurs et Qualité de Vie

AMIQual

Groupe Qualité de Vie en Rhumatologie® 2002

Merci de lire avec attention les consignes suivantes :

Les phrases qui suivent portent sur les modifications apportées par votre arthrose du genou et/ou de la hanche sur votre qualité de vie. Ces informations nous permettront de mieux comprendre comment vous vivez au quotidien avec votre arthrose.

☞ Cochez la case qui correspond le mieux à votre situation, entre "Pas du tout" et "Tout à fait", entre "Pas du tout" et "Enormément", entre "Jamais" et "Tout le temps", ..., selon les phrases proposées. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

☞ Pour chaque phrase, cochez une seule case. (☑)

Exemple :

	Pas du tout					Enormément					
J'ai des difficultés à monter les escaliers	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CE QUESTIONNAIRE COMPREND 5 PAGES (AVEC CELLE-CI).

	Pas du tout								Enormément			
1. J'ai des difficultés à marcher	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2. J'ai des difficultés à me baisser ou me relever	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. J'ai des difficultés à porter des choses lourdes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. J'ai des difficultés à descendre les escaliers	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5. J'ai des difficultés à monter les escaliers	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6. J'ai des difficultés à prendre un bain	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7. J'ai des difficultés à m'habiller (chaussettes, chaussures, collant, ...)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8. J'ai des difficultés à me couper les ongles des pieds	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9. J'ai du mal à me remettre en route après être resté(e) longtemps dans la même position	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10. J'ai des difficultés à monter ou descendre d'une voiture	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11. J'ai des difficultés à prendre les transports en commun (bus, train, métro, ...)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Non concerné(e) ☐												
12. Je suis gêné(e) dans mon activité professionnelle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ne travaille pas ☐												
13. Je suis obligé(e) de me ménager	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14. Je mets plus de temps pour faire les choses	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

	Pas du tout							Insupportables		
27. J'ai des douleurs (intensité)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

	Pas du tout							Tout à fait		
28. J'ai besoin d'aide (ménage, courses, ...)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

29. J'ai l'impression de vieillir avant l'âge	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

30. Je suis capable de faire des projets à long terme	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

31. J'ai eu des activités sociales ou de détente habituelles (cinéma, vie associative, culturelle)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

32. Je reçois chez moi autant que je le souhaite	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

	Jamais							Tout le temps		
33. J'ai du mal à m'endormir ou me rendormir à cause de mes douleurs	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

34. Je me réveille à cause de mes douleurs	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

35. Je me demande ce que je vais devenir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

36. Je suis irritable, agressif(ve)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

37. J'ai l'impression que j'agace mes proches	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

	Pas du tout							Enormément		
38. J'ai peur des effets secondaires de mon traitement	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 10

	Pas du tout										Tout à fait										
39. Je peux parler aux autres de mes difficultés liées à l'arthrose autant que je le souhaite	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
40. Je pense que les autres comprennent mes difficultés liées à l'arthrose	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
41. Je suis gêné(e) de demander de l'aide si j'en ai besoin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
42. Je me sens soutenu(e) par mes proches (conjoint(e), famille, ...)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
43. Je me sens soutenu(e) par mon entourage (amis, voisins, collègues, ...)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										

Vérifiez, s'il vous plaît, que vous avez coché une case et 1 seule pour chacune des 43 phrases.

Merci d'avoir bien voulu répondre à ce questionnaire.

QUESTIONNAIRE DE QUALITE DE VIE SF- 36

COMMENT REPONDRE : Les questions qui suivent portent sur votre santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Veillez répondre à toutes les questions en cochant la case correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

*cochez la case qui correspond
à votre choix*

- Excellente ☐
- Très bonne ☐
- Bonne ☐
- Médiocre ☐
- Mauvaise ☐

2. Par rapport à il y a 6 mois, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ?

*cochez la case qui correspond
à votre choix*

- Bien meilleur qu'il y a 6 mois ☐
- Plutôt meilleur ☐
- A peu près pareil ☐
- Plutôt moins bon ☐
- Beaucoup moins bon ☐

3. Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel.

*cochez la case qui correspond à votre choix,
une par ligne*

Liste d'activités	oui, beaucoup limité(e)	oui, un peu limité(e)	non, pas du tout limité(e)
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	☐	☐	☐
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	☐	☐	☐
c. Soulever et porter les courses	☐	☐	☐
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	☐	☐	☐
e. Monter un étage par l'escalier	☐	☐	☐
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	☐	☐	☐
g. Marcher plus d'un km à pied	☐	☐	☐
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	☐	☐	☐
i. Marcher une centaine de mètres	☐	☐	☐
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	☐	☐	☐

4. Au cours de ces 8 derniers jours, et en raison de votre état physique,

*cochez la case qui correspond à votre choix,
une par ligne*

	OUI	NON
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	☐	☐
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité	☐	☐
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses	☐	☐
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	☐	☐

5. Au cours de ces **8 derniers jours**, et en raison de votre **état émotionnel** (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e)),

*cochez la case qui correspond à votre choix,
une par ligne*

	OUI	NON
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	☐	☐
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité	☐	☐
c. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude	☐	☐

6. Au cours de ces **8 derniers jours** dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

*cochez la case qui correspond
à votre choix*

- Pas du tout ☐
- Un petit peu ☐
- Moyennement ☐
- Beaucoup ☐
- Enormément ☐

7. Au cours de ces **8 derniers jours**, quelle a été l'intensité de vos **douleurs physiques** ?

*cochez la case qui correspond
à votre choix*

- Nulle ☐
- Très faible ☐
- Faible ☐
- Moyenne ☐
- Grande ☐
- Très grande ☐

8. Au cours de ces **8 derniers jours**, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?

*cochez la case qui correspond
à votre choix*

- Pas du tout.....☐
- Un petit peu.....☐
- Moyennement.....☐
- Beaucoup.....☐
- Enormément.....☐

9. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) **au cours de ces 8 derniers jours**. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. **Au cours de ces 8 derniers jours**, y a-t-il eu des moments où :

cochez la case qui correspond à votre choix, une par ligne

	en permanence	très souvent	souvent	quelquefois	rarement	jamais
a. Vous vous êtes senti(e) dynamique ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
b. Vous vous êtes senti(e) très nerveux (se) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
c. Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
d. Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
e. Vous vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
f. Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
g. Vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
h. Vous vous êtes senti(e) heureux (se) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
i. Vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Au cours de ces **8 derniers jours** y a t-il eu des moments où votre **état de santé, physique ou émotionnel**, vous a gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

*Cochez la case qui correspond
à votre choix*

- En permanence ☐
- Une bonne partie du temps..... ☐
- De temps en temps ☐
- Rarement ☐
- Jamais..... ☐

11. Indiquez, pour **chacune** des phrases suivantes, dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

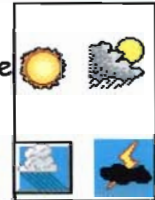
cochez la case qui correspond à votre choix, une par ligne

	totale- ment vraie	plutôt vraie	je ne sais pas	plutôt fausse	totale- ment fausse
a. Je tombe malade plus facilement que les autres	☐	☐	☐	☐	☐
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui	☐	☐	☐	☐	☐
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	☐	☐	☐	☐	☐
d. Je suis en excellente santé	☐	☐	☐	☐	☐



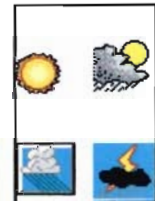
date:

Pas de douleur	0		Douleur maximale	10
Durée de sortie				
Médicaments:				



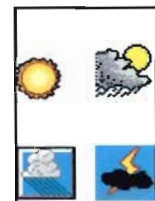
date:

	0		10
Durée de sortie			
Médicaments:			



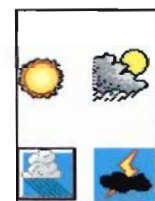
date:

	0		10
Durée de sortie			
Médicaments:			



date:

	0		10
Durée de sortie			
Médicaments:			



date:

	0		10
Durée de sortie			
Médicaments:			



date:

	0		10
Durée de sortie			
Médicaments:			



date:

	0		10
Durée de sortie			
Médicaments:			



Do the climatic phenomena really influence the osteoarthritis pain?

SUMMARY

Many studies tried to evaluate effects of weather on pain. Several of these researches include only rheumatoid arthritis patients or osteoarthritis with other rheumatic's patients. This work aims at bringing an answer documented for osteoarthritis, by studying a homogeneous population. It is an exploratory study of troop including 138 patients suffering of osteoarthritis. The weather data, provided by Météo France, are the atmospheric pressure, the wind velocity, the length of hours of sunshine, the temperature and the humidity. In addition, the weather perceived subjectively by the patient, the duration of exit and the anti-inflammatory drugs and analgesics consumption is also studied in order to limit the factors of confusions. The study was part in two sessions of five weeks; the evaluation was made the first and the last week only in order to take advantage of quality of life questionnaires (SF-36, AMIQUAL). After statistical analysis, the intensity of pain, measured by a visual analogical scale, is correlated negatively with the length of hours of sunshine ($p=0.0008$) and positively with perceived weather ($p< 0.0001$). The consumption of drugs is associated to the intensity of the pains and analgesics are, moreover, with perceived time ($\chi^2= 0.0003$). Thus, only one objective weather variable is statistically correlated to the pain intensity: the length of hours of sunshine. This one did not mean brightness. Perceived weather is depending on the brightness like, of course, the length of hours of sunshine. It seems that the variations of luminosity or brightness can partly modulate the pains felt by the osteoarthritis patients. These conclusions induce to conceive others therapeutics for decreasing pain in osteoarthritis. Other studies are necessary in order to look further into these results.

VU

NANCY, le 19 novembre 2007
Le Président de Thèse

Professeur D. LOEUILLE

NANCY, le 19 novembre 2007
Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur P. NETTER

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 20 novembre 2007

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur J.P. FINANCE

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Multiples études ont tenté d'évaluer l'effet du climat sur la douleur. Elles concernent, souvent, la polyarthrite rhumatoïde ou englobent l'arthrose avec d'autres pathologies rhumatismales. Leurs conclusions divergent. Cette thèse vise à apporter une réponse documentée pour l'arthrose, en étudiant une population homogène. C'est une étude prospective de cohorte incluant 138 patients arthrosiques. Les données météorologiques, fournies par Météo France, sont la pression atmosphérique, la vitesse du vent, l'insolation, la température et le degré d'hygrométrie. Par ailleurs, le temps perçu subjectivement par le patient, la durée de sortie et la consommation d'antalgique et d'anti-inflammatoire sont également étudiés afin de limiter les facteurs de confusions. L'étude comporte deux sessions de cinq semaines, le recueil se situant la première et la dernière afin d'exploiter pleinement les échelles de qualité de vie (SF-36, AMIQUAL). Après analyse statistique, l'intensité des douleurs, mesurée par une échelle visuelle analogique, est corrélée négativement avec l'insolation ($p=0.0008$) et positivement avec le temps perçu ($p<0.0001$). La consommation de médicaments est associée à l'intensité des douleurs et les antalgiques le sont, en plus, avec le temps perçu ($\chi^2=0.0003$). Ainsi, la seule variable météorologique objective statistiquement liée à l'intensité douloureuse est l'insolation. L'insolation, ou durée d'ensoleillement, n'est pas la luminosité. Le temps perçu est dépendant de la luminosité comme l'est, bien sûr, l'insolation. Il semble que les variations de luminosité peuvent moduler en partie les douleurs ressenties par les patients arthrosiques. Ces conclusions permettent d'envisager de nouvelles thérapeutiques dans la prise en charge de la douleur de l'arthrose. D'autres études sont nécessaires afin d'en approfondir les résultats.

TITRE EN ANGLAIS

Do the climatic phenomena really influence the osteoarthritis pain ?

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE-ANNÉE 2007

MOTS CLEFS :

Douleur, arthrose, climat, lumière, luminothérapie.

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR :

Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LÈS NANCY Cedex