LES AFFECTIONS RHUMATOLOGIQUES AU CHU DE BOUAKE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

RHEUMATOLOGICAL DISEASES AT THE CHU DE BOUAKE IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE

Ehaulier Soh Christian Louis **KOUAKOU*** : Maitre de conférences Agrégé, Université Alassane Ouattara- Côte d'Ivoire, Département de Médecine et Spécialités, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké, dr.christ4@gmail.com, 0707778379.

Aissata **TRAORE** DOUCOURE : Maitre-Assistant, Université Alassane Ouattara- Côte d'Ivoire, Département de Médecine et Spécialités, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké, aichat.traore1@gmail.com, 0707179682.

Enock Kan Joseph **KOFFI** : Assistant Chef de Clinique, Université Alassane Ouattara- Côte d'Ivoire, Département de Médecine et Spécialités, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké, josepheenockk@gmail.com, 0708312858.

Jean Jacques **GOUA** : Assistant Chef de Clinique Université Alassane Ouattara- Côte d'Ivoire, Département de Médecine et Spécialités, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké, gjean1099@gmail.com, 0777436567.

Clauvis Joe Yao **KONAN** : Assistant Chef de Clinique, Université Alassane Ouattara- Côte d'Ivoire, Département de Médecine et Spécialités, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké, joeclauvis2010@yahoo.com, 0707442925.

Mauricette **KOUAKOU :** Interne des Hôpitaux, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké-Côte d'Ivoire, atchuelou7@gmail.com ,0798825442.

Jean Claude **DABOIKO** : Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara- Côte d'Ivoire, Département de Médecine et Spécialités, Service de Rhumatologie, CHU de Bouaké, daboiko3fjc@yahoo.fr, 0505049874.

RÉSUMÉ

Introduction : Le changement climatique implique des risques sanitaires graves dans le monde en général et en particulier en Afrique. Les aléas climatiques peuvent inclure les maladies non transmissibles et l'émergence de maladies vectorielles parfois nid des troubles rhumatologiques. Les malades suivis en rhumatologie établissent fréquemment un lien entre le temps et les douleurs qu'ils ressentent. Ils décrivent les périodes humides et/ou chaudes comme des facteurs aggravants les douleurs articulaires.

Objectif : Décrire la répartition des affections rhumatologiques selon les saisons à Bouaké et préciser les variations climatiques associées.

Méthodologie : Nous avons réalisé une étude transversale de l'ensemble des malades ayant un diagnostic établi, reçus sur la période de janvier à décembre 2023 dans le service de rhumatologie du CHU de Bouaké. Les paramètres étudiés étaient les caractéristiques sociodémographiques des malades, les étiologies des affections rhumatologiques selon les saisons à Bouaké et les variations climatiques associées (froid/humidité, chaud/sec).

Résultats : Au cours de l'année 2023, le service de rhumatologie a enregistré 746 patients dont 50 hospitalisés. Il s'agissait majoritairement d'adultes (73,7% ; N=550), suivi des sujets âgés (23,5% ; N= 175) et des enfants (2,8% ; N=21). L'âge moyen des malades était de 52 ans avec des extrêmes de 8 et 87ans. Les femmes représentaient 68,4% (N=510) dont 36,2% (N=270) de femmes au foyer. La période d'affluence des malades s'étendait de novembre à avril avec un pic moyen de 82 patients de janvier à Mars. Les étiologies étaient dominées par les rhumatismes mécaniques dégénératifs, principalement l'arthrose (83,2% ; N=621). Il s'agissait

d'une arthrose rachidienne dans la majorité des cas (70,9% ; N=529). Elle était prédominante pendant la grande saison sèche (84,1% ; N=247) et la grande saison des pluies (83,7%, N=195). Le froid était cité comme facteur déclenchant/aggravant de la douleur dans 60,8% (N=454) des cas. La chaleur et l'asthénie étaient associée aux douleurs dans 1,9% cas suivis pour une pathologie inflammatoire. Il existait un lien entre la grande saison des pluies et l'exacerbation des symptômes des RIC/auto-immuns (P=0,04) et des rhumatismes mécaniques dégénératifs (p=0,02).
Conclusion : Certaines conditions météorologiques notamment les températures extrêmes influences considérablement les symptômes rhumatologiques. La grande saison des pluies caractérisée par le froid/humidité augmente les poussées douloureuses dans les RIC/auto-immuns et l'arthrose. De grandes études sur les effets du changement climatique en rhumatologie sont nécessaires.
Mots clés : Changement climatique, Affections rhumatologiques, Bouaké

ABSTRACT
Introduction: Climate change poses serious health risks worldwide, and particularly in Africa. Climate-related hazards can include noncommunicable diseases and the emergence of vector-borne diseases, which can sometimes trigger rheumatological disorders. Patients under rheumatology care frequently report a link between the weather and the pain they experience. They describe humid and/or hot periods as factors that exacerbate joint pain.
Objective: To describe the seasonal distribution of rheumatological conditions in Bouaké and to identify the associated climatic variations.
Methodology: We conducted a cross-sectional study of all patients with an established diagnosis who were seen from January through December 2023 in the rheumatology department of the Bouaké University Hospital. The parameters studied included the sociodemographic characteristics of the patients, the etiologies of rheumatological conditions by season in Bouaké, and the associated climatic variations (cold/humid, hot/dry).
Results: During 2023, the rheumatology department registered 746 patients, 50 of whom were hospitalized. The majority were adults (73.7%; N=550), followed by the elderly (23.5%; N=175) and children (2.8%; N=21). The mean age of patients was 52 years, with ages ranging from 8 to 87 years. Women accounted for 68.4% (N=510), of whom 36.2% (N=270) were homemakers. The peak period for patient admissions ran from November to April, with an average peak of 82 patients from January to March. The most common causes were degenerative mechanical rheumatic conditions, primarily osteoarthritis (83.2%; N=621). In the majority of cases, this was spinal osteoarthritis (70.9%; N=529). It was predominant during the long dry season (84.1%; N=247) and the long rainy season (83.7%; N=195). Cold was cited as a trigger or aggravating factor for pain in 60.8% (N=454) of cases. Heat and asthenia were associated with pain in 1.9% of cases followed for an inflammatory condition. There was a link between the heavy rainy season and the exacerbation of symptoms in IBD/autoimmune conditions (P=0.04) and degenerative mechanical rheumatism (p=0.02).
Conclusion: Certain weather conditions, particularly extreme temperatures, significantly influence rheumatological symptoms. The heavy rainy season, characterized by cold and humidity, increases painful flare-ups in IBD/autoimmune conditions and osteoarthritis. Large-scale studies on the effects of climate change in rheumatology are needed.
Keywords: Climate change, Rheumatological conditions, Bouaké

INTRODUCTION

Bouaké est une ville située dans le bassin-versant du N'Zi représentatif des grands ensembles climatiques de la Côte d'Ivoire. Elle a un régime tropical humide appelé climat baouléenqui est composé de 4 saisons (Gnangouin AYJ et al, 2023). Il s'agit

d'une zone de transition climatique entre le climat subtropical au nord et le climat subéquatorial au sud avec parfois des températures très variées. La variabilité météorologique de la ville modifie considérablement le comportement sanitaire des populations. Elle est marquée par l'émergence des maladies non transmissibles et des maladies vectorielles parfois nid des troubles rhumatologiques (Cherrie JW, Cherrie MPC, 2022). L'OMS estime qu'environ 3,6 milliards de personnes vivent dans des conditions très vulnérables aux effets des changements climatiques. Les populations des milieux défavorisés, les personnes âgées, les femmes, les enfants et les personnes ayant des problèmes de santé notamment les arthrites sont généralement les plus à risque (Delcour I et al, 2015). Afin de faire face aux risques et aux impacts sanitaires de ces changements, il nous est paru nécessaire de réaliser la présente étude dont l'objectif était de décrire la répartition des affections rhumatologiques selon les saisons et de préciser les variations de temps associées à ces affections.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons réalisé une étude de cohorte prospective sur une période de 1 an allant de janvier à décembre 2023 dans le service de Rhumatologie du CHU de Bouaké. Étaient inclus dans cette étude l'ensemble des malades reçus dans le service pendant la période pour une affection rhumatologique dont le diagnostic a été établi sur la base des arguments cliniques et paracliniques. Les patients perdus de vue ou suivis dans d'autres services ont été exclus de l'étude. Les paramètres étudiés étaient les suivants :

- Les paramètres socio-démographiques : l'âge, le sexe, la profession (avec ou sans exposition extérieure) ;
- Les paramètres cliniques : le motif d'admission, le mode évolutif (chronique, aigue), l'horaire de la douleur (mécanique, inflammatoire), les facteurs aggravant les symptômes (asthénie, effort, chaleur, froid), la distribution des atteintes articulaires (axiale, périphérique) ;
- Les paramètres étiologiques : rhumatismes mécaniques et dégénératifs, rhumatismes inflammatoires chroniques (RIC)/ auto-immuns, infections ostéoarticulaires, spondylarthrite, affections tumorales, affections endocrino-métaboliques ;
- Les Paramètres climatiques : la grande saison sèche (GSS) (novembre à février), la grande saison des pluies (GSP) (mars à juin), la petite saison sèche (PSS) (juillet à août) et la petite saison des pluies (PSP) (septembre à octobre), le nombre de patients reçus par saison, les étiologies selon les saisons, les facteurs aggravants associés aux saisons et aux étiologies.

Le recueil et l'analyse des données s'est fait à partir des logiciels Office Word, Office Excel 2019 et SPSS.

- Les valeurs quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne
- Les valeurs qualitatives ont été exprimées sous forme de proportion

- Les variables qualitatives ont été analysées par un test du χ^2 ou le test exact de Fisher en fonction des conditions de validité des tests.
- La corrélation entre les saisons et les étiologies a été analysée par les tests d'appariement uni et bivariés.

RÉSULTATS

1. Données sociodémographiques

En 2023, le service de rhumatologie a enregistré 746 patients dont 50 hospitalisés. L'âge moyen des malades était de 52,23 ans avec des extrêmes de 8 et 87 ans et un sex-ratio de 0,46 homme pour 1 femme. La majorité des patients avait une profession avec exposition extérieure. Ces données sont consignées dans le (Tableau I).

Tableau I : caractéristiques sociodémographiques des patients

Caractéristiques			**Moyenne**	**Effectif (N)**	**Proportion (%)**
Age moyen (an)			52,23	-	-
Sexe	Féminin		-	510	68,40
	Masculin		-	236	31,60
	Avec exposition extérieure n= 550	Femmes au foyer	-	270	49,09
Profession		Commerçants	-	110	20,00
		Cultivateurs	-	82	14,91
		Sans emploi	-	88	16,00
	Sans exposition extérieure		-	196	26,27

Données cliniques

La douleur était le principal motif d'admission (N=742). Il s'agissait d'une douleur d'évolution chronique 80,7% (N=602). Elle était mécanique dans 83,20% (N=617) et inflammatoire dans 14,40% (N=107) des cas. L'atteinte était axiale dans 70,9% (N=529) et périphérique dans 29,1% (N=217) des cas. Comme facteurs aggravant la douleur, le froid/humidité était cité dans 60,8% (N=454) et la chaleur et l'asthénie dans 1,9%. Les étiologies sont représentées sur la figure 1.

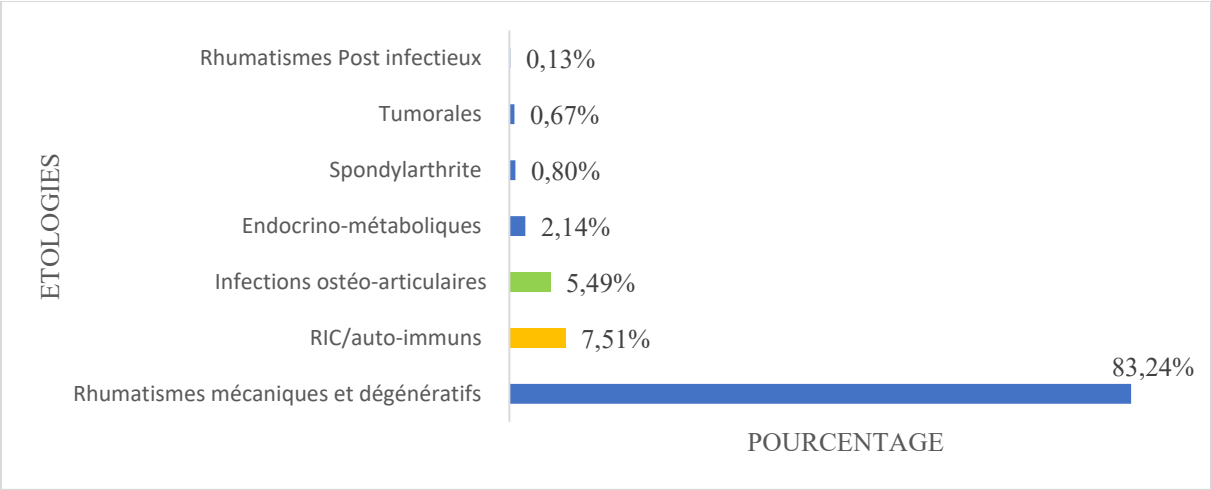


Figure 1 : répartition des maladies diagnostiquées au service de rhumatologie du CHU de Bouaké en 2023

Données climatiques

Au cours de l'année 2023, l'affluence des admissions était observée entre novembre et avril avec un pic moyen de 82 patients de janvier à mars. Cette affluence couvrait la fin de la grande saison sèche (janvier- février) marquée par l'harmattan et le début de la grande saison des pluies (mars-avril). La répartition des étiologies selon les saisons est représentée dans (la figure 2). Il existait un lien entre la grande saison des pluies et l'exacerbation des symptômes des RIC/auto-immuns et arthrose avec un p-value respectif de 0,04 et 0,02. (Tableau II). Les rhumatismes mécaniques et dégénératifs prédominaient pendant toutes les saisons de l'année et principalement pendant la grande saison sèche marquée par des températures élevées et une pluviométrie relativement importante.

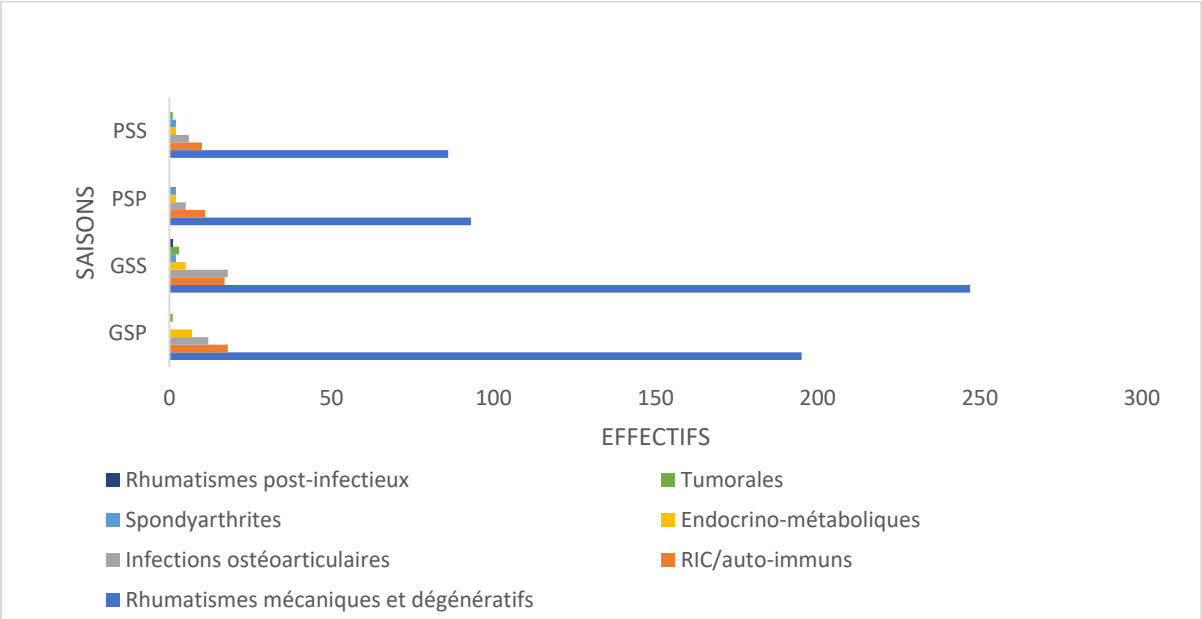


Figure 2 : répartition des étiologies selon les saisons, service de rhumatologie du CHU de Bouaké, 2023

*GSP : grande saison des pluies

*GSS : grande saison sèche

*PSP : petite saison des pluies

*PSS : petite saison sèche

Corrélation statistique entre les saisons climatiques et les affections rhumatismales

Tableau II : corrélation affections et saisons

SAISONS / AFFECTIONS	**Grande saison des pluies** N=233	**Grande saison sèche** N=294	**Petite saison des pluies** N=113	**Petite saison sèche** N=106	**TOTAL** N= 746
Rhumatisme mécaniques et dégénératifs	195	247	93	86	621
P-value	**0,04**	0,20	-	-	
RIC/auto-immuns	18	17	11	10	56
P-value	**0,02**	2,07	-	-	

DISCUSSION

La planète se réchauffe vite principalement en raison de l'utilisation de combustibles fossiles. Selon l'Accord de Paris sur le climat, les tendances actuelles devraient entraîner un réchauffement de plus de 3 °C d'ici la fin du siècle (Masson-Delmotte V et al, 2021). Cette évolution du climat explique les effets néfastes du changement climatique sur la santé et le bien-être des populations. Les effets sont extrêmement inéquitables. L'OMS estime que jusqu'à 3,6 milliards de personnes vivent dans des environnements très vulnérables aux effets des changements climatiques notamment les pays à faible revenus (WHO, 2020). Ces effets sont entre autres la malnutrition, les maladies infectieuses, les maladies non transmissibles, la santé mentale et les déplacements. Les populations vivant dans la pauvreté, les personnes âgées, les femmes, les enfants, les peuples autochtones, les travailleurs de plein air, les personnes socialement isolées et les personnes ayant des problèmes de santé préexistants sont généralement les plus à risque (Portner HO, Roberts DC et al, 2022).

Parmi les 746 patients inclus, il y avait 510 femmes et 236 hommes. L'âge moyen des malades était de 52 ans avec des extrêmes de 8-87 ans. Il s'agissait d'une population d'adulte conformément aux données rapportées en France (âge moyen 53+/-15 ans)

(Theatra N et al, 2020). La majorité des patients avait une profession avec exposition extérieure (73,72% ; 550). Il s'agissait des femmes au foyer, des commerçants, des cultivateurs et des sans-emploi. Selon l'OIT, les travailleurs en extérieur sont parmi les plus exposés aux risques climatiques ce qui entraîne une mortalité et une morbidité accrues chez ces travailleurs (Pega F et al, 2023). Elle estime que plus de 870 millions de travailleurs agricoles sont susceptibles d'être exposés aux pesticides, avec plus de 300 000 décès attribués à l'empoisonnement par les pesticides chaque année.

La douleur était le principal motif d'admission. Il s'agissait d'une douleur d'évolution chronique (80,7%). Elle était mécanique dans 83,2% et inflammatoire dans 14,4% des cas. La proportion de patients rapportant une influence de la météorologie sur leur rhumatisme varie selon les études de 20 à 60 %. Dans notre étude, 60,8% des patients citaient le froid/humidité comme facteurs aggravant leur douleur et la chaleur comme facteur chez 1,9 % des patients. Timmermans EJ et al. (2015) ont découvert un effet d'interaction significatif entre l'humidité moyenne quotidienne et la température sur la douleur articulaire. En effet les études réalisées sur la question du changement climatique et rhumatisme objectivent des résultats discordants en raison des différentes méthodologiques (Theatra N,2020; Timmermans EJ,2015; Sophie M, 2007).

Les étiologies des rhumatismes étaient dominées par les rhumatismes mécaniques et dégénératifs (83,2%). La grande prévalence des pathologies mécaniques dégénératives dominées par l'arthrose (91,9%) a été rapportée par Guedj D, Wernberger A, (1990). Elle était prépondérante pendant les 4 saisons de l'année en particulier la GSP et GSS. Elle était suivie des RIC/auto-immuns avec la polyarthrite rhumatoïdes (PR) (0,69 %). Dans notre étude Il existait un lien entre la grande saison des pluies et l'exacerbation des symptômes dans les RIC/auto-immuns et l'arthrose avec un p-value respectif de 0,04 et 0,02. Dans les rhumatismes inflammatoires chroniques, il peut y avoir des effets directs des variables météorologiques sur la maladie. Cela pourrait s'expliquer par les changements de pression atmosphérique surtout quand il fait froid entraînant une contraction et une expansion des tendons, des muscles, des os et des tissus affectés, responsables des douleurs**.** Selon (Theatra N et al, 2020) les saisons influençaient les poussées de rhumatisme inflammatoire chronique et autres conditions auto-immunes notamment pendant l'l'hiver et l'automne respectivement dans 27 % et 22 % des cas. Les principales variables climatiques responsables étaient l'humidité et le froid. La corrélation positive était également mise en évidence entre la pluie et la douleur des patients arthrosiques cependant sans véritable consensus dans la littérature (Smedslund G et al, 2009).

CONCLUSION

Bien qu'il n'existe pas de consensus scientifiques établis entre le changement de saisons et les affections rhumatismales, il est important de savoir que certaines conditions météorologiques notamment les températures extrêmes influencent

considérablement les symptômes rhumatologiques. Dans notre étude, les adultes, ayant une profession en extérieur semblent plus exposés aux changements des saisons. La GSP, le froid/humidité augmente les poussées douloureuses dans les RIC/auto-immuns et l'arthrose. De plus grandes études multicentriques sur les effets du changement climatique permettraient de mieux préciser les liens entre pathologie rhumatologique et changements climatiques.

NB : Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont participé à la réalisation du manuscrit depuis la conception jusqu'à la version finale. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit. Nous confirmons que ce manuscrit n'a pas été publié ailleurs et n'est pas à l'étude par une autre revue.

Conflit d'intérêt

Nous déclarons ne pas avoir de conflit d'intérêt

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. GNANGOUIN A.Y.J., KOUASSI A.M et DIARRASSOUBA K., 2023. *Impacts of climate change on future climate regimes in West Africa: case of the N'zi watershed, Bandama, Côte d'Ivoire.* Bulletin de l'association des géographe français. 100 **(1) :** 92-111 https://doi.org/10.4000/bagf.10813

2. CHERRIE J.W. and CHERRIE M.P.C., 2022. 'Workplace Exposure to UV Radiation and Strategies to Minimize Cancer Risk'. British Medical Bulletin 144 (1): 45–56. https://doi.org/10.1093/bmb/ldac019.

3. DELCOUR I., PIETER S., and MIEKE U., 2015. 'Literature Review: Impact of Climate Change on Pesticide Use'. Food Research International, Impacts of climate change on food safety. 68 (2) : 7–15. https://doi. org/10.1016/j.foodres.2014.09.030.

4. MASSON-DELMOTTE V., et al. 2021. Changement climatique : Les bases scientifiques physiques. Contribution du groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SummaryVolume_French.pdf consulté le 29 Avril 2025.

5. WHO, 2020. Global strategy on health, environment and climate change: the transformation needed to improve lives and wellbeing sustainably through healthy environments. Genève, Organisation mondiale de la Santé, https://www.who.int/publications/i/item/9789240000377, consulté le 29 Avril 2025.

6. PÖRTNER H.O., ROBERTS D.C., et al., 2022. Climate Change : Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution du groupe de travail II au sixième Rapport

d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/ consulté le 29 Avril 2025.

7.THEATRA N., HITTINGER A.L., PAUVELE L., BOLKO L., CHARLOT M., GEOFFROY J.H., et al., 2020. Météo et rhumatismes inflammatoires chroniques : que ressentent nos patients ? Revue du Rhumatisme Volume 87, Supplément 1, (12) : A203

8. PEGA F., NATALIE C., MOMEN KAI N., STREICHER M.L.R., SUBAS N., MARY K., SCHUBAUER-BERIGAN J. S., et al., 2023. 'Global, Regional and National Burdens of Non-Melanoma Skin Cancer Attributable to Occupational Exposure to Solar Ultraviolet Radiation for 183 Countries, 2000–2019 : A Systematic Analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury'. Environment International 181 (11) : 108 226. https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108226.

9. *LANNOY V., 2024.* ***Est-ce vrai que les rhumatismes sont plus douloureux par temps humide ?*** *The Conversation sorbonne university. https://theconversation.com/est-ce-vrai-que-les-rhumatismes-sont-plus-douloureux-par-temps-humide242983?utm_source=clipboard&utm_medium=bylinecopy_url_button consulté le 30 Avril 2025*

10. TIMMERMANS E.J., SCHAAP L.A., HERBOLSHEIMER F., DENNISON E.M., MAGGI S., PEDERSEN N.L., CASTELL M.V., DENKINGER M.D., EDWARDS M.H., et al, 2015. L'influence des conditions climatiques sur les douleurs articulaires chez les personnes âgées arthrosées : Résultats du projet européen sur l'arthrose. Le Journal de rhumatologie. 42(10) :1885-1892. https://doi.org/10.3899/jrheum.141594

11. MARTIN S., 2007. Les phénomènes climatiques influencent-ils réellement la douleur arthrosique ? Sci ences du Vivant [q-bio]. hal-01732340 *consulté le 30 Avril 2025*

12. GUEDJ D., WEINBERGER A., 1990. Effect of weather conditions on rheumatic patients Ann. Rheum.Dis. (49) 3 :158-159 10.1136/ard.49.3.158

13. GULER M., ALI S. et JACQUES C., 2022. Arthrose et obésité, rôle central du tissu adipeux. Med Sci ;38(9) :749-51. DOI : 10.1051/medsci/2022117

14. SMEDSLUND G., MOWINCKEL P., HEIBERG T., KVIEN TK et HAGEN KB., 2009. La météo compte-t-elle vraiment ? Une étude de cohorte sur les influences des conditions météorologiques et solaires sur les variations quotidiennes des douleurs articulaires chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde. Arthrite et rhumatismes. 61(9) : 1243-1247. https://doi.org/10.1002/art.24729 *consulté le 27 Avril 2025*