

Diplôme interuniversitaire de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main



Les douleurs chroniques de la main suite à une infection par le virus du chikungunya

(Impact fonctionnel à 10 ans de recul, île de la Réunion)

Jury:

Pr F. MOUTET Dr. J.P. BRION

M. B. FABRE

yannick MOURIER Kinésithérapeute La Rivière Saint Louis (974)

Remerciements

Je tiens tout particulièrement à remercier le professeur François MOUTET pour être l'âme de ce DIU, pour sa volonté de transmettre ses valeurs dans la prise en charge de la main au sens large.

Merci à tous les soignants qui se sont rendus disponibles pour nous, qui en cours, qui au bloc opératoire, qui en salle de rééducation ou d'ergothérapie, afin que nous puissions piller leurs bonnes idées et les faire nôtres.

Merci à mes compagnons de promotion qui ont si bien su faire d'une formation, une aventure humaine passionnante. Merci de votre solidarité, de votre accueil, vos toits et vos couverts quand ça s'est avéré possible. Merci à toi Manu qui ne regardera plus jamais un clic-clac de 140 cm de la même façon.

Merci à toi Marie pour ton soutien inconditionnel, ta force a été l'étayage qui m'a permis d'aller au bout de ce projet. A Tom et Pierre, pardon pour tous ces « attends », toutes ces absences, et ces vacances en familles volées. Le prochain château de sable sera gigantesque. Promis!

Merci à mes parents et à Karine ma sœur, les bases arrières métropolitaines, ce temps avec vous m'est précieux.

Merci à François le bénédictin pour son aide logistique.

Merci à Raphael et Perrine d'avoir pris la barre dans les moments les plus sombres.

Enfin, merci à toi mon frère, Pr Grattier, pour les séminaires d'addictologie trop rares, et les conférences de santé publique de comptoir.

À Cécile et Anne-claire...

Sommaire

Remerciements	2
Abréviations :	4
Introduction	5
Le virus du chikungunya :	7
Le virus et ses vecteurs	7
Epidémies passées, présence dans le monde et perspectives	9
L'infection par le virus du chikungunya :	12
Phase aigüe (21 premiers jours)	12
Les douleurs articulaires, et leur chronicisation :	13
Facteurs de gravité	19
Localisation des douleurs	19
Matériels et méthodes	21
Première partie, enquête préliminaire :	21
La population initiale	2 3
la population n'ayant pas eu le chikungunya (chik-) : 48 personnes	24
La population ayant eu le chikungunya (chik+) : 76 personnes	26
La population ayant eu le chikungunya et présentant des douleurs chroniques (chik+D+) : 46 personnes	27
La population ayant eu le chikungunya et ne présentant pas des douleurs chroniques (chik+D-): 30 personnes	
Résultats de la première partie pratique :	30
Deuxième partie : les douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya et leur retentissement fonctionnel :	
Population test :	35
Population contrôle pour le quick dash :	39
Résultats et discussion de la deuxième partie	40
Limites de notre étude	46
Cas clinique	48
Pistes de prise en charge des douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya,, .	51
Conclusion	61
Bibliographie	63
Anneyes	67

Abréviations:

chik: chikungunya

chikv: virus du chikungunya

CHIK+: patient ayant eu le chikungunya

CHIK - : patient n'ayant pas eu le chikungunya

CHIK+D+: patient ayant eu le chikungunya et présentant des douleurs chroniques

CHIK+D-: patient ayant eu le chikungunya et ne présentant pas des douleurs

chroniques

IPD: inter phalangienne distale

IPP: inter phalangienne proximale

MCP: métacarpo phalangienne

TM: trapézo métacarpienne

IP I: inter phalangienne du pouce

PR: polyarthrite rhumatoïde

Introduction

Entre mars 2005 et avril 2006 se déclarait à la réunion une épidémie massive de chikungunya. Sur cette période, la combinaison d'un virus frappant une population naïve (Gentilini, 2012) et son interaction optimale avec un nouveau vecteur, le moustique aedes albopictus, en a fait la plus grande épidémie de fièvre chikungunya jamais étudiée à l'époque (Thiberville et al., 2013). Des pics de contaminations estimés à plus de 22 000 cas hebdomadaires (PAGANIN et al., 2006) en plein cœur de l'épidémie fin janvier 2006 ont été décrits. Au final, on estime à 300 000, soit près de 35% de a population (Gérardin et al., 2008), le nombre de Réunionnais à avoir été contaminé par le virus du chikungunya.

L'incapacité fonctionnelle majeure qu'induit la crise inaugurale du chikungunya, couplé au fort potentiel de contamination du moustique aedes albopictus ont fait qu'au delà du niveau individuel, toute une collectivité s'est retrouvée impactée par l'épidémie. Le chikungunya étant devenu aujourd'hui un événement majeur de l'histoire réunionnaise contemporaine.

Avant 2005, la fièvre chikungunya était considérée comme une fièvre avec arthralgie et atteinte cutanée classique, résolutive en une dizaine de jours. L'épidémie réunionnaise a été l'occasion d'étudier cette fièvre chikungunya à grande échelle. D'identifier des formes jusqu'alors non décrites et surtout de découvrir que les arthralgies sont non seulement la signature de l'atteinte par le virus du chikungunya, mais que dans environ 40% des cas, ces douleurs avaient tendance à se chroniciser. (Kassab, 2010, Gérardin et al 2013).

À 10 ans de l'épidémie, et bien que très rarement cause primaire de prise charge en rééducation, nous nous sommes rendus compte, que certains de nos patients se plaignaient de douleurs chroniques secondaires à l'infection chikungunya. A l'interrogatoire, la plainte concernait souvent les petites articulations périphériques, doigts, poignets, chevilles, dans un tableau clinique de polyarthralgies, rendu difficile à interpréter par la distance de l'infection, l'âge grandissant des patients et les différents problèmes de santé étant survenu pendant cette décennie. Toutefois, il nous a semblé que la main constituait une des premières zones anatomiques touchées par ces douleurs chroniques, et qu'elles étaient très souvent attribuées au chikungunya par les patients.

Dans le but de mieux connaître les patients que nous côtoyons au quotidien, nous nous sommes donc demandés si la main est une zone anatomique de prédilection pour l'apparition des douleurs chroniques du chikungunya ?

De plus si la littérature internationale est pléthorique à propos de l'infection par le virus du chikungunya, ses différentes phases, ainsi que les douleurs chroniques, le retentissement fonctionnel de ces douleurs au long cours est encore peu évoqué. Il a dans un premier temps été minimisé (Couturier et al., 2012), pour aujourd'hui être réévalué : on commence à considérer que le tribu rhumatologique post infection peut être lourd à payer pour les patients (Gérardin, 2013). Si la main est touchée, voir la plus touchée, par les douleurs chroniques liées au chikungunya, quel en est le retentissement fonctionnel pour les patients ?

Ainsi, en nous appuyant sur la littérature internationale, nous décrirons dans un premier temps: le virus du chikungunya, son interaction avec ses principaux vecteurs. Nous aborderons dans un deuxième la patho-mécanique des douleurs articulaires et de leur chronicisation. Enfin, auprès d'un échantillon local de population réunionnaise, nous tenterons de faire un état des lieux de ces douleurs chroniques, à bientôt 10 ans de l'épidémie. Nous essaierons de déterminer à quelle fréquence les mains sont les victimes de ces douleurs chroniques et quel est leur impact fonctionnel sur la vie de tous les jours.

Le virus du chikungunya:

Le virus et ses vecteurs

En Makondé, dialecte bantou du sud de la Tanzanie, chikungunya signifie « se tordre, se contorsionner ». Ce mot est utilisé notamment pour décrire la façon dont les bords des feuilles mortes et sèches se recroquevillent et se rétractent (Beran, 1994). C'est précisément ce mot que les villageois d'une région du sud de la Tanzanie ont choisi pour décrire une fièvre qui se répandait à grande vitesse pendant la saison des pluies et qui occasionnait des douleurs articulaires massives et invalidantes. Dans ce contexte, chikungunya se traduit par « l'homme qui marche courbé » (Bordi et al., 2015).

Il est impossible de déterminer depuis quand l'espèce humaine a été confrontée à ce type de fièvre associée à des arthralgies, il a été longtemps difficile d'en déterminer l'agent causal. Ainsi en 1971, Carey (Carey, 1971) estime que nombre d'épidémies de fièvres avec arthralgies décrites dans l'histoire et attribuée à la dengue, peuvent être attribuées au chikungunya. C'est Seulement en 1952-1953, suite à une épidémie en Afrique de l'Est (Rougeron et al., 2015) que le virus du chikungunya a été isolé et identifié.

On a ainsi pu déterminer que le chikungunya était un arbovirus à ARN (arthropodborne virus) de la famille des Togoviridae. Il est transmis principalement par les moustiques de type Aedes, moustiques anthropozoophiles, connus pour transmettre aussi d'autres virus tel que la fièvre jaune ou la dengue.

Pour qu'il y ait une circulation du virus pouvant mener à une épidémie, il faut la présence dans une zone géographique, d'un sujet susceptible de contracter le virus (l'homme par exemple), d'un moustique vecteur apte à transporter le virus (aedes albopictus ou aegypti), et la présence dudit virus, soit en zone endémique (zones tropicales), soit importé par des voyageurs (zones climat modéré).

La contamination a lieu lorsque le moustique prend son repas sanguin sur un animal en phase virémique. Le virus colonise alors les cellules de la paroi intestinale puis l'ensemble des organes du moustique, y compris les glandes salivaires. Au terme d'une période d'incubation extrinsèque, la piqûre du vecteur donne lieu à une contamination par le biais de la salive. S'ensuit alors une multiplication virale au point d'injection chez l'animal piqué, puis dans le système lymphatique et enfin dans la circulation lors d'une phase virémique. Par ce biais, le virus va atteindre ses organes cibles (muscle, système nerveux, membrane synoviale) (Bordi et al., 2015).

Deux cycles de transmission ont été clairement identifiés. Un cycle de type selvatique principalement, où le réservoir viral est constitué de primates, et le vecteur, un moustique aedes. Les transmissions inter humains y sont occasionnelles et provoquent de petites épidémies. Un cycle de type endémique/épidémique plutôt urbain ou péri urbain, où le réservoir amplificateur viral est humain et où les vecteurs aedes albopictus et/ou aedes aegypti vivent en extrême proximité de l'homme. (Gentilini, 2012)

Originairement tous deux adaptés à la jungle, ils présentent une capacité à se reproduire dans des milieux aquatiques naturels ou anthropiques très variés, de fait ils survivent très bien en milieu urbain. Albopictus est un moustique nocturne et diurne, originaire de l'Asie du Sud Est. Contrairement à aedes aegypti, il survit très bien en climat tempéré. Il est aujourd'hui implanté dans les 5 continents de façon anthropique et vit plus longtemps que la plupart des autres moustiques (environ 8 semaines). Ces caractéristiques font d'aedes albopictus un vecteur redoutable de transmission virale, notamment du chikungunya à travers le monde (Bordi et al., 2015).

La singularité du cas réunionnais est qu'il est transmis par le moustique aedes albopictus(Thiberville et al., 2013) qui semble présenter une interaction optimale avec la souche océan indien du virus du chikungunya (LR2006 OPY1)(Rohatgi et al.), 2014) rendant ce dernier plus vivace dans le moustique.

Epidémies passées, présence dans le monde et perspectives

L'épidémie qui a frappé la Réunion aurait en fait débuté en 2004 au Kenya (Rohatgi et al., 2014).pour ensuite se répandre dans les pays avoisinant en passant par les Comores en janvier 2005, puis la Réunion en 2006. Pour enfin ré-émerger en Asie du Sud-Est la même année. Entre 2006 et 2008 on dénombrera de plus de 3 millions de contaminations en Inde (Pilly and ale, 2013).

En 2013, à Saint Martin, une première contamination locale de chikungunya sans historique de voyage (Bordi et al., 2015) à été rapporté par l'OMS. Enfin, Plus récemment, les Caraïbes et l'Amérique du Sud ont aussi dû faire face à une épidémie de chikungunya avec 750 000 cas répartis sur 20 pays.

Comme nous l'avons dit précédemment, le réchauffement climatique associé aux capacités d'adaptation importante d'aedes albopictus, fait que son habitat s'étend des zones tropicales en direction des zones tempérées. Sur la figure 1, on peut voir les territoires europééens en rouge qui constituent les zones ou albopictus est établi en 2015.

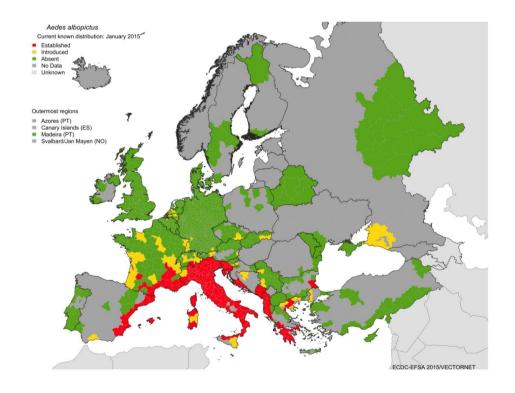


Figure 1: distribution européenne d'albopictus en janvier 2015¹

-

¹ http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/vector-maps/Pages/VBORNET_maps.aspx

La figure 2 quant à elle montre l'accroissement du territoire de présence du moustique aedes albopictus en France² depuis 2004.

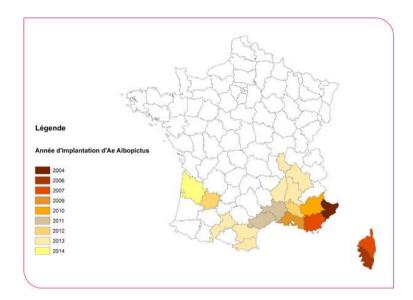


Figure 2: Départements et années d'implantation du vecteur Aedes Albopictus en France métropolitaine

Ainsi, pour l'année 2014 en France, l'institut de veille sanitaire³ a fait état de 443 cas de chikungunya importés et de 11 cas autochtones dans la région de Montpellier.

Nombre de cas suspects et de cas confirmés de chikungunya et de dengue,							e,	
par région de surveillance renforcée, du 1 ^{er} mai au 30 novembre 2014								
	Cas	Cas confirmés importés			Cas confirmés autochtones			
Régions	suspects signalés	Dengue	Chikungunya	Co- infection	Dengue	Chikungunya	Co- infection	
Provence-								
Alpes-Côte	657	53	148	1	4	0	0	
<u>d'Azur</u>								
<u>Corse</u>	23	1	5	0	0	0	0	
Languedoc- Roussillon	242	24	77	1	0	11	0	
Rhône- Alpes	233	41	101	0	0	0	0	
<u>Aquitaine</u>	185	27	64	3	0	0	0	
<u>Midi-</u> <u>Pyrénées</u>	152	17	48	1	0	0	0	
Total	1492	163	443	6	4	11	0	

Figure 3: institut de veille sanitaire ⁴

 $^{2\ \}underline{\text{http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Chikungunya/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-et-dengue-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-France-metropolitaine-en-2014}.$

³ ibid

Le nombre de cas autochtones de chikungunya est allé croissant en régions tempèrées depuis le début des années 2000, en Italie, en France, aux Etats unis, (Gentilini, 2012). Certains auteurs (Rougeron et al., 2015)qualifient le risque chikungunya comme un risque global de santé au niveau mondial.

⁴http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Chikungunya/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-et-dengue-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-France-metropolitaine-en-2014.

L'infection par le virus du chikungunya:

Phase aiguë

Suite à la piqûre du vecteur, et après une incubation de 4 à 10 jours, les symptômes apparaissent brutalement. Ces symptômes miment ceux de la dengue, avec toutefois une prédominance forte pour les arthralgies et l'absence de syndrome de choc. Après une période fébrile généralement sans gravité, les signes qui apparaissent le plus fréquemment sont des douleurs articulaires et tendineuses, des manifestations cutanées, et des adénopathies cervicales et inguinales (Rohatgi et al., 2014). Dans sa forme classique, l'infection par le virus du chikungunya se solde en 10 à 15 jours, elle peut toutefois être asymptomatique dans 10% à 20% des cas, et la gravité est inversement proportionnelle à l'âge des malades. (Fred, 2012). L'infection par le virus du chikungunya est immunisante à long terme.

Toutefois, l'épidémie de 2005-2006 à la Réunion a permis de décrire et de documenter des formes cliniques très variées, de durée, de gravité et d'intensité très hétérogènes d'un patient à l'autre: (Borgherini et al., 2008, Gérardin et al., 2008 et 20013, Kassab, 2010).

Céphalées, œdèmes des membres, conjonctivites, formes hémorragiques mineures, encéphalopathies, hépatites, myocardites, complications neurologiques, ont été décrites alors.

Bien qu'assez rare, il a été décrit de formes plus graves, voir létales, d'expression de la maladie.

Ainsi, des formes néonatales ont été décrites par ces mêmes auteurs, avec une transmission du virus des mères infectées vers leurs enfants au moment de l'accouchement dans 50% des cas.

Bendaya et al., en 2006 ont décrit un cas de méningo encéphalite et de polyradiculonévrite consécutive à l'infection par le virus du chikungunya chez un patient de 58 ans et ayant nécessité une prise en charge en soins intensifs puis en centre de rééducation pendant 4 mois.

Enfin, à la Réunion, il a été dénombré 250 décès sur environ 300 000 sujets infectés (Gentilini, 2012). Ces décès, de l'ordre de 1/1000, attribués au virus de chikungunya concernaient pour la plupart des personnes d'âge avancé présentant des comorbidités importantes.

Les douleurs articulaires et leur chronicisation :

Bien que très invalidante, la forme classique du chikungunya ne dure normalement qu'une dizaine de jours (2010,Rohatgi et al., 2014). Les douleurs articulaires et musculaires persistantes constituent le symptôme principal, de cette phase aiguë. Depuis 2005, et l'épidémie réunionnaise, de nombreux auteurs ont pu mettre en avant que ces douleurs persistantes avaient une tendance à se chroniciser chez près de la moitié des patients atteints (Borgherini et al., 2008, Thiberville et al., 2013, gérardin et al 2013), avec des arthralgies décrites 10 mois, pour 46.3% des patients (Manimunda et al., 2010), à 2 ans, pour 43.3% des patients (Gérardin et al 2013.)

Suite à l'inoculation intradermique par le moustique, le virus du chikungunya(CHIKV) entre directement dans les petits capillaires sous cutanés en contaminant les cellules de la peau (épithéliales, fibroblastes, endothéliales, ainsi que des cellules immunitaires telles que les **macrophages** et les monocytes). Le CHIKV se répend ensuite rapidement dans la circulation sanguine. Par ce biais, il atteint facilement ses organes cibles (muscle, tissus péri articulaire, tissus nerveux... figure4).

La réplication virale dans les muscles et les articulations pouvant déjà provoquer à elle seule des arthralgies très importantes (Bordi et al., 2015).

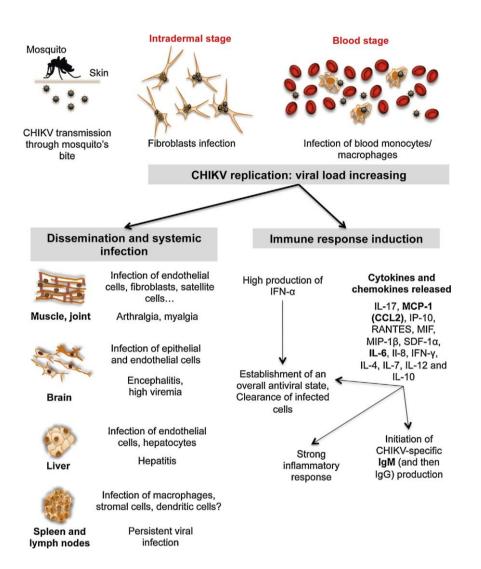


Figure 4 : modèle de pathogénèse de l'infection à chikungunya (Rougeron et al., 2015).

le virus cible la **rate et les nodules lymphatiques**, où, comme dans certaines pathologies rhumatismales d'étiologie inflammatoire, l'infection des macrophages jouerait un rôle dans la persistance de l'infection virale (Rougeron et al., 2015). Le virus cible aussi le **système nerveux**, provoquant des encéphalopathies et des complications neurologiques. Ainsi, selon Gérardin 2013, le chikungunya serait responsable de 10% des troubles neurologiques légers et 7.5% des troubles neurosensoriels.

En 2013, lors d'une étude in vitro sur le modèle néo natal d'infection par le chikungunya chez la souris, Rohatgi et al, ont montré que si cet alphavirus est connu pour attaquer les **fibroblastes du tissus conjonctif musculaire et péri articulaire**, la souche réunionnaise serait capable de pénétrer cette enveloppe et d'infecter les **fibres musculaires** elles-mêmes, et majorer ainsi la gravité de l'infection. Ce mécanisme pourrait être engagé dans les faiblesses musculaires, voir des paralysies. Dans ce sens, le cas clinique décrit par Bendaya et al en 2006 présentait une rhabdomiolyse et des remaniements myositiques à la biopsie (Bendaya et al., 2006).

Suite à cette attaque virale des tissus de l'organisme, la réponse immunitaire se met en place, avec une production massive de médiateurs de l'immunité (les cytokines) et de protéines pro inflammatoires afin d'activer les globules blancs et de leur permettre d'atteindre les tissus attaqués (Rougeron et al., 2015).

Ainsi, Les douleurs en phase aiguë seraient aussi dues aux infiltrations tissulaires des globules blancs (**macrophages** entre autres), notamment au niveau articulaire, à travers la membrane synoviale rendue plus perméable par l'inflammation (robin and cotrane2010).

Ce taux de cytokines pro inflammatoires élevés, lors d'infection par les virus du chikungunya, en réponse à une virémie importante, a été corrélé avec des manifestations cliniques plus sévères (Rohatgi et al., 2014) plus particulièrement chez les personnes présentant un système immunitaire affaibli. Cela participerait à l'établissement du caractère chronique de la pathologie articulaire (Rohatgi et al., 2014, .gérardin et al., 2013).

Si la pathogénèse des maladies induites par les alpha virus est encore méconnue, il semble que la réponse inflammatoire contribue grandement à la mécanique de la pathologie et de sa chronicisation (Rohatgi et al., 2014, Hoarau et al., 2010). Ainsi, pour Chow et al., 2011, les personnes ayant des arthralgies chroniques à trois mois post infection par le CHIKV présentaient aussi des taux élevés de cytokines pro inflammatoires dans le plasma, (interleukine 6 et des facteurs stimulants les colonies de macrophages), alors qu'ils étaient en bien moindre quantité chez les patients ayant récupéré.

Les mécanismes régulateurs, modérant la réaction inflammatoire massive induite par une virémie très importante, semblent indispensables à prévenir l'installation de pathologies articulaires chroniques dans les semaines et les mois qui suivent la disparition du virus de la circulation sanguine. L'absence de ces mécanismes conduirait, semble-t-il, aux arthralgies chroniques. Ainsi, les douleurs chroniques seraient le résultat d'une dérégulation du processus de l'inflammation pendant la phase aiguë et la phase de récupération qui suit. (Bordi et al., 2015).

Hawman et al. 2013, ont étudié l'infection par le virus du chikungunya in vitro sur un modèle de souris. La chronicisation des douleurs musculo-squelettiques seraient aussi due à la persistance de l'infection par le virus du chikungunya. Ils ont déterminé que le virus du chikungunya infecterait de façon prolongé les tissus péri articulaires. La persistance de la synovite intra articulaire serait alors corrélée à la persistance d'ARN viral localement.

De nombreux tissus péri articulaires souffriraient donc de façon chronique de la persistance virale et du dérèglement inflammatoire. Manimunda et al., 2010, ont décrit, à dix mois de recul, des lésions radiologiques évoquant des **érosions osseuses** sur des patients présentant des douleurs articulaires chroniques suite à l'infection par le virus du chikungunya. A l'IRM, ils ont aussi trouvé des **épanchements articulaires**, des **œdèmes de la moelle osseuse et de l'os sous chrondral**.

On trouve dans la littérature plusieurs dénominations pour ces douleurs articulaires chroniques, elles seraient une arthrite érosive inflammatoire post chikungunya pour certains (Manimunda et al., 2010). Dans les recommandations nationales⁵ pour la prise en charge des douleurs chroniques du chikungunya, l'équipe de rédaction considère ces douleurs chroniques au delà de 4 mois.

_

⁵ Recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya Formes aiguës, formes persistantes, institut de veille sanitaire

POLYARTHRITE RHUMATOÏDE		SPONDYLOARTHRITE			
Critères ACR/EULAR 2010 ⁽¹⁾	Critères ASAS 2011 spondyloarthrite périphérique ⁽⁾				
Au moins 1 synovite articulaire inexpliquée +		Chez l'adulte < 45 ans			
score = 6/10	Arthrite ou enthésite ou dactylite ET				
A. Atteinte articulaire*	= 1 autre signe parmi :				
1 grosse articulation	0	 Psoriasis 			
2-10 grosses articulations	1	Maladie inflammatoire intestinale chronique			
1-3 petites articulations (± atteinte des grosses	2	Antécédent récent d'infection			
articulations)		HLA-B27 positif			
4-10 petites articulations (± atteinte des grosses	3	Uvéite			
articulations)		Sacro-iliite à la radiographie ou à l'IRM			
>10 articulations (dont au moins une petite articulation)**	5				
B. Sérologie (tester au moins un)***	OU = 2 autres signes parmi : Arthrite				
FR négatifs et anti-CCP négatifs					
FR faiblement positifs ou anti-CCP faiblement positifs	2	Dactylite			
FR fortement positifs ou anti-CCP fortement positifs	3	Enthésite			
C. Biologie inflammatoire (tester au moins un)****	Rachialgie inflammatoire				
CRP normale et VS normale	0	Antécédent familial de SA			
CRP anormale ou VS anormale	1				
D. Durée des symptômes					
<6 semaines	0				
=6 semaines	1				
	MAGER	IE .			
Erosions typiques de PR	Sacro-iliîte radiographique suivant les critères de New- York modifiés ⁽³⁾ ou sacro-illite à l'IRM selon les critères ASAS				

* IPD, premières articulations CMC et MTP: exclues. « Grosses articulations »: épaules, coudes, hanches, genoux; chevilles. « Petites articulations: MCP, IPP, 2^{ème} à 3^{ème} MTP, IP du pouce, poignets. ** Toute combinaison de grosses et petites articulations ou autre site articulaire (temporomandibulaire, acromioclaviculaire, sternocalviculaire...). *** Négatif si = valeur normale du laboratoire ; faiblement positif si = 3 fois la norme ; fortement positif > 3 fois la norme ; fortement positif > 3 fois la norme ; fortement positif set considéré faiblement positif. ***Normal/anormal. 1: Aletaha D, et al. Arthritis Rheum 2010;62(9):2569–81. ; 2: Rudwaleit M, et al. Ann Rheum Dis. 2011;70(1):25–31. ; 3: Van der Linden S, et al. Arthritis Rheum. 1984;27(4):361–8.

Figure n° 5 : tableau récapitulatif des critères pour la PR ou la spondyloarthrite dans les recommandations nationales.

Quand la composante inflammatoire est avérée, ils proposent la dénomination soit de polyarthrite indifférenciée, soit de polyarthrite rhumatoïde ou de spondyloarthrite (figure 5) en fonction des localisations et des critères internationaux. La PR constituant le rhumatisme inflammatoire chronique post chikungunya le plus fréquent.⁶ Ainsi, selon les critères définis par de l'American College of Rheumatology (Aletaha et al., 2010), ces atteintes persistantes au niveau des mains, dans un syndrome de polyarthralgies inflammatoires chroniques post chikungunya peuvent évoquer une polyarthrite rhumatoïde (PR) débutante (Gentilini, 2012).

_

⁶ Recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya Formes aiguës, formes persistantes, institut de veille sanitaire

Comme pour la PR, la synoviale des articulations infectées par le virus du chikungunya présenterait des infiltrations massives de cellules immunitaires, notamment de macrophages, ainsi qu'une augmentation de l'activité ostéo-clastique de l'os sous chrondral *Robbins and Cotran2010*.

A l'inverse, le CHICKV ferait partie des agents arthritogènes pouvant déclencher une polyarthrite rhumatoïde (PR) (Bouquillard and Combe, 2009). La PR résulterait dans certains cas de l'exposition d'un sujet présentant des prédispositions génétiques à un antigène arthritogène. Il en résulterait une réponse immunitaire massive et une réaction inflammatoire disproportionnée. L'arthrite aiguë est causée par l'agent infectieux, mais les destructions articulaires à plus long terme le seraient par le relargage local de médiateur et cytokines inflammatoires dans le tissus articulaire et péri articulaire, notamment la synoviale, donnant naissance au panus synovial. Pour les sujets ne présentant pas de prédispositions génétiques, cette flambée autoimmune n'a pas lieu.

Gérardin et al 2013 définissent ce tableau de polyarthralgies chroniques successives à l'infection par le virus du chikungunya, comme le **rhumatisme chikungunya**. C'est cette dénomination que nous allons conserver.

Facteurs de gravité

Pour Gérardin et al., 2013, les facteurs prédisposant au développement de douleurs articulaires chroniques seraient :

- être de sexe féminin : en effet il semble que les œstrogènes ont un effet amplificateur de la réponse immunitaire et/ou la testostérone aurait un effet régulateur sur la réponse immunitaire.
- l'âge au moment de l'infection, comme pour beaucoup de pathologies rhumatismales.
- la sévérité des symptômes initiaux : présenter plus de 6 articulations douloureuses en phase aiguë.
- la charge virale importante au stage aiguë.
- l'existence de troubles articulaires antérieurs à l'infection par le virus du chikungunya, comme cela a été précédemment mis en évidence pour d'autres arbovirus.

Localisation des douleurs

La forme d'expression du rhumatisme chikungunya est souvent **poly-articulaire** et **bilatérale**. Il y a toutefois un consensus pour affirmer que ces douleurs touchent de façon prédominante les articulations périphériques. Largement décrites dans la littérature, les plaintes touchent principalement les poignets, les mains, les chevilles et les pieds Bordi et al., 2015, Borgherini et al., 2008, gérardin 2013).

Bien que cela varie d'un auteur à l'autre, les mains semblent être fréquemment touchées par le rhumatisme chikungunya, et sont quelque fois la zone anatomique la plus touchée. Ainsi en 1971, Carey dans une revue historique consacrée aux alphavirus, fait état d'une épidémie de fièvre avec arthralgies à BATAVIA en 1779, alors dénommée « KNUKLE FEVER », la fièvre des phalanges.

Pour Borgherini et al., 2008, 57% des patients atteints de douleurs chroniques du chikungunya se plaignaient des mains (MCP) à égalité avec le genou. Pour Gérardin et al., 2013, 76.9% des patients se plaignaient des mains, 73.6 % des chevilles et 74% des poignets.

Enfin, c'est en partie l'occurrence très régulière des atteintes multiples au niveau des doigts et des poignets qui fait entrer les arthralgies chroniques liées au chikungunya de certains patients dans les critères de la PR⁷.

Ainsi, les arthralgies chroniques du chikungunya seraient liés à une atteinte inflammatoire de nombreux tissus, nerveux et péri articulaires: capsules articulaires, muscles, tendons, membranes synoviales, tissus conjonctifs, os sous chondraux ... Ce processus encore mal élucidé résulterait d'une réaction immunitaire disproportionnée répondant à une charge virale initiale massive et prolongée en phase aiguë de l'infection. Le cercle vicieux de l'inflammation chronique provoquant à long terme des troubles musculo squelettiques d'étiologie inflammatoire tels que synovites, tendinites, bursites, localisés à plusieurs articulations périphériques souvent distales (main, cheville, poignet, pied.).

Quand ces localisations douloureuses se multiplient, et en présence de marqueurs sanguins de l'inflammation, ce syndrome peut mimer une polyarthrite rhumatoïde.

Dans certains cas les plus sévères, et en présence d'un terrain favorable, le virus du chikungunya peut constituer un agent arthritogène capable de déclencher une spondiloarthrite ou plus fréquemment la polyarthrite rhumatoïde avec une atteinte principalement synoviale.

_

⁷ Recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya Formes aiguës, formes persistantes, institut de veille sanitaire

Matériels et méthodes

Ainsi, notre problématique soulevait deux questions principales :

- A quelle fréquence les douleurs chroniques liées au chikungunya affectent-elles les mains ?
- Quel est l'impact fonctionnel de ces douleurs pour les patients ayant eu le chikungunya et se plaignant de douleurs chroniques des mains ?

Nous avons considéré les douleurs chroniques comme des douleurs se manifestant de façon journalière depuis au moins trois mois.

De plus, au regard des données prélevées, il nous a semblé intéressant de voir si des données socio-professionnelles, l'âge ou le sexe des personnes avait un lien avec les douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya.

Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons mis en place les éléments suivants :

Première partie, enquête préliminaire :

Sur une période de deux mois, et en trois localisations (la Rivière saint louis, Piton saint leu et Saint benoit) nous avons administré un questionnaire large aux personnes qui acceptaient de le faire (annexe 1). Ce questionnaire, après avoir abordé les données civiles et antécédents, portait principalement sur <u>l'infection ou non</u> par le chikungunya, la présence de <u>douleurs chroniques</u>, leurs <u>localisations anatomiques</u> et si, au regard des patients, elles engendraient un <u>handicap au quotidien</u>. Nous avons essayé de recruter au plus large, auprès de nos patients, des accompagnants, leurs familles, mais aussi auprès des différents interlocuteurs gravitant autour de notre activité de rééducation (ambulanciers, infirmiers, petits commerces...).

Critères d'inclusion :

 personnes ayant résidé à la Réunion en 2005 et 2006 pendant l'épidémie de chikungunya

Critères de non inclusion :

- Toute pathologie pouvant engendrer des douleurs articulaires chroniques antérieure à 2005.
- Les personnes n'ayant pas fait l'objet d'un diagnostic clinique et/ou sérologique du chikungunya par un médecin.
- Les personnes de moins de 25 ans en 2015 et de plus de 85 ans en 2015.

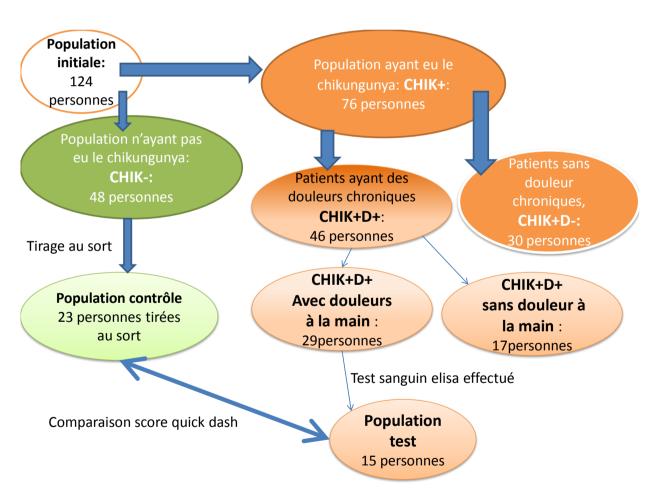


Figure 6 : organigramme récapitulatif des différentes populations composant notre étude.

La population initiale

Au total, nous avons interrogé 207 personnes, 83 n'entraient pas dans nos critères d'inclusion. Notre population était donc composée de 124 patients (66 femmes et 58 hommes), moyenne d'âge 47 ans (+/-14.7). Elle était constituée de 63 travailleurs manuels et 61 travailleurs intellectuels.

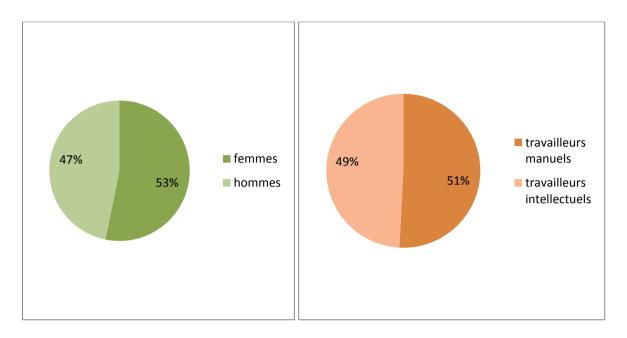


Figure 7 : ratio hommes/femmes et données socio professionnelles de la population initiale

Sur cette population initiale, 48 personnes n'avaient pas eu le chikungunya **(population chik-),** alors que 76 déclaraient l'avoir eu (test clinique ou sanguin) **(population chik+)**

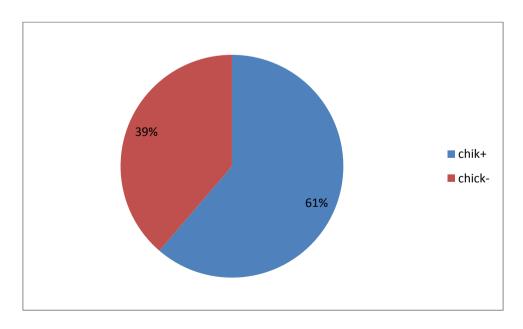


Figure 8 : répartition chik+/ chik- dans notre population initiale

la population <u>n'ayant pas eu</u> le chikungunya (chik-): 48 personnes

D'une moyenne d'âge de 44 ans (écart type 12), elle était composée de 24 hommes et 24 femmes, 26 travailleurs intellectuels et 22 travailleurs manuels.

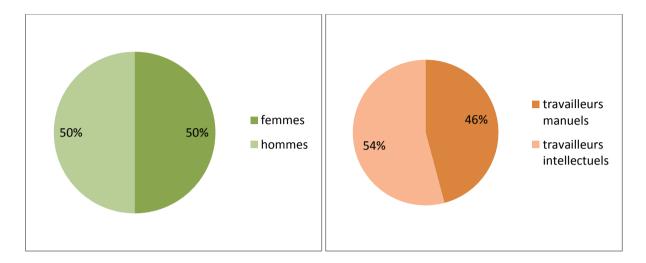


Figure 9 : ratio hommes/femmes et données socio-professionnelles de la population chik-

Parmi ces 48 personnes n'ayant pas eu le chikungunya, 12 personnes se plaignaient de douleurs chroniques (chik-D+)

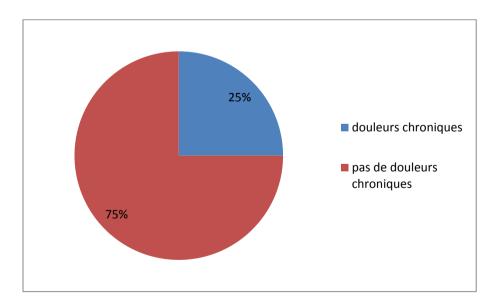


Figure 10 : répartitions entre les personnes présentant des douleurs chroniques (chik-D+) et sans douleurs chroniques dans la population chik-

Au niveau de la réparation articulaire de ces douleurs, on constate que l'articulation la plus incriminée dans notre population chik-, est le **genou** avec 9 personnes sur 48 qui s'en plaignaient, viennent ensuite le rachis et l'épaule, 6/48 tous les deux, ensuite apparaissent les doigts avec 5/48, puis le poignet avec 3/48.

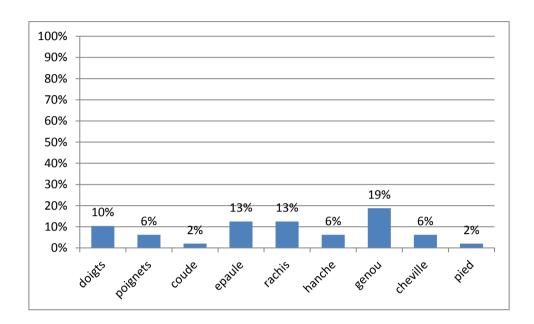


Figure 11 : fréquence de localisations des douleurs chroniques dans la population <u>chick-</u>

La population ayant eu le chikungunya (chik+): 76 personnes

Elle était composée de 42 femmes et 34 hommes, la moyenne d'âge était de 48.2 ans (+/- 16 ans). Au niveau socio-professionnel, elle comportait 37 travailleurs manuels et 39 travailleurs intellectuels.

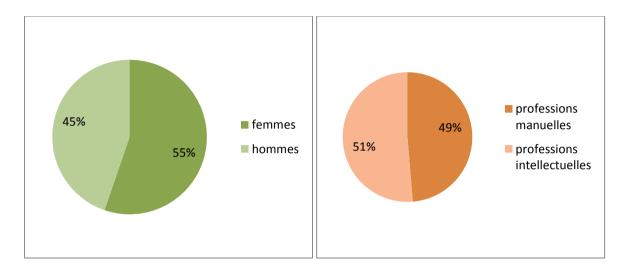


Figure 12 : ratio hommes/femmes et données socio professionnelles de la population chik+

Parmi la population ayant eu le chikungunya (chik+), 30 personnes ne ressentaient plus de douleurs à 9 ans (chik+D-) alors que 46 s'en plaignaient encore (chik+D+).

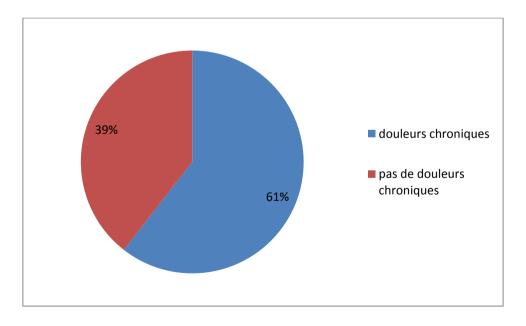


Figure 13: répartitions entre les personnes présentant des douleurs chroniques chik+D+ et sans douleurs chroniques chik+D- dans la population chik+.

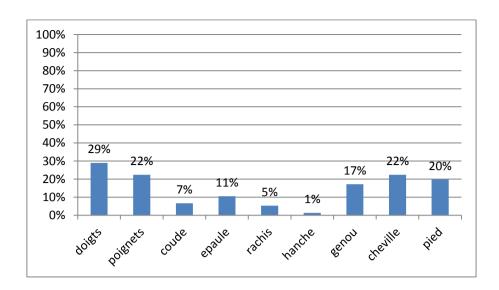


Figure 14: fréquence de localisations des douleurs chroniques du chikungunya dans la population <u>chick+</u>

Au niveau de la réparation articulaire de ces douleurs, on constate que l'articulation la plus incriminée dans notre population chik+, sont les doigts avec 22 personnes sur 76 qui s'en plaignaient, viennent ensuite la cheville et le poignet, 17/76 tous les deux, ensuite apparaissent les pieds avec 15/76, puis le poignet.

La population ayant eu le chikungunya et présentant des douleurs chroniques (chik+D+) : 46 personnes

La population chik+D+, présentait une moyenne d'âge de 49 ans (+ /- 16ans) elle était constituée de 28 femmes et 18 hommes. Au niveau socio professionnel, la population chick+D+ comporte 25 travailleurs manuels et 21 travailleurs intellectuels

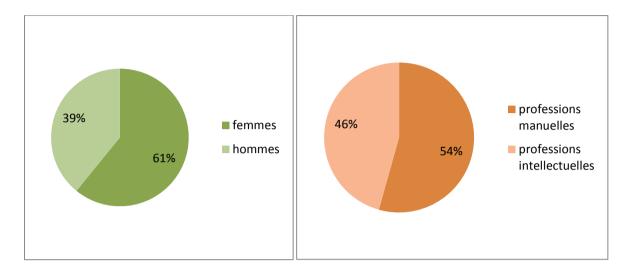


Figure 15 : ration hommes/femmes et données socio professionnelles de la population chik+D+

Parmi la population ayant eu le chikungunya et présentant des douleurs chroniques, on peut constater que 22 patients sur 46 se plaignaient de douleurs au niveau des doigts, c'est la première plainte, viennent ensuite les poignets, 17/46 à égalité avec les chevilles, puis les pieds, 15/46.

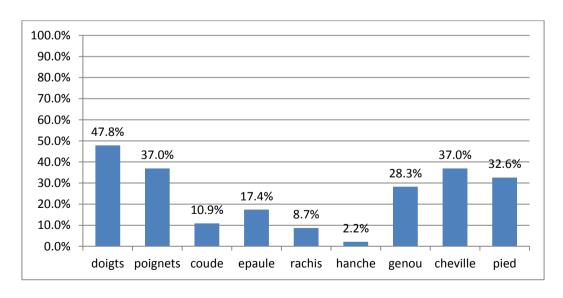


Figure 16: fréquence de localisations des douleurs chroniques du chikungunya par patient dans la population <u>chick+D+</u>

La population ayant eu le chikungunya et ne présentant pas des douleurs chroniques (chik+D-): 30 personnes

La population chick+D- était composée de 14 femmes et 16 hommes, d'une moyenne d'âge de 47,23 ans (+/- 16.61). Au niveau socio professionnel, la population chick+D- comporte 14 travailleurs manuels et 16 travailleurs intellectuels.

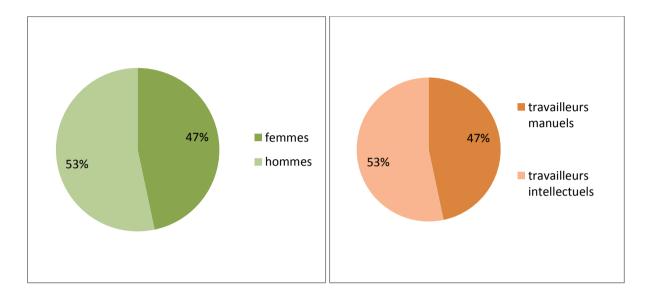


Figure 17 : ration hommes/femmes et données socio professionnelles de la population chik+D.

Résultats de la première partie pratique :

Tests statistiques

- Pour comparer les données recueillies lors du premier questionnaire, notamment les données socio-économiques et les sexs ratios, nous avons pratiqué un test X².
- Pour ce qui concerne les comparaisons des âges des populations, nous avons utilisé le test de Wilcoxon - Mann Whitney

Pourquoi y a-t-il 61% de personnes ayant eu le chikungunya dans notre population initiale ?

Si le taux d'infection par le virus du chikungunya à la Réunion entre 2005 et 2006 a été évalué autour de 35% (PAGANIN et al., 2006), notre population initiale quant à elle présentait un taux de 61%. Cela peut s'expliquer par le fait que nous avons recruté une population gravitant autour des cabinets de kinésithérapie. On peut penser que les personnes présentant des douleurs chroniques liées au rhumatisme chikungunya et donc ayant eu le chikungunya sont plus représentées que dans la population moyenne. De plus, il existe des disparités de répartition géographique des personnes atteintes, les grandes zones du sud de l'île ont été plus durement touchées par l'épidémie que le reste de l'île.

Retrouve-t-on dans notre population des éléments exposant plus aux douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya ?

Parmi la population ayant eu le chikungunya (chik+), le fait d'être travailleur manuel n'exposerait pas plus aux douleurs chroniques que les travailleurs intellectuels. Au test X^2 , p=0.51 (non significatif), on ne trouve pas de différence significative.

Malgré un nombre supérieur de femmes dans la population chik+D+, il n'y a pas de différence significative (X^2 , p=0.22, non significatif) dans le ratio homme femme. Dans cet échantillon, les femmes ne semblent pas plus sujettes aux douleurs chroniques que les hommes.

La population chik+D+ semble présenter une moyenne d'âge plus importante, que la population CHIK+D-, mais cette différence n'est pas significative. (Test wilcoxon, p=0.506).

Ces données bien que non significatives statistiquement suivent quand même la tendance des sources que nous avons pu étudier. (Borgherini et al., 2008, Gérardin et al., 2013). En effet, l'âge, le sexe féminin font partie des facteurs de risques de développer des douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya.

Y a-t-il plus de douleurs chroniques parmi les personnes ayant eu le chikungunya que parmi celles ne l'ayant pas eu

En considérant la population chik+ et chick -, il y a, sans surprise, significativement plus de personnes se plaignant de douleurs chroniques parmi la population ayant eu le chikungunya (test X², p=0.00011). Cela va dans le sens des éléments évoqués précédemment dans la partie théorique. On a, toutefois, 12 personnes dans la population chik- qui présentent des douleurs chroniques.

Quelles articulations sont les plus touchées dans la population présentant des douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya ?

Dans la population **chik-**, les patients qui se plaignaient de douleurs chroniques, évoquaient dans **19% des cas le genou**, venaient ensuite l'épaule et le rachis pour 13% des patients, pour enfin les doigts chez 10% des patients.

Dans la population **chik+**, ce sont les **doigts le premier siège des douleurs**, **avec 29%** des patients évoquant cette zone anatomique. Venait ensuite le poignet à égalité avec la cheville, 22%, puis venait le pied en quatrième position avec 20%.

Si la population ayant eu la chikungunya affiche logiquement plus de douleurs chroniques d'une façon générale, la proportion de douleurs chroniques au niveau de la main est significativement supérieure (X², p= 0.015,) parmi les patients de la population chik+.

Ainsi, parmi la population que nous avons interrogée, les personnes ayant eu le chikungunya présentaient plus de douleurs articulaires, ces douleurs se manifestaient proportionnellement plus souvent au niveau des doigts et des poignets et les douleurs de doigts étaient la première plainte.

Dans la population chik+D+ en tenant compte des polyarthralgies, la main (doigts + poignets) à elle seule représente 63% des douleurs chroniques liées au rhumatisme chikungunya (29/46), devant le segment jambier (cheville+ pied) qui représente 48% (22/46). Toutefois, il est important de considérer que ces douleurs de main s'expriment dans près de 90% des cas dans un tableau de polyarthralgies.

La topographie des douleurs entre la population n'ayant pas eu le chikungunya et celle l'ayant eu est aussi à remarquer. Ces données sont cohérentes avec les données de la littérature évoquées dans la partie théorique. celles ci décrivent effectivement les petites articulations périphériques comme plus sensibles au rhumatisme chikungunya.

On peut constater que si l'on ne s'intéresse qu'à la main dans un schéma de poly arthralgies ou non, le nombre de femmes se plaignant de douleurs chroniques liées au rhumatisme chikungunya est supérieur à celui des hommes. Dans notre échantillon, cette différence est significative. Par rapport aux personnes n'ayant pas eu le chikungunya (X², p=0.1)(chik-), ainsi que par rapport aux personnes ayant eu le chikungunya mais ne présentant pas de douleurs chroniques(chik+D-) (X², p=0.08).

Ainsi, pour ce qui est des douleurs chronique de main liées au rhumatisme chikungunya, dans notre échantillon, le fait d'être de sexe féminin constitue, en accord cette fois avec les données préexistantes, un facteur de risque (Couturier et al., 2012, Fred, 2012, Borgherini et al., 2008).

Toujours en ne considérant que la main, les travailleurs manuels ne sont pas plus représentés dans la population CHIK+D+ par rapport à une population n'ayant pas eu le chikungunya (X², p=0.35) et par rapport à une population ayant eu le chikungunya et ne présentant pas de douleurs chroniques (X², p = 0.28). Ainsi, pour notre échantillon, le fait d'avoir un métier manuel n'exposerait pas plus aux douleurs chroniques liées au rhumatisme du chikungunya. La littérature n'évoque pas non plus le fait d'avoir un travail physique comme facteur de risque des douleurs

chroniques du chikungunya. Au niveau rhumatologique, il semble qu'avoir un travail manuel expose plus aux problématiques d'étiologies non inflammatoires telles que l'arthrose mais n'a pas d'influence sur l'étiologie des problématiques inflammatoires. À long terme, on sait toutefois que la sur-utilisation d'une articulation inflammatoire peut avoir des conséquences péjoratives.

Deuxième partie : les douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya et leur retentissement fonctionnel :

Dans un second temps, et en fonction des résultats du premier questionnaire, nous avons donné un questionnaire **quick DASH** à remplir à 15 patients présentant des douleurs chroniques de la main et/ou du poignet parmi les 29 patients présentant des douleurs chroniques de la main. Nous avons aussi pratiqué un examen clinique comportant sur la <u>localisation</u> exact des douleurs, l'existence de <u>raideurs matinales</u>, et de douleurs nocturnes (annexe 2). c'est notre **population test**.

Critères d'inclusion: Pour ce deuxième questionnaire, nous n'avons conservé que les patients présentant des douleurs des mains et/ou des poignets et ayant fait l'objet d'un test sanguin confirmant leur infection par le chikungunya parmi la population chik+D+. Ils étaient 15 sur 29.

Critères de non inclusion: avoir été suivi médicalement pour un trouble orthopédique, rhumatologique ou neurologique défini dans les 6 derniers mois. Et présenter des douleurs chroniques du coude ou de l'épaule.

Population test:

Notre population test comportait 15 personnes dont l'âge moyen était de 45.3 ans (+/- 12ans), elle était composée de 9 femmes et 6 hommes, de 9 travailleurs physiques et 6 travailleurs intellectuels.

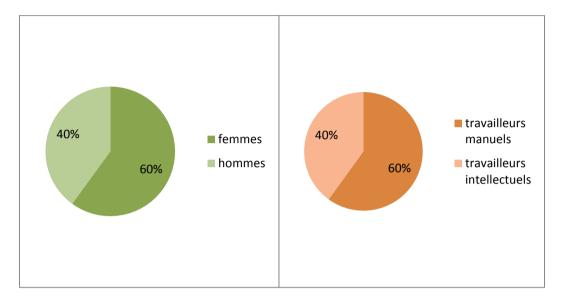


Figure 18 : ratio hommes/femmes dans la population test et données socio professionnelles.

Localisation des douleurs de la main :

Nous avons pratiqué un interrogatoire sur ces 15 patients, visant à identifier la localisation précise des douleurs de la main, leur éventuel moment de survenue, l'existence d'éventuelles déformations, d'inflammation, d'œdème.

Par souci de simplification, et afin de ne pas fausser les données, dans la mesure où les polyarthralgies étaient souvent bilatérales, nous n'avons comptabilisé qu'une seule fois par patient chaque classe d'articulations. Ainsi, des douleurs aux IPP des doigts longs à gauche <u>et</u> à droite ont été notées comme 1 plainte.

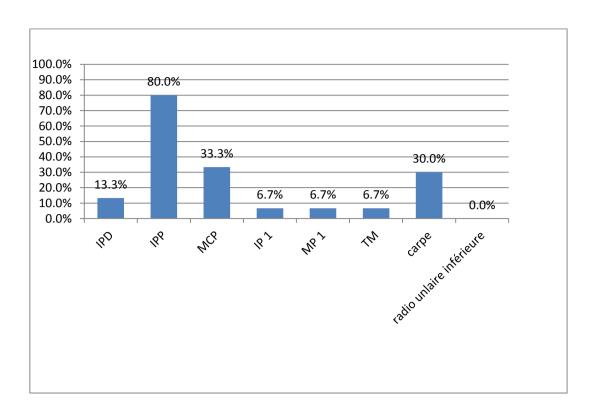


Figure 19 : localisation des douleurs de main, dans notre population test

Au niveau de la répartition douleurs, il a été frappant de noter que les IPP étaient les articulations les plus évoquées douloureuses, par patients sur 15, puis venait le carpe avec 5 patients sur 15, et les métacarpo-phalangiennes des doigts longs avec 5 sur 15, puis les IPD avec 2 sur 15. Enfin, la colonne du pouce semblait être la moins touchée, 1 patient se plaignant de l'IP, 1 patient se plaignant de la MP et de la TM. Enfin, la radio ulnaire inférieure n'était pas le siège de douleurs.

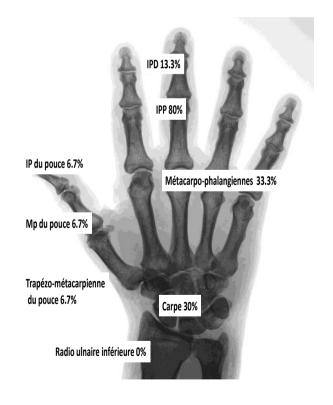


Figure 20 : localisation des douleurs de la main dans la population test

Parmi ces 15 patients, 11 présentaient des douleurs bilatérales, 3 des douleurs à la main dominante et 1 à la main non dominante.

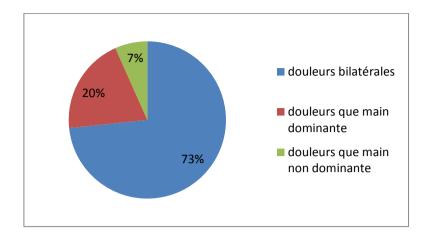


Figure 21 : proportion de douleurs bilatérales dans la population test

	IPD dgts lgs		-		mcp dgts lgs carpe		ip I		МСРІ		ТМ		radio ulnaire inf			
	d	g	d	g	d	g	d	g	d	g	d	g	d	g	d	g
patient 1	X	X	Х	х					X							
patient 2			х	х	х	Х	х	х								
patient 3			х	х												
patient 4							х	х								
patient 5			х	х												
patient 6			Х		х		х									
patient 7							Х	х								
patient 8			Х	х												
patient 9	х				х											
patient 10			Х	х												
patient 11				х		Х										
patient 12			Х	х												
patient 13			х								Х		X			
patient 14			х	х			х	х								
patient 15			х	х	х	х										

Tableau 22 : tableau récapitulatif des localisations de douleurs de la main dans la <u>population test.</u>

raideurs matinales et douleurs nocturnes.

Sur les 15 personnes constituant notre population test, 12 présentaient des raideurs matinales supérieures à 30 minutes.

Sur 15 patients, 10 présentaient des troubles du sommeil, liés à des douleurs nocturnes (item 11 du quick dash)

Score au quick Dash :

Le test DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) est un questionnaire auto administré valide et reproductible (Changulani et al., 2008), conçu pour évaluer les incapacités et les symptômes de patients présentant des troubles du membre supérieur. Sa version longue se décline sous la forme de 30 items notés de 1 à 5 en fonction de la difficulté à réaliser une action ou de l'intensité d'une gène ou douleur.

Dans sa version simplifiée appelée **le quick dash**, il comporte 11 items d'incapacités et symptômes, à évaluer là aussi de 1 à 5. Aasheim and Finsen, 2014 considèrent qu'il devrait être préféré au dash complet, car il donne les mêmes informations tout en étant plus court, moins contraignant et donc complété plus souvent.

Il doit être rempli par le patient lui-même en considérant les **7 derniers jours** écoulés et les éventuels symptômes et incapacités qui ont entaché cette période.

Le score se calcul comme suit :

((Somme des n réponses/n) -1) x 25, ou n représente le nombre de questions complétées.

Au moins 10 items sur 11 doivent être remplies pour que le test soit valide et pour pouvoir calculer le score d'incapacité en %, un plus grand score représentant une plus grande incapacité.

Pour calculer les scores au quick dash de nos patients, nous avons utilisé l'outil excel : QuickDASH Scoring System proposé par le site internet « the dash outcome mesure. »⁸

La moyenne des scores au questionnaire quick dash pour la population test était de 33.18% +/- 12% (cf. annexe 4)

-

⁸ http://dash.iwh.on.ca/

Population contrôle pour le quick dash :

Nous avons en parallèle donné à remplir un questionnaire quik dash à 23 personnes tirées au sort parmi notre population n'ayant pas eu le chikungunya (chik-). C'est notre **population contrôle**, elle a permis de donner un élément de comparaison au score de la population test.

Critères de non inclusion : avoir été suivi médicalement pour un trouble orthopédique, rhumatologique ou neurologique défini dans les 6 derniers mois.

Notre population contrôle était composée de 23 personnes dont la moyenne d'âge était de 43.1 ans (+/- 13.2), elle était composée de 14 femmes et 9 hommes, 16 travailleurs intellectuels et 7 travailleurs manuels.

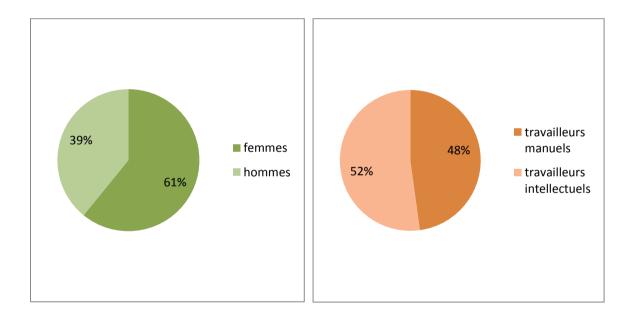


Figure 23 : ratio hommes/femmes dans la population contrôle et données socio professionnelles

Score guick dash

Le score moyen au test quick dash de la population contrôle était de 9.4% +/- 8.7% (annexe 5)

Résultats et discussion de la deuxième partie

Tests statistiques

- Pour ce qui concerne les comparaisons des âges des populations, nous avons utilisé le Test de Wilcoxon - Mann Whitney.
- Pour comparer les scores au test quick dash, nous avons utilisé le Test de Wilcoxon - Mann Whitney.
- Pour déterminer les corrélations entre âge et score au quick dash, nous avons utilisé le test de corrélation de Pearson

localisation des douleurs

Nous avons pu constater que dans notre population test, que les IPP était très souvent évoquées (80%, 12 patients sur 15), suivi par le carpe et les mcp, cette disposition articulaire n'est pas sans rappeler la disposition articulaire de la PR (JL DRAPE 2009). Or, nous avons aussi vu les similarités de développement de ces douleurs chroniques avec la pathogenèse de la PR en phase précoce, l'importance de l'inflammation et des infiltrations tissulaires des macrophages, notamment au niveau de la synoviale des articulations. Alors que les IPD sont plus souvent touchées dans les problématiques d'étiologie non inflammatoire (Bellamy et al., 2002) sont très peu touchées dans notre population test (2/15) et dans la PR.

Toujours dans le sens de la problématique inflammatoire, les patients de la population test semblent avoir un mode d'expression des douleurs suivant le cycle nycthéméral. 10 décrivaient des douleurs nocturnes, et 15 décrivaient des douleurs matinales, avec, lors de l'interrogatoire, le geste évocateur de la main en griffe, avec les IPP en flexion, paumes vers le ciel et la nécessité de mobiliser les doigts pour

« dérouiller » ces doigts. De fait, pour les score de quick dash, les items relatives à l'intensité de travail et la surcharge des mains présentent les notes les plus élevées item 1, ouvrir un pot de confiture : 3.5 +/-1.2, et item 3, porter les sacs de commissions : 2.5 + /- 0.8. Les deux mouvements impliquant une flexion en force des doigts longs et une surcharge des chaînes articulaires.

Le fait que plus de 73% des patients de la population test présentaient des douleurs bilatérales est cohérent avec le mode d'expression du rhumatisme chikungunya qui frappe souvent de façon bilatérale (Bouquillard and Combe, 2009, Manimunda et al., 2010), C'est là encore un critère de similitude entre le rhumatisme chikungunya et la polyarthrite rhumatoïde débutante (Aletaha et al., 2010, .gérardin 2013).

Pour ce qui est de la colonne du pouce. Seulement 2 patients de la population test décrivent des douleurs chroniques au niveau du pouce, 1 pour l'IP, l'autre pour la MP et la TM. Ces deux dernières articulations du pouce sont pourtant souvent touchées dans la PR.

Tant pour le rhumatisme chikungunya que pour la polyarthrite rhumatoïde, nous n'avons trouvé de sources bibliographiques expliquant la localisation préférentielle à centaines articulations de la main (MCP, carpe, IPP) en laissant les IPD rarement touchées.

Au regard de la pathomécanique inflammatoire du rhumatisme chikungunya et notamment de l'atteinte au tissus synovial, il semble légitime de s'interroger sur le rôle potentiel que peuvent revêtir les tissus synoviaux dans l'établissement des douleurs chroniques. Le fait que les articulations distales périphériques soient souvent touchées (main, poignet, cheville, pied) et comportent de nombreuses gaines synoviales pour les tendons, peut être une première piste de réflexion. La problématique du rapport entre le volume articulaires et la surface relative des tissus synoviaux intra articulaires nous semble aussi à explorer.

En effet, les petites articulations, avec une mobilité importante présentent de nombreux replis capsulaires comme réserve de mouvements (MCP, IPP). Lorsqu'elles subissent une inflammation de la synoviale ces articulations sont-elles plus douloureuses, se manifestent-elles, ou plus longtemps que les grosses articulations?

Est ce le volume articulaire disponible par rapport à la place que prend la synoviale inflammatoire qui fait qu'une articulation est plus exposée aux douleurs chroniques ?

Au niveau des tendons, les gaines synoviales, remplies de liquide synovial s'invaginent et forment un manchon dans lequel le tendon glisse et permet de limiter les frottements de ce dernier contre les différentes structures qui le côtoient. (Guay, 2005) qu'en est-il de la dynamique tendineuse dans le rhumatisme chikungunya ?

• questionnaire quick dash:

Nous avons opté pour un questionnaire auto administré afin de limiter les biais de l'interrogatoire médical et de considérer les douleurs des patients dans leur subjectivité, (Schoneveld et al., 2009). Le quick dash, test validé aussi présente 11 items à remplir. Il est de ce fait beaucoup plus simple et moins lourd à mettre en place que le Michigan Hand Outcome Questionnaire par exemple, qui en compte 37. En effet après avoir sollicité les personnes une première fois lors de l'étude préliminaire, il a été compliqué de réunir à nouveau les patients pour la deuxième étape du questionnaire.

Nous avons fait le choix de comparer l'impact fonctionnel des douleurs de la main du rhumatisme chikungunya avec une population de personnes n'ayant pas eu le chikungunya au sens large. Cela nous a permis d'avoir un étalon quant aux scores de quick dash que l'on peut attendre sur une population normale. Le but n'était pas de déterminer si les douleurs de la main du rhumatisme chikungunya sont plus handicapantes que les douleurs d'autres étiologies, mais bien de déterminer si elles ont un impact fonctionnel sur la population test.

Le score moyen au quick dash de notre population test était donc de 33.18% +/12%. Elle semble donc présenter une gène fonctionnelle et ce, de façon assez
homogène. Les items relatives à l'intensité de travail et la surcharge des mains
présentent les notes les plus élevée item 1, ouvrir un pot de confiture : 3.5 +/-1.2, et
item 3, porter les sacs de commissions : 2.5 +/- 0.8. Les deux mouvements
impliquant une flexion en force des doigts longs et une surcharge des chaines
articulaires. Le score moyen de l'item 9 concernant la douleur est de 2.8 +/-0.5 , 14
patients sur 15 décrivent des douleurs moyennes.

La population contrôle quant à elle présentait une moyenne de score égale 9.4% +/-8.7%. En 2002 Hunsaker et al ont décrit le score dash moyen que l'on peut attendre d'une population générale. Il était de 10.1%, notre valeur est proche mais inférieure, cela peut s'expliquer par nos critères de non inclusion, qui ont du limiter le nombre de personnes présentant des comorbidités importantes et donc des incapacités et des symptômes plus importants.

Il est à noter que sur les 23 personnes tirées au sort de la population contrôle, 17 déclaraient des incapacités ou des symptômes, alors que parmi les 48 personnes de notre population CHIK-, seulement 12 se plaignaient de douleurs chroniques. Cela est lié à la définition des douleurs chroniques que nous avons considérées comme des douleurs journalières depuis au moins trois mois, alors que le quick dash investigue les incapacités et symptômes depuis les 7 derniers jours.

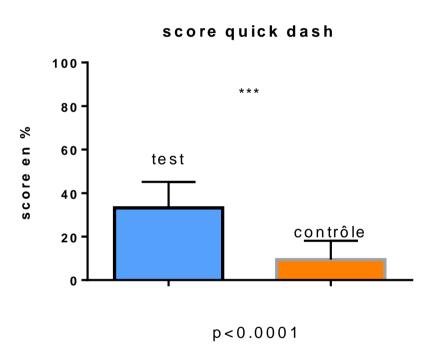


Figure 24 : comparaison des scores au questionnaire quick dash entre notre population test et notre population contrôle.

Dans nos conditions de travail, à bientôt 10 ans de recul les personnes ayant eu le chikungunya et se plaignant de douleurs chroniques de la main (test) ont très significativement plus de gène fonctionnelle que les personnes n'ayant pas eu le chikungunya (contrôle).

• influence de l'âge sur le score quick dash

score au quick dash en fonction de l'age, population test



Figure 25 : Test corrélation de Pearson, p=0.35 non significatif, les scores au quick dash n'évoluent pas en fonction de l'âge dans notre population test.

L'importance des symptômes du chikungunya est souvent inversement proportionnelle à l'âge des patients en phase aiguë (Fred, 2012), L'âge, nous l'avons vu est aussi un facteur de risque de développer ces douleurs chroniques (Borgherini et al., 2008). Dans nos conditions d'étude, notre population test ne semble pas suivre cette tendance, l'âge n'est pas corrélé avec le score au quick dash : un âge inférieur n'implique pas forcément une gène fonctionnelle moins importante chez nos patients ayant eu le chikungunya et se plaignant de douleurs chroniques des mains. Le score moyen de la population test étant relativement important (33.18%), on pourrait considérer que les douleurs de la main liées au rhumatisme chikungunya ont un impact fonctionnel certain et ce, sans distinction d'âge.

score au quick dash en fonction de l'age, population controle



Figure 26 : Test de corrélation de Pearson p=0.68, non significatif)

Comme pour la population test, pour la population contrôle, **l'âge n'est pas corrélé** avec le score au quick dash dans nos conditions d'étude. Cela semblerait indiquer que l'âge n'est pas un élément péjoratif quant à l'augmentation des incapacités et des symptômes concernant le membre supérieur dans une population normale. Cela va à l'encontre des éléments évoqués par (Aasheim and Finsen, 2014) et des consensus en rhumatologie et orthopédie d'une façon générale. Cette discordance peut là aussi être imputable à nos critères de non inclusion dans la population initiale, ainsi qu'au manque de puissance statistique de notre échantillon.

Dans nos conditions d'étude, les douleurs chroniques de la main touchaient très souvent les IPP, les MCP et le carpe, en laissant les ipd et la colonne du pouce relativement moins ciblées.

Ces douleurs occasionnent une gène fonctionnelle certaine mais qui n'est pas corrélée avec l'âge des patients.

Limites de notre étude

Nos critères d'inclusion dans la population test comme la population contrôle étaient relativement larges. En effet il aurait pu être intéressant d'étudier les douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya chez des personnes n'ayant jamais eu d'autre problèmes de santé, à des personnes n'ayant pas eu le chikungunya et n'ayant jamais eu de problèmes de santé non plus. Toutefois, à 10 ans de l'épidémie, et la vie avançant, il aurait été très difficile de trouver ce profil de patients avec nos moyens limités.

Il aurait été intéressant d'intégrer les critères ethniques a notre études afin de déterminer si ils avaient une influence quant l'expression de la maladie.

Nous avons donc fait le choix délibéré d'évaluer le retentissement des douleurs chroniques de la main dans le rhumatisme chikungunya, sur deux populations normales ayant évolué depuis 2005, avec les accidents de la vie que cela comporte. Notre postulat était que si ces événements aléatoires impactent les personnes qui ont eu le chikungunya, ils impactent tout autant celles qui ne l'ont pas eu. Notre volonté était de porter un regard le moins déformé possible sur la population que nous côtoyons au quotidien.

Il semble que le pourcentage de personnes présentant des douleurs chroniques au niveau des mains dans notre population peut être supérieur à celui décrit par certaines sources. En effet, pour certains auteurs, les atteintes de la main apparaissent en deuxième occurrence voir en troisième après la cheville et le genou (Manimunda et al., 2010). Au regard du nombre de personnes qui ont été impactées par l'épidémie en 2006 à la Réunion (300 000), il est difficile de réunir un échantillon qui soit totalement représentatif de l'ensemble des personnes qui ont été atteintes. Ainsi des biais de sélection peuvent s'immiscer. Le fait que notre population ait été en partie constituée de patients de notre cabinet de kinésithérapie et de leurs familles et au regard de notre activité de spécialisation sur la main, il est probable que nous ayons été surexposés aux personnes présentant des troubles du membre supérieur. Afin de limiter ce biais de sélection, nous avons recruté en trois zones géographiques (La Rivière, Piton Saint Leu et Saint Benoit). Toutefois, comme nous l'avons évoqué, de nombreuses sources vont aussi dans le sens de cette atteinte

prédominante au niveau des petites articulations périphériques du membre supérieur.

La décennie écoulée a été autant d'occasion de voir se développer dans la population réunionnaise (comme ailleurs) des problématiques de santé. Sans accident particulier, l'arthrose par exemple pourrait toucher 80% à 90% des personnes de plus de 65 ans (robin, cothan 2010), de fait, plus le temps passe et plus le tableau de douleurs chroniques liées au chikungunya ou non est difficile à lire.

Certaines données que nous présentons peuvent être en contradiction avec les données que l'on trouve dans la littérature. Toutefois, la plupart des études publiées à propos des douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya portent sur des populations hospitalières ou suivies en rhumatologie, donc hyper-sélectionnées, quelquefois assez éloignées de la pratique médicale en ville et des patients que l'on peut rencontrer en dehors de ces circuits. En effet, au regard de notre enquête préliminaire et des témoignages de nos patients, bon nombre d'entre eux n'ont bénéficié d'aucun suivi suite au diagnostic initial. Il est même remarquable, qu'au regard de l'ampleur de l'épidémie, la population réunionnaise a acquis une forme de fatalisme concernant ces douleurs chroniques. Beaucoup de patients "font avec" depuis 10 ans sans avoir même cherché à être pris en charge.

Nous l'avons dit, l'impulsion de ce travail était d'essayer de mieux comprendre les personnes que nous côtoyons ou soignons tous les jours. Dans cette perspective et pour finir cette discussion, nous allons présenter un cas clinique illustrant la complexité à évaluer la problématique chikungunya au quotidien.

Cas clinique

Mme Marie H., est l'épouse d'un patient de notre cabinet, non suivie en rééducation. Elle était notre patiente n° 14 dans la population test.

Mme Marie H. est née en 1942, elle a aujourd'hui 73 ans, mère de 4 enfants, a toujours été mère au foyer. En 2006 elle avait 64 ans. En janvier 2006 elle à fait partie des nombreux patients de la Rivière Saint Louis à être infectés par le virus du chikungunya. Elle a subi une prise de sang et le test ELISA s'est avéré positif. Mme H. ne présentait en 2006 aucun antécédent pathologique au niveau des membres supérieurs et ne se plaignait pas de douleurs. L'expression de l'infection par le chikungunya en 2006 s'est principalement caractérisée par des douleurs bilatérales et symétriques qualifiées « d'infernales » par la patiente, localisée aux doigts (IPP des doigts), aux poignets, aux genoux et aux chevilles. Ces douleurs ont occasionné une impotence fonctionnelle massive. Elle décrit 10 jours à compter du 26 janvier 2006 ou elle a été complètement dépendante pour tous les gestes de la vie quotidienne.

9 ans après, en 2015, et en l'absence d'évènement pathologique nécessitant un suivi médical, Mme H se plaint encore de douleurs chroniques au niveau des mains, de ses poignets et de ses chevilles.

Lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique que nous avons réalisé le 10 février 2015, elle présentait :

- Plainte fonctionnelle pour ses activités quotidiennes : quick-dash à 34.1%
- Des douleurs aux niveaux des IPP de D2, D3, D4, et D5 à droite et à gauche
- des inflammations articulaires des IPP de D2 et D3 à droite
- des inflammations articulaires des IPP de D2 D3 D4 à gauche
- Des douleurs aux niveaux des IPD de D2, D3, D4, et D5 à droite
- Des douleurs médio-carpiennes aux deux poignets.
- Des douleurs journalières répondant à la sollicitation mécanique pouvant durer plusieurs heures, et quottées 6/10 à l'EVA.

- Des douleurs de cheville gauche quottées 3/10 à l'EVA
- Un score d'évaluation de la flexion des doigts longs selon kapanji à 4/5
- Score d'opposition selon Kapanji 10/10
- Un score d'évaluation de l'extension des doigts longs selon kapanji à 4/5
- Œdèmes et inflammation des ipp de D2 D3 à droite
- Des déformations en élargissement des ipd des D2 à D5



Figure 27 : photos de la main droite de Mme H lors de l'interrogatoire

Au regard de cet examen clinique et en l'absence de pathologies pouvant expliquer ces douleurs, il pourrait sembler cohérent d'imputer ce tableau clinique à l'infection par le chikungunya.

En effet, a la vue des éléments entrant dans la pathogénèse des douleurs chroniques du chikungunya, Mme H présente de nombreux facteurs de risques de développer des douleurs chroniques (Gérardin et al., 2013).

- âge >45 ans lors de l'infection
- sexe féminin
- symptômes rhumatismaux initiaux très intenses et très douloureux

De plus, des déformations articulaires des doigts liées au chikungunya ont été décrites (Manimunda et al., 2010).

Ainsi, avec ces données collectées, comme nous l'avons développé plus tôt dans notre travail, Mme H pourrait entrer dans les critères de l' American College of Rheumatology pour la polyarthrite rhumatoïde avec un score supérieur à 6 (Aletaha et al., 2010).

Toutefois, ces mêmes données, notamment l'examen des IPD avec un élargissement des structures osseuses, et le fait que ce soit sa main dominante qui soit atteinte peuvent faire entrer Mme H dans les critères de l'arthrose de main (Altman et al., 1990).

Au regard des données cliniques et socio-économiques, concernant Mme H., il pourrait être envisageable que l'infection à chikungunya ait été l'élément déclenchant pour la manifestation algique d'une arthrose sous jacente, encore asymptomatique en 2005. Comme cela a déjà été décrit. (Borgherini et al., 2008)



Figure 28 : élargissement des pièces osseuses constituant l'IPD de Mme H, nodules d'heberden

Tous ces éléments donnent un tableau clinique complexe avec des symptomatologies croisées. Ils illustrent très bien la difficulté à caractériser ces douleurs chroniques du chikungunya. En effet, à 9 ans de recul et au regard de l'âge avançant des personnes impliquées, il est compliqué de trouver des sujets n'ayant pas subi depuis des pathologies venant recouvrir ou s'additionner aux douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya.

Pistes de prise en charge des douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya^{9,10,11}

Les douleurs chroniques liées au rhumatisme chikungunya, nous l'avons vu, s'inscrivent dans une problématique au long cours. En l'absence d'un vaccin ou de traitement anti viral efficace, la prise en charge de ces douleurs chroniques est essentiellement symptomatique. Elle doit être adaptée à la topographie des douleurs, leur impact fonctionnel, leur mode de manifestation et aux éventuelles comorbidités.

Cette prise en charge, la plus précoce possible, passe par la prise en compte des douleurs, de l'inflammation et des effets néfastes pouvant occasionner une inflammation prolongée : l'apparition de raideurs articulaires, de déconditionnement musculaire, perte de force... Mais aussi dans un sens plus large, leur impact sur la qualité de vie des patients en terme d'autonomie, des capacités de travail, ainsi que sur l'éventuel retentissement psychologique des douleurs au long cours. L'aspect fonctionnel doit être notre objectif prioritaire.

⁹ Boutan, M., Thomas, D., Célérier, S., Casoli, V., and Moutet, F. (2013). Rééducation de la main et du poignet anatomie fonctionnelle et techniques (Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson).

¹⁰ Recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya Formes aiguës, formes persistantes, institut de veille sanitaire

¹¹ Isel, M., Merle, M., Guillieux, A., Célérier, S., Sainte-Croix, A., and Lamoglia, E. (2012). Orthèses de la main et du poignet protocoles de rééducation (Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson).

Mesplié, G., Collectif, Mesplié, J., and Sokolow, C. (2013). Rééducation de la main : Tome 2, Pathologies traumatiques et courantes de la main (Montpellier: Sauramps Médical).

le Traitement médical :

Le traitement des douleurs s'articule sur les trois classes d'antalgiques largement utilisés en fonction de l'intensité et de la résistance au traitement de ces douleurs. Il est classiquement progressif suivant les paliers 1 2 et 3. (figure 29). En phase chronique, l'utilisation de traitement anti-inflammatoire est possible par voie générale et locale. Les traitements de fond (méthotrexate...) sont réservés aux formes inflammatoires les plus avancées et ayant fait l'objet d'une identification selon des critères rhumatologiques (PR, spondyloarthrite.)

Tableau synoptique des traitements selon les stades cliniques

		Stade aigu (J1-J21)	Stade post-aigu (S4-S12)	Stade chronique (M4)	
Antalgiques	Paracétamol (<4 g/j adulte)	+	+	+	
Antalgi (codéine Antalgi douleu Antalgi (avis d'a Anti-inflammatoires AINS of AINS efficience Cortico Cortico Cortico Sur avis spécialisé	Antalgiques de palier 2 (codéine déconseillée chez l'enfant)	+	+	+	
	Antalgiques ciblant les douleurs neurogènes	- · ·	±	+	
	Antalgiques de palier 3 (avis d'algologue si besoin)	+	+	+	
Anti-inflammatoires	AINS oral, dont aspirine	- avant J14 (si risque de dengue) + après J14	+	+	
	AINS en topique	-	+	+	
	Corticothérapie orale	-	±1	+1	
	Corticothérapie infiltration	-	+	+1	
Traitement de fond	Méthotrexate	-	±1,2	+2	
Jamais avant 8 semaines	Hydroxychloroquine	+ aspirine - avant J14 + (si risque de dengue) + après J14 ue - + e orale - ±¹ e infiltration - + + + + + + + + + + + + + + + + + +	±1,2	±²	
d'évolution	Sulfasalazine		+2		
	Leflunomide	-	±1,2	+2	
	Biothérapie	-	-	+ ^{2,3}	
Traitements physiques		+	+	+	

^{- :} non indiquée; ± : indication restreinte; + : possible; 1 : échec des AINS; 2 : en cas de rhumatisme inflammatoire chronique avéré et sur avis spécialisé ; 3 : en 2^{ème} ou 3^{ème} ligne thérapeutique

Figure 29 : tableau récapitulatif des traitements médicamenteux en fonction de la phase de la pathologie.

prise en charge en rééducation :

Le bilan initial a pour vocation d'évaluer les douleurs (**EVA**), leur intensité, leur moment de survenue et leur durée. Une évaluation du retentissement fonctionnel doit être mise en place. Nous l'avons vu, le **quick Dash** constitue un excellent outil à ce propos comme bilan initial et correspond bien aux critères d'une pratique en cabinet de ville. Utilisé de façon régulière il permet un suivi des symptômes et incapacités.

Il convient de déterminer quel est l'impact de l'inflammation articulaire et celui des éventuelles décompensations articulaires occasionnées par des troubles préexistants (arthrose, atteintes tendineuses...). On peut essayer de déterminer quel est l'impact d'éventuelles douleurs neuropathiques (**DN4**) (figure 30).



Figure 30: questionnaire DN4 d'évaluation des douleurs neuropathiques

Le bilan articulaire envisage la mobilité des segments, la méthode de Kapanji a le mérite d'être simple et rapide à mettre en place. Elle s'applique au pouce ainsi qu'aux doigts longs(figure 31) C'est une approche plus fonctionnelle des amplitudes de la main que l'examen des amplitudes analytiques et plus rapide à réaliser.

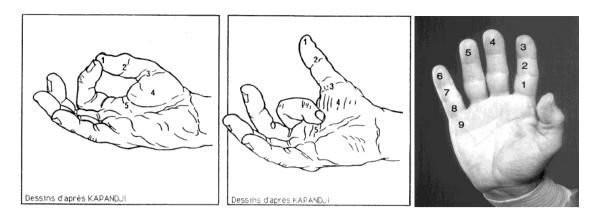


figure 31 : méthode de cotation de la flexion des doigts longs et du pouce selon Selon Kapanji ((de Soras et al., 1994)

En fonction de l'impact neurologique sur la symptomatologie, un bilan de la sensibilité peut être proposé. On peut tester le tact avec une pointe mousse frôlant la peau. Le seuil de discrimination sensitif peut être testé avec les monofilaments calibrés de Semmes Weinstein et de la discrimination tactile. Statique ou dynamique est testée grâce au discriminator de mayo (figure32)

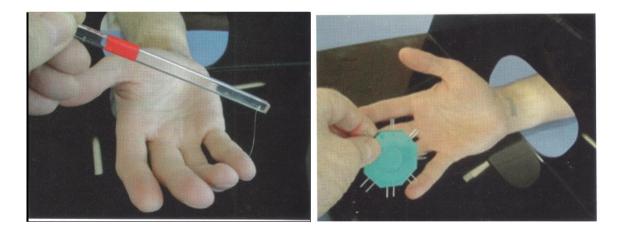


Figure 32 : bilan sensitif, monofilaments calibrés de Semmes Weinstein à gauche et discriminator de mayo à droite ((Boutan et al., 2013)

Bien que d'étiologie peu commune, les douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya nécessitent une prise en charge en rééducation rhumatologique relativement classique. Au thérapeute, d'adapter ses techniques en fonction du niveau de chronicité, de l'importance de l'inflammation, des éventuelles

décompensations articulaires de pathologies sous jacentes occasionnées. La figure 33 récapitule un ensemble de pistes thérapeutiques en fonction des manifestations articulaires survenant dans le tableau clinique des douleurs articulaires chroniques liées au chikungunya.

Pathol	logies	Traitement physique et local							
	Arthrite	Patch d'anti-inflammatoire non stéroïdiens en tissu gel ; ponction/évacuation de liquide articulaire + inflitrations ; mise au repos relatif des arthrites par orthèse (la nuit, durée							
w	Synovite	brève); mobilisation activo-passive douce et non douloureuse ; contractions musculaires isométriques, puis isotoniques et isocinétiques légers ; postures en							
ARTICULAIRE	Arthralgie	correction générale des attitudes vicieuses ; massage décontractant des grandes masses musculaires proches des articulations atteintes ; drainage des zones atteintes ;							
ART	Arthrose (exacerbation)	physiothérapie antalgique (douleur réfractaire au traitement antalgique/AINS)							
	Bursite	Ne pas s'étendre sur le côté douloureux, marcher ou courir excessivement ; ponction infiltration de corticoïdes ; bandage compressif ; mobilisation activo-passive douce physiothérapie antalgique (douleur réfractaire aux antalgiques et AINS)							
MUSCULO-	Tendinopathie	Repos relatif; massage transverse profond, crochetage; travail musculaire en excentrique des tendinopathies; étirements tendineux progressifs; stimulation vibratoire transcutanée; physiothérapie antalgique (douleur réfractaire aux							
MUSCULO-	Enthésite	intratoire transcutanee; physiotherapie antaigique (douieur refractaire aux intalgiques et AINS)							
SE.	Ténosynovite	Immobilisation par orthèses ; infiltrations							
74	Oedèmes	Pressothérapie, drainage postural, contention élastique ; retrait des bagues et garrots vestimentaires ; éviction des positions orthostatiques prolongées et sources de chaleur							
NO	Syndrome canalaire	Immobilisation par orthèses ; infiltrations si syndrome canalaire complet, patch de							
LOCO-REGIONAL	Douleur neurogène	lidocaïne ; physiothérapie antalgique (douleur réfractaire aux antalgiques, comprenant un antineuropathique, et AINS)							
0007	Raideur	Mobilisation passive puis active et apprentissage de l'auto-rééducation d'assouplissement ; renforcement musculaire ; travail proprioceptif ; réentrainement à l'effort							
AL	Déconditionnement à l'effort	Réentrainement à l'effort							
GENERAL	Malaises orthostatiques	Bas de contention ; passage de la position couchée à débout en marquant un temps d'arrêt en position assise							
	Troubles de l'humeur	Relaxation, sophrologie; soutien psychologique							
Contract to the last									

Les techniques figurant en gras bénéficient d'un consensus professionnel fort ou d'un niveau de preuve d'efficacité robuste (grade B). Les techniques de physiothérapie ont un niveau d'efficacité thérapeutique d'un niveau de preuve de grade C.

Figure 33 : récapitulatif des techniques pouvant être utilisées en fonction des manifestations articulaires survenant dans le tableau clinique des douleurs articulaires chroniques liées au chikungunya.

Bien que d'un niveau de preuve modeste, les techniques de physiothérapie antalgique (figure 34) peuvent apporter une aide en plus des séances de prise en charge en rééducation. Elles ne remplacent pas la séance, mais en fonction du bénéfice ressenti par le patient elles peuvent être mises en place à la demande.

PRINCIPES	TECHNIQUES							
	Thermothérapie de contact (boue et/ou paraffine), de diathermie (rayonnement							
	infrarouge, ondes électromagnétiques, laser, ultrasons)							
	Cryothérapie : glace, sprays réfrigérants, cold packs avec substance cryopexique							
PHYSIOTHERAPIE	Electrothérapie : courant continu unidirectionnel (ionisation) ; courants alternatifs bas							
ANTALGIQUE	fréquence de type TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) ou antalgique							
Utilisation d'agents physiques	morphinique							
pour traiter la douleur	Balnéothérapie (dans l'eau à 34-36°C)							
	Bains écossais par alternance froid (10-15°C) / chaud (35.5-45°C) ; commencer et finir par							
	le froid, durée immersion globale: 6-24min, durée froid : 1min / chaud : 1-3min, nombre							
	de sessions : 1 à 4 (24h d'intervalle)							

Figure 34 : différentes techniques de physiothérapie antalgique

L'utilisation de cryothérapie sur les articulations ou les zones péri-articulaires douloureuse doit se faire avec parcimonie car en stade sub-aiguë, il semble que les poussées inflammatoires peuvent être favorisées par le froid¹².

Pour leur effet antalgique, d'entretien articulaire et pour lutter contre les rétractions, les mobilisations activo passives sont une technique de choix à appliquer dans le contexte des douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya. Toutefois, en l'absence de traitement anti inflammatoire, des sollicitations physiques trop importantes ou à l'inverse un repos absolu et prolongé peuvent être péjoratifs pour la récupération¹³.

L'exécution des mobilisations doit respecter les articulations douloureuses et potentiellement fragilisées par l'inflammation des tissus articulaires et péri articulaires. Il est préférable de prendre des bras de levier court, au ras des articulations et de pratiquer des mobilisations les plus actives possibles, cela afin de respecter la physiologie articulaire de roulement/glissement sans bâillement. Ainsi, on limite l'effet came occasionné par de trop grands bras de levier lors de mobilisations passives. (Figure 35)

_

¹² Recommandations nationales sur la prise en charge du chikungunya Formes aiguës, formes persistantes, institut de veille sanitaire

¹³ ibid

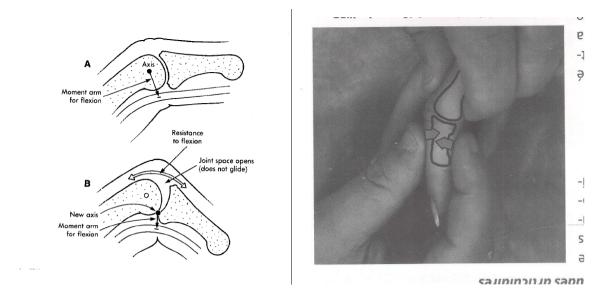


figure 35 : effet came à gauche (Fess and Philips, 1987) et mobilisations/ décoaptations à bras de levier court, (mesplier 2013)

Au regard des durées des périodes sur lesquelles s'étendent ces douleurs, il semble indispensable que le patient soit acteur de sa rééducation. Ainsi, les techniques d'auto-mobilisations journalières voire pluri journalières sont indispensable à pratiquer.



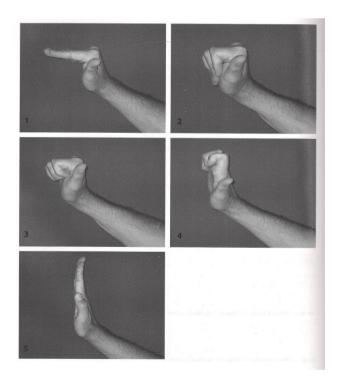


Figure 36 : kamainsutra de Michel Boutan et mobilisations actives des doigts et poignet à reproduire. (Mesplié et al., 2013)

De plus, l'apprentissage de techniques d'auto mobilisations, auto décoaptations articulaire et d'auto étirements peut être un excellent complément à la prise en charge de rééducation ou un mode d'entretien articulaire hors période de rééducation.

Enfin, il convient d'encourager ces patients à adopter ou reprendre une activité physique régulière, adaptée à leur symptomatologie et leurs incapacités (tai chi, marche active, vélo randonnée, natation ...). Cela dans le but de lutter contre le déconditionnement général qui peut s'installer dans ces contextes de douleurs chroniques, et de lutter contre le syndrome anxio dépressif liés à l'exposition aux douleurs prolongées.

ergothérapie

Nous l'avons vu, ces douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya ont un retentissement fonctionnel non négligeable. Elles impactent tant la vie professionnelle que privée des patients. Devant les périodes sur lesquelles ces douleurs peuvent s'étirer, une réflexion sur l'ergonomie globale de l'environnement de ces patients semble inévitable.

Au regard de l'inflammation chronique et au possible déclanchement de polyarthrite indifférenciée, voir de polyarthrite rhumatoïde, prendre des mesures d'économie articulaire paraît une option pertinente. Ainsi, l'ergothérapie permet l'éducation du patient quant aux gestes délétères réalisés dans son quotidien tout autant que leur adaptation, soit gestuelle, soit instrumentale. (Figure 36).

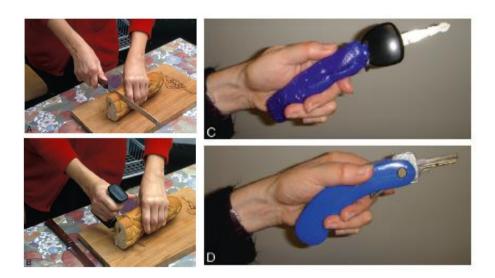


Figure 37 :adaptation de matériel quotidien visant à limiter les contraintes articulaires

orthèses :

Elles ont, dans le contexte des douleurs chroniques de la main, principalement un rôle antalgique et de prévention des déformations articulaires et des attitudes vicieuses. De plus, le repos constitue un élément important de la lutte contre l'inflammation. Dans certaines problématiques, elles peuvent constituer des techniques complémentaires de choix pour récupérer des amplitudes articulaires perdues. La confection des orthèses tient toujours compte de l'état articulaire de la zone ciblée, de son inflammation, des éventuelles érosions osseuses.



figure 38 : orthèses de repos globale de la main et du poignet ((Boutan et al., 2013 et Isel et al., 2012))

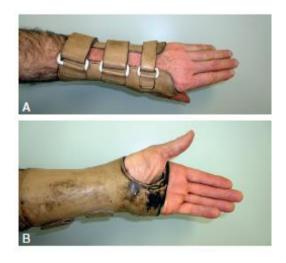


Figure 39 : orthèse de travail en cuir visant à pallier des douleurs ou des instabilités chroniques du poignet (Isel et al., 2012)

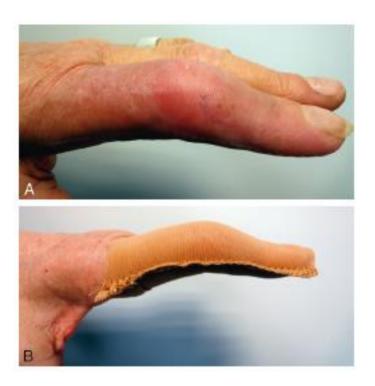


figure 40 : tube digital compressif en lycra pour lutter contre un œdème lié a une arthrite de l'ipp (Isel et al., 2012)

Dans le cadre de la lutte contre les œdèmes, en plus du drainage lymphatique manuel et des pompages articulaires actifs, la confection de tubes digitaux en lycra peut être d'une aide précieuse. On peut aussi réaliser des bandages en cohebantM ou en peha-aft. Il convient de les appliquer de façon circulaire de la distalité vers la proximalité du segment avec une tension minimale pour avoir un effet drainant sans toutefois empêcher la circulation. Le patient doit être informé de surveiller la trophicité du segment bandé.

Conclusion

Malgré les limites de notre travail, il avait pour vocation de « prendre un instantané », d'une frange non hospitalière de la population réunionnaise au regard des douleurs chroniques de la main liées au rhumatisme chikungunya. De tenter de mieux comprendre les patients que nous côtoyons au quotidien. Ainsi, notre réflexion, partait d'un simple constat clinique dans notre pratique quotidienne : « les patients ayant eu le chikungunya se plaignent très souvent de douleurs chroniques au niveau des mains ». Tout le cheminement de ce travail a été de tenter de déterminer la pertinence ou non de cette impression et si ces douleurs ont un impact sur la vie de nos patients.

Ainsi, comme nous l'avons vu, les douleurs articulaires chroniques du chikungunya semblent en grande partie liées à une dérégulation des mécanismes de l'inflammation et de l'immunité. Elles sont souvent bilatérales et poly-articulaires, c'est ce qui leur a valu la dénomination de rhumatisme chikungunya et d'être comparées, voire assimilées à des troubles rhumatologiques de l'inflammation comme la polyarthrite rhumatoïde. Elles touchent de nombreux tissus de l'organisme, dont les tissus nerveux, les muscles, les os, les tissus articulaires notamment le tissus synovial qui pourrait, comme pour la polyarthrite rhumatoïde, avoir un rôle clé.

Dans nos conditions d'étude, les doigts semblent être la zone anatomique la plus atteinte dans la population ayant eu le chikungunya et présentant des douleurs chroniques 10 ans après l'infection, juste devant la cheville, le poignet puis le pied. Faisant ainsi de la main la première localisation de douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya. Toutefois, nous avons vu que ces localisations préférentielles peuvent varier d'un auteur à l'autre. Si elles sont décrites et constituent une plainte récurrente chez nos patients, les douleurs de la main sont souvent inscrites dans un schéma de poly arthralgies impactant les membres supérieurs mais aussi le membre inférieur. On ne peut donc pas dire que les douleurs chroniques de la main sont la marque spécifique de l'infection par le chikungunya.

Cependant, nous avons montré que ces douleurs chroniques et récurrentes des

doigts et du poignet ont un impact fonctionnel non négligeable pour les patients, avec

notamment le sommeil perturbé, les activités professionnelles ou de loisir impactées.

Elles doivent donc être prises en compte dans le contexte privé comme

professionnel.

La patho-mécanique des douleurs chroniques du rhumatisme chikungunya reste

partiellement élucidée à ce jour. Les comorbidités liées au vieillissement de la

population atteinte du chikungunya il y a dix ans se développent. Ces éléments font

que le tableau clinique servant de base de réflexion dans le domaine devient de plus

en plus difficile à lire et interpréter.

Toutefois, il est indéniable que ces douleurs chroniques de la main liées au

rhumatisme chikungunya, malgré leur faible représentation dans le monde

occidental, constituent une entité pathologique à part entière et qu'un thérapeute de

la main en zone épidémique/endémique du chikungunya doit considérer.

Enfin, notre statut de rééducateur de la main ne doit par nous faire oublier de porter

un regard hollistique sur la personne que nous avons en charge. Dans le contexte

des douleurs chroniques liées au rhumatisme du chikungunya si la main est une

plainte fréquente, les douleurs centrales et de membre inférieur ont, elles aussi, un

impact sur le quotidien de nos patients.

« Pour homme avec un marteau, tout ressemble à un clou »

Proverbe chinois

62

Bibliographie

Aasheim, T., and Finsen, V. (2014). The DASH and the QuickDASH instruments. Normative values in the general population in Norway. J Hand Surg Eur Vol 39, 140–144.

Aletaha, D., Neogi, T., Silman, A.J., Funovits, J., Felson, D.T., Bingham, C.O., Birnbaum, N.S., Burmester, G.R., Bykerk, V.P., Cohen, M.D., et al. (2010). 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. Arthritis & Rheumatism *62*, 2569–2581.

Altman, R., Alarcón, G., Appelrouth, D., Bloch, D., Borenstein, D., Brandt, K., Brown, C., Cooke, T.D., Daniel, W., and Gray, R. (1990). The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. Arthritis Rheum. *33*, 1601–1610.

Bellamy, N., Campbell, J., Haraoui, B., Buchbinder, R., Hobby, K., Roth, J.H., and MacDermid, J.C. (2002). Dimensionality and clinical importance of pain and disability in hand osteoarthritis: Development of the Australian/Canadian (AUSCAN) Osteoarthritis Hand Index. Osteoarthr. Cartil. *10*, 855–862.

Bendaya, S., Delassus, J.L., Malbec, D., Pamarec, M., Le Breton, F., Nahum, L., Gahlouz, F., and Aymard, C. (2006). Un cas de chikungunya compliqué pris en charge en rééducation. La Lettre de médecine physique et de réadaptation 22, 120–124.

Beran, G.W. (1994). Handbook of Zoonoses, Second Edition: Viral Zoonoses (CRC Press).

Bordi, L., Caglioti, C., Lalle, E., Castilletti, C., and Capobianchi, M.R. (2015). Chikungunya and Its Interaction With the Host Cell. Curr Trop Med Rep 2, 22–29.

Borgherini, G., Poubeau, P., Jossaume, A., Gouix, A., Cotte, L., Michault, A., Arvin-Berod, C., and Paganin, F. (2008). Persistent Arthralgia Associated with Chikungunya Virus: A Study of 88 Adult Patients on Reunion Island. Clinical Infectious Diseases *47*, 469–475.

Bouquillard, E., and Combe, B. (2009). Rheumatoid arthritis after Chikungunya fever: a prospective follow-up study of 21 cases. Ann Rheum Dis 68, 1505–1506.

Boutan, M., Thomas, D., Célérier, S., Casoli, V., and Moutet, F. (2013). Rééducation de la main et du poignet anatomie fonctionnelle et techniques (Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson).

Carey, D.E. (1971). Chikungunya and dengue: A Case of Mistaken Identity? Journal of the History of Medicine and Allied Sciences *XXVI*, 243–262.

Changulani, M., Okonkwo, U., Keswani, T., and Kalairajah, Y. (2008). Outcome evaluation measures for wrist and hand – which one to choose? Int Orthop *32*, 1–6.

Chen, W., Foo, S.-S., Sims, N.A., Herrero, L.J., Walsh, N.C., and Mahalingam, S. (2015). Arthritogenic alphaviruses: new insights into arthritis and bone pathology. Trends in Microbiology *23*, 35–43.

Chow, A., Her, Z., Ong, E.K.S., Chen, J., Dimatatac, F., Kwek, D.J.C., Barkham, T., Yang, H., Rénia, L., Leo, Y.-S., et al. (2011). Persistent arthralgia induced by Chikungunya virus infection is associated with interleukin-6 and granulocyte macrophage colony-stimulating factor. J. Infect. Dis. *203*, 149–157.

Couturier, E., Guillemin, F., Mura, M., Léon, L., Virion, J.-M., Letort, M.-J., Valk, H.D., Simon, F., and Vaillant, V. (2012). Impaired quality of life after chikungunya virus infection: a 2-year follow-up study. Rheumatology *51*, 1315–1322.

Cushnaghan, J., and Dieppe, P. (1991). Study of 500 patients with limb joint osteoarthritis. I. Analysis by age, sex, and distribution of symptomatic joint sites. Ann Rheum Dis 50, 8–13. Fess, E.E., and Philips, C.A. (1987). Hand splinting: principles and methods (St. Louis: Mosby).

Fred, A. (2012). Déterminants individuels et collectifs de l'infection à virus Chikungunya dans la population réunionnaise. 173.

Gentilini, M. (2012). Médecine tropicale (Paris: Médecine sciences publications).

Gérardin, P. (2013). Impact en population de l'épidémie de Chikungunya à l'Île de La Réunion (Paris 6).

Gérardin, P., Guernier, V., Perrau, J., Fianu, A., Le Roux, K., Grivard, P., Michault, A., de Lamballerie, X., Flahault, A., and Favier, F. (2008). Estimating Chikungunya prevalence in La Réunion Island outbreak by serosurveys: Two methods for two critical times of the epidemic. BMC Infect Dis 8, 99.

Gérardin, P., Fianu, A., Michault, A., Mussard, C., Boussaïd, K., Rollot, O., Grivard, P., Kassab, S., Bouquillard, E., Borgherini, G., et al. (2013). Predictors of Chikungunya rheumatism: a prognostic survey ancillary to the TELECHIK cohort study. Arthritis Research & Therapy *15*, R9.

Guay, M. (2005). Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur: os, articulations, muscles (PUM).

Hawman, D.W., Stoermer, K.A., Montgomery, S.A., Pal, P., Oko, L., Diamond, M.S., and Morrison, T.E. (2013). Chronic Joint Disease Caused by Persistent Chikungunya Virus Infection Is Controlled by the Adaptive Immune Response. J. Virol. *87*, 13878–13888.

Hoarau, J.-J., Jaffar Bandjee, M.-C., Krejbich Trotot, P., Das, T., Li-Pat-Yuen, G., Dassa, B., Denizot, M., Guichard, E., Ribera, A., Henni, T., et al. (2010). Persistent chronic inflammation and infection by Chikungunya arthritogenic alphavirus in spite of a robust host immune response. J. Immunol. *184*, 5914–5927.

Isel, M., Merle, M., Guillieux, A., Célérier, S., Sainte-Croix, A., and Lamoglia, E. (2012). Orthèses de la main et du poignet protocoles de rééducation (Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson).

Kassab, S. (2010). Chikungunya: Les arthralgies chroniques trois ans après l'infection par le virus sont-elles d'étiologie auto-immune? (Editions Universitaires Europeennes).

Malvy, D., Ezzedine, K., Mamani-Matsuda, M., Autran, B., Tolou, H., Receveur, M.-C., Pistone, T., Rambert, J., Moynet, D., and Mossalayi, D. (2009). Destructive arthritis in a

patient with chikungunya virus infection with persistent specific IgM antibodies. BMC Infectious Diseases 9, 200.

Manimunda, S.P., Vijayachari, P., Uppoor, R., Sugunan, A.P., Singh, S.S., Rai, S.K., Sudeep, A.B., Muruganandam, N., Chaitanya, I.K., and Guruprasad, D.R. (2010). Clinical progression of chikungunya fever during acute and chronic arthritic stages and the changes in joint morphology as revealed by imaging. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene *104*, 392–399.

Mesplié, G., Collectif, Mesplié, J., and Sokolow, C. (2013). Rééducation de la main : Tome 2, Pathologies traumatiques et courantes de la main (Montpellier: Sauramps Médical).

Ozden, S., Huerre, M., Riviere, J.-P., Coffey, L.L., Afonso, P.V., Mouly, V., de Monredon, J., Roger, J.-C., El Amrani, M., Yvin, J.-L., et al. (2007). Human muscle satellite cells as targets of Chikungunya virus infection. PLoS ONE 2, e527.

PAGANIN, F., BORGHERINI, G., STAIKOWSKY, F., ARVIN-BEROD, C., POUBEAU, P., and =Groupe Hospitalier Sud Réunion (G.H.S.R.). Service de pneumologie et maladies infectieuses. REU (2006). Chikungunya à l'île de la Réunion : chronique d'une épidémie annoncée. LA PRESSE MEDICALE *35*, 641–646.

Pilly, E., and Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (France) (2013). ECN Pilly maladies infectieuses et tropicales: préparation ECN, tous les items d'infectiologie, dossiers cliniques (Paris: Alinéa Plus).

Rohatgi, A., Corbo, J.C., Monte, K., Higgs, S., Vanlandingham, D.L., Kardon, G., and Lenschow, D.J. (2014). Infection of myofibers contributes to increased pathogenicity during infection with an epidemic strain of chikungunya virus. J. Virol. 88, 2414–2425.

Rougeron, V., Sam, I.-C., Caron, M., Nkoghe, D., Leroy, E., and Roques, P. (2015). Chikungunya, a paradigm of neglected tropical disease that emerged to be a new health global risk. Journal of Clinical Virology *64*, 144–152.

Schoneveld, K., Wittink, H., and Takken, T. (2009). Clinimetric Evaluation of Measurement Tools Used in Hand Therapy to Assess Activity and Participation. Journal of Hand Therapy 22, 221–236.

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Rude, J., Chevallier, J.-M., Douard, R., Voll, M., and Wesker, K. (2006). Atlas d'anatomie Prométhée. [1], [1], (Paris: Maloine).

Société française de rééducation de la main (2013). Rééducation du poignet et de la main Anatomie fonctionnelle et techniques. (Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson).

De Soras, X., Guinard, D., Moutet, F., and Gerard, P. (1994). Proposition d'une fiche de cotation fonctionnelle de la main. Annales de Chirurgie de La Main et Du Membre Supérieur *13*, 297–307.

Tang, B.L. (2012). The cell biology of Chikungunya virus infection. Cell. Microbiol. 14, 1354–1363.

Thiberville, S.-D., Moyen, N., Dupuis-Maguiraga, L., Nougairede, A., Gould, E.A., Roques, P., and de Lamballerie, X. (2013). Chikungunya fever: Epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy. Antiviral Research *99*, 345–370.

(2009). Poignet et main tendinopathies et kystes synoviaux, syndromes canalaires, main rhumatologique, pathologies vasculaires, poignet traumatique, pathologie des doigts: congrès thématique de juin : opus XXXVI (Montpellier: Sauramps médical).

(2010). Robbins and Cotran pathologic basis of disease (Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier).

ANATOMIE NUMERO 4 : ARTHROLOGIE DES MEMBRES. Description et fonction, 2ème édition - Harald Francke, Pierre Kamina.

Annexes

Annexe 1 Les douleurs liées au chikungunya (Patient présent en 2006 sur l'ile pour répondre à ce questionnaire)

	•		•	•	•	
sexe homme	femi	ne 2 Age :	3 travail, o	u ancien trava	ail pour les ret	raités :
avez-vous des ar	ntécédents	orthopédiques,	neurologiques, rh	numatismaux	, préciser la n	nature et la <u>date</u>
avez-vous eu le d	chikunguny	a lors de l'épidé	mie de 2005 / 20	06 ? Oui ı	non.	
Diagnostique :	auto	clinique	prise de sa	ng		
	S	i réponse non	passer directen	nent à la que	estion 12	
avez vous encore on	quotidienn	<u>ement</u> des doul	eurs aujourd'hui (que vous attri	buez au chiku	ungunya? Oui
à quelles articula	tions:					
doigts			ı.			
poignet				anche		
coude épaule				enou heville		
colonne verté	brale			ied		
avez vous des rai	deurs artic	ulaires le matin î	? Oui	non		
ces douleurs vo	us handica	pent-elles encor	e au quotidien?	Oui	non	
1 accepteriez-vou Laisser votre			n de passer de s	imples tests a	articulaires?	
		•	nikungunya, le	questionna	aire est tern	niné
2 avez-vous des	douleurs a	ticulaires <u>quotid</u>	liennes depuis pl	us de 3 mois	: oui	non
3 à quelles articu	lations:					
doigts			h	anche		
poignet				enou		
coude				heville		
épaule colonne verté	brale		p	ied		
4 ces douleurs vo	ous handica	pent elles enco	re au quotidien ?	Oui	non	
5 avez-vous des				non		
accepteriez-vou					rticulaires ?	
Laisser votre	o que je vo numéro de	télénhone	i de passei de si	וואוכט וכטוט מ	rticulailes :	

Annexe 2

examen clinique

Faire remplir le quick Dash en premier avant l'interrogatoire

Nom:		âge :	<u>latéralité :</u>		
Travail:		hobbies :			
Si gène fonctionnelle	déclarée ajoute	r GF			
Diagnostique :	docteur	prise de sang			
Douleurs chroniqu	es:				
Quand :		combien de te	emps :	eva :	/10
Quelles articulatio	ns :				
			Douleurs en Déformations en l Œdème e Inflammatio	bleu / préciser n vert	
LEFT HA	ND R	IGHT HAND			

Raideurs matinales :

combien de temps



Questionnaire QUICK DASH

Veuillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffres placé sous la réponse appropriée.

en entourant le ch	iffres placé sou	ıs la réponse app	ropriée.		
	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
Se laver le dos	1	2	3	4	5
Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
Activités de loisir nécessitant une certaines force ou avec des chocs au niveau de l'épaule, du bras ou de la main (bricolage, tennis, golf etc.)	1	2	3	4	5
	Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle géné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins	1	2	3	4	5
	Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main ?	1	2	3	4	5
Veuillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)	Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrême
Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras, ou de la main	1	2	3	4	5
	Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

Le score du Quick DASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante

Patient	Jar	Heavy household	Carrying shopping bag	Wash your back	Cut your food	Recrea-tional activities	Social activities	Work/regular activities	Pain	Tingling	Sleep	<i>Quick</i> DASH Score
	(item 1)	(item 2)	(item 3)	(item 4)	(item 5)	(item 6)	(item 7)	(item 8)	(item 9)	(item 10)	(item 11)	
1	1	1	3	1	1	2	1	2	2	2	3	18,2
2	3	2	1	1	1	2	1	2	3	1	2	18,2
3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	29,5
4	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	18,2
5	4	3	3	1	1	2	1	3	3	1	1	27,3
6	4	3	2	1	1	2	2	2	3	1	1	25,0
7	5	2	3	1	3	2	3	3	3	3	2	43,2
8	5	4	3	1	3	4	3	4	3	3	3	56,8
9	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	29,5
10	2	3	3	1	1	3	3	3	2	3	3	36,4
11	5	3	4	5	2	3	3	2	3	2	2	52,3
12	4	3	3	1	4	3	3	2	3	2	3	45,5
13	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	34,1
14	4	3	3	1	2	2	2	3	3	2	1	34,1
15	3	2	2	1	1	3	2	2	3	2	3	29,5
verage for our sample	3,5	2,5	2,6	1,3	1,9	2,5	2,1	2,5	2,8	2,0	2,1	33,2

Annexe 4 tableau récapitulatif des scores au quick dash de la population test

verage for our sample	n/a	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,6	1,2	1,4	1,6	1,3	1,2	9,4
24													Not enough data
23	53	3	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	15,9
22	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2,3
21	32	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	13,6
20	67	1	2	2	1	3	3	2	2	2	2	1	22,7
19	38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0
18	42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0
17	28	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	18,2
16	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0
15	66	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	3	25,0
14	44	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	9,1
13	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0
12	41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0
11	34	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	11,4
10	35	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2,3
9	68	3	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	15,9
8	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0
7	65	3	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	15,9
6	74	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	20,5
5	61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2,3
4	55	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	13,6
3	48	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,3 4,5
1 2	32 45	2	1	3 1	1	1	2 1	1	2	2	2 1	3 1	20,5
		(item 1)	(item 2)	(item 3)	(item 4)	(item 5)	(item 6)	(item 7)	(item 8)	(item 9)	(item 10)	(item 11)	
Patient	Time	Jar	Heavy household	Carrying shopping bag	Wash your back	Cut your food	Recrea-tional activities	Social activities	Work/ regular activities	Pain	Tingling	Sleep	QuickDASH Sco

Annexe 5 tableau récapitulatif des scores au quick dash de la population contrôle