



Kinésithérapie et capsulite rétractile : quels moyens pour contrer la raideur ?

Revue de littérature



Kinésithérapie et capsulite rétractile : quels moyens pour contrer la raideur ?

Revue de littérature

Mémoire réalisé en vue de l'obtention du diplôme d'Etat de Masseur-kinésithérapeute

Référent de Mémoire : M. Loubiere Mathieu, Masseur-kinésithérapeute Diplômé d'Etat.

Directrice de Mémoire : Mme Le Moteux Cécile, Masseur-Kinésithérapeute Diplômé d'État et Directrice Adjointe de l'IMFK de Dijon

Remerciements

Je tiens à remercier mon tuteur de mémoire Mathieu Loubiere pour sa pédagogie, sa patience et ses conseils pertinents.

Je remercie également ma famille pour m'avoir toujours soutenu durant mes études, et des sacrifices qu'ils ont faits.

Merci à mes amis de l'IFMK de Dijon pour toutes ces années partagées, et spécialement à Mathis et Quentin pour les heures passées à travailler ensemble, et pas seulement pour la réalisation du mémoire.

Et pour finir, merci aux personnes qui m'ont aidé pour mon travail de relecture, et plus particulièrement Marine, Alix et Rémi.

Abréviations

- AINS : anti-inflammatoires non stéroïdiens
- ASES : American Shoulder and Elbow Surgeons
- AVQ : activités de la vie quotidienne
- CGE : concept global d'épaule
- DASH : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand measurement tool
- EMG : électromyogramme
- PNF : Proprioceptive neuromuscular facilitation
- HAS : haute autorité de santé
- IFMK : institut de formation de masso-kinésithérapie
- IRM : image par résonance magnétique
- JOSPT : Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy
- LCH : ligament coraco-huméral
- LGH : ligament gléno-huméral
- MWM : mobilisation with mouvements
- SDQ : Shoulder disability questionnaire
- SFRE : société française de rééducation de l'épaule
- SRQ : Shoulder rating questionnaire
- SPADI : Shoulder Pain and Disability Index

Sommaire

1. Introduction	1
2. Cadre théorique	2
2.1 Rappel anatomique et biomécanique de l'épaule	2
2.1.1 Anatomie générale de l'épaule	2
2.1.2 L'articulation gléno-humérale	2
2.1.3 Rôle de la cinétique scapulaire et de la coiffe des rotateurs	4
2.1.4 Outils d'évaluation	4
2.2 La capsulite rétractile	5
2.2.1 Histoire et découverte	5
2.2.2 Epidémiologie	6
2.2.3 Etiologies	6
2.2.4 Présentation clinique	6
2.2.5 Physiopathologie	7
2.2.6 Examens complémentaires	7
2.2.7 Traitements et recommandations	8
2.3 Différents concepts abordés dans la littérature	8
2.3.1 Le concept Maitland	8
2.3.2 Le concept Mulligan :	8
3. Méthodologie	9
3.1 Outils de recherche	9
3.2 Critères de sélection	10
3.3 Recueil et organisation des résultats	11
4. Résultats	12
4.1 La mobilisation passive	12
4.1.1 Auto-mobilisations	12
4.1.2 Intérêt des mobilisations passives	13
4.1.3 Mobilisations selon l'amplitude et la résistance	14
4.1.4 Mobilisations selon les concepts Mulligan, Maitland et CGE	15
4.1.5 Mobilisations scapulaires	17
4.1.6 Glissements antérieurs versus glissements postérieurs	17
4.1.7 Fréquence des mobilisations	18
4.2 Étirements	18
4.2.1 Effet des étirements sur la capsule	19
4.2.2 Protocoles d'étirements et aide instrumentale	19

4. 2.3 Seuil de douleur et efficacité.....	21
4.3 Renforcement musculaire	21
4. 3.1 Renforcement des muscles scapulo-thoraciques	22
4. 3.2 Renforcement de la coiffe des rotateurs.....	22
5. Discussion.....	23
5.1 Synthèse des résultats.....	23
5. 1.1 Légitimité des mobilisations passives	23
5. 1.2 Types de mobilisations.....	24
5. 1.3 Etirements	25
5. 1.4 Douleur et récupération des amplitudes	25
5. 1.5 Renforcement musculaire.....	26
5.2 Difficultés rencontrées	27
5. 2.1 Le manque de consensus associé à la pauvreté de la littérature	27
5. 2.2 Biais de sélection	27
5. 2.3 Qualité des études	27
5.3 Le rapport à la pratique.....	28
5. 3.1 Réalité de la rééducation sur le terrain	28
5. 3.2 Vers une rééducation globale	28
6. Conclusion.....	29

1. Introduction

Le terme « épaule gelée » est introduit par Codman en 1934. Il définit cette pathologie comme la survenue progressive d'une restriction d'élévation, de rotation externe ainsi qu'une douleur principalement localisée à l'insertion du deltoïde et une radiographie normale. La physiopathologie de la maladie est alors inconnue et son traitement difficile [1][2][3]. De 1934 à nos jours, les recherches sur cette pathologie n'ont cessé de progresser. On retrouve aujourd'hui les termes « Capsulite rétractile », « capsulite enraidissante » ou encore « épaule gelée », équivalent à “Adhesive Capsulitis” et “Frozen Shoulder” dans la littérature. La survenue et la physiopathologie de la maladie est mieux connue et plusieurs hypothèses ont émergé. L'évolution se fait en plusieurs étapes, avec tout d'abord une phase douloureuse, suivie d'une phase de raideur puis d'une phase de récupération [4]. Dans ce travail, je me suis surtout intéressé au traitement de la raideur, principalement retrouvée lors de la deuxième phase, dite “froide”.

Lors de mes différents stages, j'ai eu l'occasion de voir plusieurs patients atteints de capsulites rétractiles. Il est évident que la maladie avait de grandes répercussions fonctionnelles et psychologiques sur ces derniers. En effet, la maladie s'accompagne d'une importante douleur ainsi qu'une grande perte d'amplitude active et passive sur une période particulièrement longue. Pour chaque patient observé, je n'ai relevé que peu, voire aucun progrès que ce soit sur la douleur ou sur la mobilité pendant mes six semaines de présence en stage. De plus, pour chaque kinésithérapeute, une méthode de traitement différente était employée.

Aussi, aucun tuteur n'avait de réponse précise concernant la physiopathologie de la maladie ou d'un consensus sur le traitement. Cependant tous s'accordent à dire que la rééducation est longue et difficile. En pratique, j'ai vu des techniques actives et passives, avec des mobilisations, des exercices de renforcement, des étirements, des techniques de contracté-relâchés, ainsi que de la physiothérapie.

C'est lors d'un stage d'observation au centre hospitalier de Sens, au sein de l'équipe orthopédique, que j'ai pu suivre le chirurgien en charge des pathologies d'épaule. Son point de vue était ferme sur la rééducation des personnes atteintes de capsulites rétractiles : pas de mobilisation passive de l'épaule mais seulement des exercices de renforcements, des auto-étirements, des auto-mobilisations et de la physiothérapie. Pour lui, le patient devait faire face à la douleur, se mobiliser et s'étirer même si cette dernière était présente pour accélérer le processus de récupération ce qui m'a amené à m'interroger sur les modalités et l'intérêt du traitement masso-kinésithérapique.

Lorsque j'ai effectué des recherches dans la littérature, je n'ai pas retrouvé de réel consensus quant à la rééducation de cette pathologie. Cependant, des études essaient de comparer les techniques existantes et d'établir des protocoles standardisés pour répondre au mieux à ce manque. Différents traitements sont proposés, cela va des étirements, aux mobilisations, ou encore à l'ajout de glissements comme dans les concepts Maitland ou Mulligan. Mon objectif est d'analyser les méthodes proposées et de répondre à la problématique suivante :

Quelles sont les techniques passives et actives utilisées par le masseur-kinésithérapeute pour lutter contre la raideur chez un patient atteint d'une capsulite rétractile ?

2. Cadre théorique

2.1 Rappel anatomique et biomécanique de l'épaule

2. 1.1 Anatomie générale de l'épaule

L'épaule est un complexe sollicité en permanence. Elle se doit d'être stable et souple car son importance fonctionnelle est capitale, que ce soit pour la vie quotidienne ou la pratique sportive. Elle est divisée en trois "vraies" articulations (au sens anatomique et physiologique), à savoir l'articulation sterno-costo-claviculaire, l'articulation acromio-claviculaire et l'articulation gléno-humérale (ou scapulo-humérale). Et deux "fausses" articulations (au sens anatomique mais vraies au sens physiologiques) qui sont des plans de glissements : l'articulation scapulo-thoracique et l'articulation sous-deltoïdienne. Ces ensembles sont complétés par des bourses synoviales.

« L'intégrité de l'ensemble de ces cinq structures assure un fonctionnement normal et indolore de l'épaule et l'atteinte d'une ou de plusieurs de ces articulations affecte la mobilité globale de l'épaule » [3] [5].

2. 1.2 L'articulation gléno-humérale

Dans le cadre d'une épaule gelée, l'articulation gléno-humérale est atteinte. Celle-ci est une articulation synoviale sphéroïde non congruente mais extrêmement mobile qui relie l'humérus à la scapula. Les éléments en présence sont la tête de l'humérus, la glène de la scapula ainsi que le labrum. Ce dernier est un fibro-cartilage inséré sur le pourtour de la cavité glénoïdale qui permet d'augmenter la congruence entre la tête et la glène [3][5].

Moyens d'unions et éléments stabilisateurs

Il existe plusieurs moyens d'unions. La capsule articulaire, qui est constituée de deux membranes : une fibreuse et une synoviale. Elle s'insère sur le pourtour de la glène et sur le col de l'humérus. Elle est renforcée par les tendons des muscles péri-articulaires et des ligaments. C'est une structure lâche qui permet des décoaptations articulaires et autorise les mouvements complexes. Elle permet notamment une stabilité en abduction avec une rotation latérale grâce au serrage capsulaire induit par ses fibres scapulo-humérales qui s'enroulent [5]. Elle assure également une fonction de collecte d'informations qui participe à l'organisation proprioceptive grâce à ses nombreux capteurs.

A la capsule s'ajoute principalement le ligament coraco-huméral (LCH) et le ligament gléno-huméral (LGH) divisé en faisceaux supérieur, moyen et inférieur. Les ligaments forment un verrou antérieur qui s'oppose à la luxation de la tête humérale.

On retrouve aussi des éléments stabilisateurs actifs, ce sont les tendons de la coiffe des rotateurs. D'après J. Lewis [6], les muscles de la coiffe des rotateurs ne sont pas recrutés de manière égales et de façon synchrone comme on le retrouve dans la littérature. En réalité elle

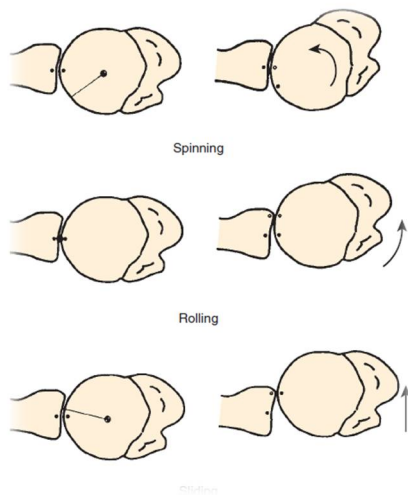


Fig. 1 : Mouvements dans l'articulation gléno-humérale dans un plan en 2D



Fig. 2 : Glissement inférieur de l'articulation gléno-humérale



Fig. 3 : Décoaptation de l'articulation gléno-humérale



Fig. 4 : Glissement postérieur de l'articulation gléno-

Ref Fig. 1 : Rockwood C.A, Matsen F.A, Wirth M.A, Lippitt S.B, Fehring E.V, Sperling J.W. The Shoulder 4th Edition. Paris, Saunders Elsevier, 2009;217-251. [6]

Ref Fig. 2-3-4 : Loubière M, Thierry G, Barillec F, Barette G, Mobilisations spécifiques. EMC, kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 2017;0(0):1-21 [Article 26-071-A-10]. [14]

stabilise l'épaule lors de la flexion par l'action dominante des muscles supra-épineux et infra-épineux. Lors de l'extension, c'est le muscle subscapulaire qui est préférentiellement recruté. De plus, le muscle deltoïde prend le relai pour stabiliser la tête humérale dans la glène dans les derniers degrés d'élévation.

En cas d'épaule gelée, il est courant d'observer une rétraction de la capsule [7][8][9][10].

Focus sur l'intervalle des rotateurs

L'intervalle des rotateurs est fermé superficiellement par la capsule articulaire gléno-humérale. C'est un espace délimité entre les muscles subscapulaire (inférieur), supra-épineux (supérieur), le processus coracoïde (médial) et le sillon intertuberculaire (latéral). Le ligament coraco-huméral et le tendon de la longue portion du biceps brachial sont présents dans cet espace. Il est donc caractérisé par l'absence de renforcement par des tendons de la coiffe des rotateurs.

Cet intervalle contribue à la stabilité de l'articulation gléno-humérale car il lutte contre la translation antérieure en abduction et rotation externe ainsi qu'à la translation postérieure et inférieure en adduction grâce au LCH. Les rétractions de la capsule articulaire et du LCH (type I) entraînent un dysfonctionnement de l'intervalle, qui engendre une réduction des amplitudes articulaires et des douleurs [7][11][12].

Mouvements dans l'articulation gléno-humérale

Dans un plan en deux dimensions, trois mouvements entre la glène et la tête de l'humérus sont définis : (Fig.1)

- **le glissement** ou « sliding » (équivalent anglais) : il se présente comme une translation pure d'un segment mobile par rapport au segment fixe. Le point de contact du segment mobile reste le même au contraire du segment fixe.
- **le roulement** ou « rolling » : c'est le mouvement entre les deux segments dont les points de contact changent constamment des deux côtés.
- **le spin** : il est en opposition avec le glissement, c'est le segment fixe qui garde son point de contact inchangé, au contraire du segment mobile [7].

Fonctionnellement, des mouvements dits « majeurs » sont décrits : dans un plan sagittal, un mouvement de flexion de 50° (scapula non sollicitée) et d'extension à 25°. Dans un plan frontal, une adduction de 30° (combinée à une flexion) et une abduction à 60-90° (scapula non sollicitée). Et enfin une rotation latérale de 35° et une rotation médiale de 95° autour de l'axe longitudinal de l'humérus (en plaçant l'avant-bras derrière le dos). La combinaison des mouvements précédents permettent la circumduction qui décrit un cône autour des trois axes [9][13].

A ces derniers s'ajoutent des mouvements dits « mineurs » de glissements antérieurs, postérieurs (Fig.2) et inférieurs (Fig.3) de l'articulation gléno-humérale. Ces glissements associés à la laxité des éléments en présence permettent de réaliser des techniques de traction et de décoaptation (Fig.4). Mennel [14] décrit ces techniques dans le but d'assouplir la capsule à sa partie antérieure

et inférieure (ce qui gêne lors de la flexion et l'abduction). Il propose également des techniques en glissements inférieurs, antérieurs et postérieurs. Ces mobilisations jouent un rôle mécanique par diminution de la douleur et amélioration de la mobilité ainsi qu'un rôle neurophysiologique permettant de modifier la réponse inflammatoire [14][15].

2. 1.3 Rôle de la cinétique scapulaire et de la coiffe des rotateurs

Pour assurer son rôle fonctionnel et réaliser ses mouvements majeurs et mineurs dans toute son amplitude physiologique, l'épaule a besoin d'être stable et souple. C'est pourquoi d'autres facteurs que l'intégrité de l'articulation gléno-humérale entrent en jeu dans une rééducation d'épaule. Ici, nous allons nous intéresser davantage à la cinétique de la scapula et à la coiffe des rotateurs.

L'articulation scapulo-thoracique participe aux mouvements de l'épaule, notamment durant l'abduction, lorsque la scapula réalise des mouvements de sonnette et de bascule. L'ensemble des mouvements dans l'articulation gléno-humérale et l'articulation scapulo-thoracique sont regroupés sous le terme de « rythme scapulo-huméral ». La participation de l'articulation scapulo-thoracique devient de plus en plus importante au cours du mouvement pour finir par dominer. Elle permet d'améliorer la congruence articulaire et d'optimiser l'activité musculaire de par sa position.

Le rythme scapulo-huméral peut être perturbé par une faiblesse, une rétraction ou un déséquilibre des muscles inter-scapulaires. Ces dyskinésies sont présentes dans 68 à 100% des cas dans les pathologies d'épaule. C'est à partir de ces constats qu'il est primordial d'obtenir un rythme scapulo-huméral le plus physiologique possible lors du traitement de ces pathologies. Dans le cas de la capsulite rétractile, des changements dans la cinétique scapulaire sont à noter [16][17][18].

La coiffe des rotateurs est constituée de quatre muscles, le supra-épineux, l'infra-épineux, le subscapulaire et le petit rond auxquels peut s'associer la longue portion du biceps brachial. Ces muscles jouent un rôle dans la stabilité de l'épaule en complément du système passif déjà en place. Ils permettent une coaptation articulaire par leurs contractions grâce à l'orientation de leurs fibres. De plus, la coiffe des rotateurs exerce une force verticale descendante qui s'oppose aux forces ascensionnelles qui s'exercent sur la tête de l'humérus (grâce à l'infra-épineux notamment). Le renforcement de ces muscles et le maintien de leur équilibre est donc capital. L'intérêt serait de voir si lors du traitement d'une capsulite rétractile, le renforcement de ses muscles permet une amélioration de la récupération d'une amplitude physiologique [19][20].

2. 1.4 Outils d'évaluation

Dans la littérature, des outils d'évaluation permettent d'évaluer le handicap fonctionnel dû à l'épaule gelée [21]. Il me semble pertinent d'en prendre connaissance pour comprendre l'impact des résultats des études. Les outils ci-dessous sont ceux employés le plus souvent dans la littérature et dans les études dont je me suis servie suite à mes recherches.

- Le **score de Constant** : selon MJ. Kelley [22], le score de Constant est surtout utilisé en Europe. Celui-ci évalue la douleur, la mobilité active, les activités quotidiennes et la puissance sur un total de 100 points (Annexe I). Le score de 100 étant le maximum à atteindre.
- Le **score ASES** (American Shoulder and Elbow Surgeons) : il inclut une partie d'auto-évaluation par le patient et une partie remplie par l'examineur. Les items traitent des signes cliniques (notamment la douleur), de l'instabilité, de la force et des AVQ. Le score varie de 0 (score parfait) à 100 (score le plus bas) (Annexe II).
- **DASH** (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand measurement tool) : C'est un autre outil d'auto-évaluation du patient concernant les capacités fonctionnelles du patient et sa douleur sur les 7 derniers jours. La note obtenue est comprise entre 0 et 100, 0 indiquant l'absence d'invalidité (Annexe III).
- **SPADI** (Shoulder Pain and Disability Index) : Ce score d'auto-évaluation est utile pour mesurer la douleur et les incapacités au niveau de l'épaule sur les 7 derniers jours (Annexe IV). Il est évalué sur 100 points. Plus la valeur est haute et plus le handicap et la douleur sont présents. C'est une des évaluations de l'épaule les plus pertinentes pour la capsulite rétractile [22].
- **SRQ** (Shoulder Rating Questionnaire) : c'est également un score d'auto-évaluation du patient qui évalue la sévérité des symptômes au niveau de l'épaule. Les questions évaluent la douleur et les gênes au travail ou lors des activités quotidiennes. Plus le score est haut et moins les symptômes du sujet sont présents (Annexe V).

2. 2 La capsulite rétractile

2. 2.1 Histoire et découverte

En 1872, Duplay introduit le terme de péri-arthrite scapulo-humérale pour définir la capsulite rétractile. Il est utilisé pour les pathologies engendrant une épaule raide et douloureuse. A cette époque, les symptômes sont attribués à une inflammation de la bourse sub-acromiale ou sous deltoïdienne.

C'est Codman, en 1934, qui s'intéresse à son tour à la pathologie qu'il définit par le terme "épaule gelée". Celui-ci met en avant une cause tendineuse, bien qu'il ait du mal à expliquer la physiopathologie de la maladie. Il décrit alors la maladie comme la survenue insidieuse d'un manque d'élévation et de rotation externe, une douleur surtout localisée à l'insertion du muscle deltoïde et une radiographie normale.

En 1945, Neviaser introduit le terme de “capsulite rétractile”, mettant en évidence une inflammation de la capsule articulaire, entraînant sa rétraction et son épaississement. Il veut différencier la pathologie des autres processus entraînant une épaule raide et douloureuse et donc écarter le terme de péri-arthrite [1][2][3][23].

2. 2.2 Epidémiologie

La capsulite rétractile atteint 2 à 5% de la population, survient surtout entre 40 et 60 ans et touche plus particulièrement les femmes. Elle peut être bilatérale dans 20% des cas et le côté non-dominant est plus souvent atteint [2]. A noter que la récurrence est rare, seulement 3% environ [1][3][23].

2. 2.3 Etiologies

Il existe plusieurs étiologies à cette pathologie, le plus souvent elles sont classées en forme primaire ou secondaire [12].

JD. Zuckerman [24] propose la classification suivante :

- la capsulite rétractile primaire (25% des cas) est dite idiopathique, d’origine inconnue.
- la capsulite rétractile secondaire (75% des cas) peut être systémique (présence de diabète notamment), extrinsèque (tumeur, chirurgie proche de l’articulation) ou intrinsèque (tendinites, calcifications...).

Selon certains auteurs, le profil psychologique des patients a un impact sur la survenue de la maladie. Les sujets seraient souvent anxieux, mais c’est un point de vue controversé. En pratique, j’ai pu constater que les patients ont souvent un profil particulier mais il est difficile de faire la part entre leur état psychologique avant l’apparition de la maladie et après, sachant que les répercussions de celle-ci sont importantes [2][3][12].

2. 2.4 Présentation clinique

La maladie s’organise en plusieurs étapes, plus couramment décrite en trois phases dans la littérature française.

Premièrement, c’est une phase dite « chaude » pendant laquelle une douleur locale inflammatoire est dominante sur la raideur. Elle dure environ 2 à 9 mois. La douleur s’installe progressivement et survient surtout la nuit, entraînant des troubles du sommeil. Elle se situe surtout à l’insertion du deltoïde.

Ensuite, survient une phase dite « froide » pendant laquelle la raideur prédomine sur la douleur. Elle dure environ 4 à 12 mois. Pendant cette phase, la mobilité se restreint dans l’articulation gléno-humérale en passif et en actif dans tous les plans de l’espace, plus

particulièrement en rotation externe [25]. Ce déficit d'amplitude est accompagné de douleur présente surtout en fin d'amplitude [26].

Pour finir, le patient entre en phase de récupération, pendant laquelle la douleur diminue et le patient récupère peu à peu ses amplitudes. Cette phase dure environ de 15 à 24 mois. Contrairement à ce que dit Codman [27] en 1934, le patient ne récupère pas obligatoirement ses amplitudes à la fin de la dernière phase et garde souvent des gênes fonctionnelles et des douleurs.

Il existe une autre classification en 4 phases, utilisée par Neviaser et beaucoup d'auteurs dans la littérature. Le principe reste le même, la première phase voit la raideur s'installer de manière insidieuse, puis d'une raideur inflammatoire, on passe à une raideur moins douloureuse puis à une phase de récupération (Annexe VI).

Le diagnostic clinique est capital pour repérer une capsulite rétractile. Pendant la phase initiale (phase chaude), certains critères caractéristiques précis sont observables. Concernant la douleur, elle sera présente surtout la nuit, pendant les mouvements (surtout s'ils sont brusques), et en fin d'amplitude. Le sujet est également gêné pour se coucher du côté atteint. Concernant les atteintes de la mobilité, une perte d'amplitude dans l'articulation gléno-humérale est objectivable dans tous les plans, notamment en rotation externe coude au corps. Aussi, la plupart du temps le sujet a plus de 35 ans [16][28].

2. 2.5 Physiopathologie

Les connaissances actuelles de la pathologie permettent de définir les mécanismes physiologiques suivants :

- un épaissement et une fibrose de l'intervalle des rotateurs et une altération de la zone entre le muscle biceps et le muscle subscapulaire.
- une réduction du volume intra-articulaire.
- une rétraction de la capsule ainsi qu'une inflammation.
- une rétraction et une fibrose du ligament coraco-huméral ainsi qu'une prolifération de collagène de type III.
- une prolifération de fibroblastes et de myoblastes.
- une néo-vascularisation (notamment dans l'intervalle des rotateurs).

Une analogie avec la maladie de Dupuytren est souvent faite car le même mécanisme d'angiogenèse et de prolifération des fibroblastes est retrouvé [2][11][25].

2. 2.6 Examens complémentaires

L'imagerie étant peu efficace pour le diagnostic d'une capsulite rétractile, il est surtout clinique. Une douleur et un déficit d'amplitude de l'articulation gléno-humérale dans tous les plans en actif et en passif sont à noter. Selon la phase de la pathologie, la prédominance de l'une ou l'autre varie.

La radiographie standard est normale. Elle permet cependant d'éliminer les autres pathologies pouvant survenir et visible par ce type d'imagerie [22]. Certains articles mettent en avant l'imagerie pour repérer certains indices mais là encore, il y a une controverse. Trois méthodes d'imageries pertinentes telles que les ultrasons, l'arthrographie et l'IRM sont décrites. Concernant les ultrasons, ils peuvent mettre en évidence une angiogenèse dans l'intervalle des rotateurs [2]. L'arthrographie quant à elle peut révéler une réduction de la capacité articulaire et le rétrécissement de certains éléments synoviaux. Et enfin, à l'IRM peut s'observer un épaississement de la région du récessus axillaire et une réduction du volume articulaire et des signes de synovite [1][22].

Des examens biologiques seront utiles uniquement pour dépister une anomalie métabolique associée comme le diabète, mais la vitesse de sédimentation et la CRP restent normales lors de l'évolution de la capsulite rétractile.

2. 2.7 Traitements et recommandations

Les professionnels n'évoquent pas réellement de consensus, mais quelques organisations essaient de réaliser des guidelines et des recommandations. En ce qui concerne la masso-kinésithérapie, la littérature propose un traitement composé de mobilisations articulaires (de l'articulation gléno-humérale principalement), d'étirements et d'exercices actifs pouvant être réalisés par le patient de façon autonome ou par le masseur-kinésithérapeute. Si les auteurs se rejoignent sur ce principe, la réalisation de ces techniques peut être très variée et la supériorité de l'une sur les autres est difficile à démontrer.

Des injections de corticostéroïdes sont également comprises dans le traitement. Elles peuvent être associées aux exercices de masso-kinésithérapie pour permettre un résultat plus rapide, dans les premiers mois. L'utilisation de diathermie à ondes courtes, électrostimulation ou ultrasons peut être couplée aux exercices et aux étirements. Ils semblent accélérer les résultats du traitement [29][30][31]. Enfin, lorsque les traitements classiques ont échoué, il est possible de réaliser une mobilisation sous anesthésie, une distension capsulaire ou alors une opération chirurgicale dans le but de libérer la capsule, permettant d'obtenir de meilleures amplitudes et de réduire la douleur [19][22].

Il est souligné que le traitement doit être adapté selon la phase de la pathologie ainsi qu'à la douleur ressentie par le patient.

2.3 Différents concepts abordés dans la littérature

Dans la recherche des mobilisations les plus efficaces possibles pour le traitement de la capsulite rétractile, l'utilisation de différents concepts comme Maitland ou Mulligan sont évoqués. Plusieurs études comparent ces méthodes entre elles ou avec des mobilisations plus classiques.

2. 3.1 Le concept Maitland

Introduit par son créateur du même nom dans les années 1950, le concept Maitland est présenté comme un concept de thérapie manuelle qui s'appuie sur le raisonnement clinique et l'utilisation de techniques manuelles. En effet, l'examen physique prend une part importante du concept, c'est par des tests et selon les mouvements qui reproduisent les symptômes que le traitement sera choisi.

Maitland introduit des oscillations rythmiques dans ses mobilisations et les classe selon leur amplitude et leur vitesse. Ces mobilisations sont réalisées pour des mouvements physiologiques et accessoires (glissement, translation, décoaptation...).

Il définit 4 grades (Fig. 2) :

- Grade I : Mouvement de petite amplitude en début de course.
- Grade II : Mouvement de grande amplitude dans une course libre de toute résistance.
- Grade III : Mouvement de grande amplitude pénétrant la résistance.
- Grade IV : Mouvement de petite amplitude pénétrant la résistance.

Les mobilisations de grades I et II sont réalisées pour obtenir un effet neurophysiologique et antalgique et les grades III et IV un effet mécanique et neurophysiologique. Ce concept est repris dans de nombreuses études pour le traitement des capsulites rétractiles [15][32].

2. 3.2 Le concept Mulligan

Le concept Mulligan est une approche de thérapie manuelle qui est basée principalement sur la clinique et les plaintes du patient. Selon Mulligan, la direction dans laquelle l'articulation doit être mobilisée est guidée par l'absence de douleur et non par les contraintes biomécaniques des surfaces. Cela s'oppose à l'idée générale qu'on se fait d'une mobilisation, avec des glissements réalisés de façon parallèle au plan de traitement, ce qui permet de réduire au maximum les contraintes [33].

Parmi les techniques utilisées les auteurs distinguent les « mobilisations with movements » (mobilisations avec mouvements) ou «MWM » qui concernent les articulations périphériques. Le masseur-kinésithérapeute réalise une mobilisation passive accessoire maintenue de l'articulation, lors d'un mouvement actif du patient. La mobilisation doit être non douloureuse, avec un gain d'amplitude objectivable dans l'immédiat et après son application. Dans la littérature, ces techniques sont parfois retrouvées dans le traitement de la capsulite rétractile [33].

3. Méthodologie

3. 1 Outils de recherche

Mes recherches se sont principalement déroulées de Septembre à Décembre 2016, j'ai retrouvé ensuite quelques articles en me tenant informé de l'actualité sur le sujet. En premier lieu,

j'ai voulu me renseigner sur la capsulite rétractile. Pour cela, j'ai surtout utilisé internet, en basant mes recherches principalement sur des moteurs de recherches comme le site de la HAS, EMconsult, PEDro, PubMed et Google Scholar. Ces bases de données m'ont permis de trouver les informations sur la physiopathologie, et les techniques utilisées pour son traitement, ainsi que les études permettant de les comparer. Sauf sur le site de la HAS où je n'ai pas trouvé d'informations pertinentes pour répondre à ma problématique, la capsulite rétractile étant un critère d'exclusion dans les articles sur la rééducation de l'épaule la plupart du temps.

J'ai trouvé certains articles dans la bibliographie de publications lorsqu'ils paraissaient pertinents ou que leurs analyses n'étaient pas assez détaillées. Peu d'articles trouvés sur ces sites sont disponibles librement, la plupart permettent seulement de lire le résumé ou le résultat directement. Je suis donc passé par des moteurs de recherches plus conventionnels en écrivant le nom de l'article et les auteurs, pour les trouver en format complet sur des sites moins connus.

J'ai également utilisé des documents sur papier, notamment pour l'anatomie et la biomécanique, trouvés à la bibliothèque de l'IFMK de Dijon ou parmi mes documents personnels, la pathologie était aussi décrite dans certains passages.

Mes recherches ont pu être ciblées selon des auteurs clefs comme Lewis J, Kelley MJ, Hanchard N et Blaimont P, grâce aux recommandations de mon référent de mémoire, M. Loubiere. J'ai d'ailleurs trouvé des informations pertinentes pour compléter mon cadre théorique dans certains de ses articles.

Pour mes recherches, je me suis servie des mots clés présents dans le tableau ci-dessous et j'ai ensuite élargi mes recherches grâce aux termes retrouvés dans les premiers articles sélectionnés.

Mots clés français	Equivalents anglais
« Epaule gelée », « capsulite rétractile »	« Frozen Shoulder », « Adhesive capsulitis »
« Mobilisation Articulaire »	« Joint Mobilization »
Renforcement	Strengthening
« Thérapie Manuelle »	« Manual therapy »
Etirement	Stretching
Mulligan	Mulligan
Maitland	Maitland
Epaule	Shoulder

3. 2 Critères de sélection

Dans un premier temps, j'ai cherché des articles portant sur mon sujet avec un niveau de preuve élevé, tels que les guidelines issues de la méta-analyse de N. Hanchard [25], la revue systématique issue de « the Cochrane library » de M.J. Page [34] ou bien encore les recommandations du JOSPT (Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy) réalisées par MJ. Kelley [22] en 2013. Ces revues ont été trouvées en utilisant les moteurs de recherche comme précisé dans le Tableau V. J'ai ensuite cherché des études plus récentes afin de compléter ces méta-analyses avec des articles plus actuels.

Plusieurs critères m'ont permis d'inclure ou d'exclure mes articles tels que la date de parution de l'article, le nombre et le type de patients inclus dans l'étude, ou plus simplement la langue utilisée pour l'article (français et anglais). Ainsi, j'ai exclu les études effectuées sur un seul patient (case-report), les articles trop anciens et ceux dont la population étudiée ne correspondait pas à mon sujet. Aussi, j'ai vérifié que le journal contenant l'article présentait un impact factor ou un nombre de citations adéquat et surtout que la méthodologie était appropriée pour la réalisation de l'étude, avec l'apparition des critères de sélection des patients (Tab. IV).

Les outils d'évaluation utilisés évaluent la douleur, les amplitudes et les capacités fonctionnelles du membre supérieur. J'ai donc inclus les études évaluant ces trois facteurs malgré le fait que ma problématique porte sur la récupération des amplitudes. Etant donné la physiopathologie de la maladie, j'ai préféré inclure les études portant sur une population de patients atteints depuis plusieurs mois, de façon à privilégier les études qui ciblent des sujets en phase de rétraction articulaire et moins en phase douloureuse. Cependant, au vu du nombre réduit d'études réalisées, j'ai dû intégrer des études ne précisant pas la phase exacte de la maladie mais comprenant des critères d'inclusion qui se basent sur des patients atteints des symptômes depuis au moins 1 à 3 mois.

3. 3 Recueil et organisation des résultats

Pour organiser et classer les études présentes dans mes résultats au fur et à mesure, j'ai utilisé le format de tableau suivant :

Tableau I, II et III :

Source	Auteurs	Objectifs de l'étude	Protocole utilisé	Résultats	Intérêt pour le mémoire

Ensuite, j'ai réalisé un tableau regroupant les journaux dans lesquels sont publiés les articles ainsi que leur impact factor et le nombre de citations de l'auteur principal et de l'article selon Researchgate et Google Scholar.

Tableau IV : Revues, impact factor et citations

Source	Auteurs	Année	Journal	Impact factor de la revue le plus récent	Nombre de citations de l'auteur principal (indiqué sur research gate)	Nombre de citations de l'article (indiqué sur Google Scholar)

J'ai également réalisé un tableau qui récapitule les recherches principales effectuées dans chaque moteur de recherche :

Tableau V : Recherches initiales par base de données

Base de données	Mots clefs	Nombre d'occurrences	Filtres	Nombre d'occurrences finales

4. Résultats

Il existe plusieurs techniques qui permettent de lutter contre la raideur et de récupérer les amplitudes maximales chez le patient atteint d'une capsulite rétractile. Cette partie fait la synthèse objective des études réalisées sur le sujet ces dernières années. Ces techniques sont principalement des mobilisations passives associées à des mouvements mineurs ainsi que des étirements. Quelques études concernant le renforcement musculaire sont aussi exposées.

4.1 La mobilisation passive

J'ai surtout utilisé trois méta-analyses comme références pour mes recherches, grâce auxquelles j'ai pu collecter les articles les plus pertinents de ces dernières années sur le sujet. Parmi les méta-analyses, j'ai sélectionné les guidelines publiées dans le JOSPT et réalisées par MJ. Kelley [22] en 2013 ou de N. Hanchard [25] publiés dans The chartered Society of Physioterapy en 2011. J'ai également utilisé la revue de M.J. Page & al, publiée en 2014 dans The Cochrane Library [34].

4. 1.1 Auto-mobilisations

Des exercices d'auto-mobilisations sont décrits dans tous les essais de recommandations et de guidelines [19][22][25]. Ces exercices sont précédés d'un exercice d'oscillation pendulaire qui permet un bon relâchement musculaire.

Une association d'exercices d'auto-mobilisation en flexion, abduction et rotation externe de l'articulation gléno-humérale est retrouvée. La plupart du temps, ils sont réalisés grâce au membre controlatéral ainsi qu'à l'aide de bâtons, de balles ou encore un mur. Il n'existe pas de consensus pour les modalités de fréquence et le nombre de répétition à effectuer pour chaque amplitude. Cependant il est conseillé de les réaliser en dessous du seuil de douleur pour ne pas amplifier l'inflammation [35].

Ces exercices d'auto-mobilisation passive sont enseignés par le masseur-kinésithérapeute et réalisés par les patients dans quasiment tous les groupes contrôles et expérimentaux des études retrouvées dans la littérature qui évaluent l'efficacité des autres techniques. Ils font partie du traitement conservateur de la pathologie et ne nécessitent pas obligatoirement la présence du masseur-kinésithérapeute car ils sont souvent réalisés par les patients à leur domicile. Cependant, le masseur-kinésithérapeute joue un rôle dans l'éducation du patient en lui proposant des exercices

non dangereux et progressifs en lui rappelant de ne pas atteindre le seuil de douleur. Ce rôle entre dans les recommandations réalisées par les guidelines du JOSPT [22].

4. 1.2 Intérêt des mobilisations passives

L'utilisation de la mobilisation passive par le masseur-kinésithérapeute semble être une des techniques principales dans le traitement de l'épaule gelée [22][25][34]. En effet, pratiquement tous les articles en rapport avec cette pathologie incluent la mobilisation passive lorsqu'ils abordent le traitement masso-kinésithérapique. Je me suis donc interrogé sur la légitimité de l'utilisation de mobilisation passive réalisée par le masseur-kinésithérapeute pour le patient atteint d'une capsulite rétractile.

Dans une étude publiée en 2015, DN. Panchal [36] compare la récupération d'amplitude de l'épaule entre deux groupes sur 43 sujets. Le premier groupe a reçu des mobilisations passives (en fin d'amplitude selon le concept Maitland) avec l'ajout d'électrothérapie tandis que l'autre groupe a reçu des étirements avec l'ajout de packs de chauds. Le traitement est effectué pendant 6 jours consécutifs. L'étude conclue sur une différence significative de la récupération des amplitudes en flexion (+7°, $P < 0.03$), abduction (+16°, $P < 0.006$) et rotation interne (+11°, $P < 0.03$) en faveur du groupe avec mobilisation. Le manque de différence de gain d'amplitude en rotation externe est justifié par l'auteur par un temps de récupération plus long de cette amplitude.

Plus récemment, en 2015, D. Celik et EK. Multu [37] ont réalisé une étude qui compare un traitement contenant des étirements et des mobilisations passives réalisées par masseur-kinésithérapeute versus un traitement avec des étirements seulement. Les deux protocoles contiennent des exercices d'auto-étirement et d'auto-mobilisation. Le traitement avec des mobilisations passives propose également des décoaptations de l'articulation gléno-humérale, des glissements inférieurs, antérieurs et postérieurs de la tête humérale. Les deux premières semaines, seulement des mobilisations de grade I et II sont réalisées puis de III à IV dans les semaines suivantes selon la tolérance du patient. La mesure des amplitudes en abduction et en rotation est faite à la fin du traitement de 6 semaines (18 sessions) et à un an de suivi. On retrouve une différence significative en faveur du groupe avec mobilisations passives pour l'amélioration de l'abduction, de la rotation externe et du score de Constant lors des deux évaluations.

Ces études tendent à favoriser l'utilisation de la mobilisation passive par le masseur-kinésithérapeute, en ajout à d'autres traitements. Cependant, elles ne vont pas toutes dans ce sens [38][39][40][42].

En 2009, JF. Chen [38] mène une étude pour évaluer l'apport de la mobilisation passive sur la douleur et l'incapacité dans le cas de 78 sujets atteints d'une épaule raide ou douloureuse depuis plus d'un mois. Le groupe expérimental bénéficie de mobilisations passives avec glissements en plus des exercices d'auto-étirements et d'auto-mobilisations. Les résultats se basent sur l'évaluation de la douleur, du score de SPADI et des amplitudes en flexion et abduction à 1 et 6 mois après le début du traitement. Les différences retrouvées sont non significatives entre le groupe contrôle et le groupe expérimental.

Dans son étude de 2004 sur 122 patients, K. Pajareya [39] compare un groupe avec mobilisation passive combinée à un traitement par anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) par rapport à un groupe avec traitement par AINS seul. Les mesures des amplitudes ne semblent pas significativement différentes malgré qu'elles soient supérieures dans le groupe avec traitement par mobilisation passive. De plus, aucune différence n'est retrouvée à 12 semaines de traitement. Pourtant, les réponses aux questions données aux patients indiquent que ceux dans le groupe avec mobilisations passives ressentent moins de gêne dans leurs activités quotidiennes à 3 semaines. La réévaluation à 6, 12 et 24 semaines des gênes quotidiennes dans les AVQ ne révèle aucune différence entre les groupes.

Dans sa méta-analyse de 2013, MJ. Kelley [22] reprend plusieurs études plus anciennes qui comparent les effets de l'association de mobilisation passive dans le traitement de la capsulite rétractile par rapport à d'autres. Dans l'étude de Buglen DY [40], aucune différence significative n'est retrouvée entre les groupes concernant les amplitudes récupérées par rapport au traitement par injection de stéroïdes ou par cryothérapie. Cependant, l'étude de GG. Nicholson [41] montre une augmentation significative de l'amplitude en abduction ($+17^\circ$, $P=0.0499$) dans le groupe avec mobilisation passive par rapport à celui sans mobilisation. Il ajoute les mobilisations passives à ses recommandations en précisant que les preuves sont faibles.

De plus, une étude de 2004 menée par R. Diercks [42] compare les résultats entre deux types de traitement sur des patients atteints de capsulite rétractile. Dans un des groupes, 45 patients réalisent des programmes d'auto-étirement et d'auto-mobilisation et sont informés de ne pas dépasser le seuil de douleur. Les 32 patients de l'autre groupe sont traités avec de la masso-kinésithérapie intensive contenant des mobilisations passives, des étirements et des exercices actifs tout en dépassant leur seuil de douleur. Dans cette étude, aucune différence d'amplitude significative n'a été retrouvée et il en résulte plus de patients obtenant un score de Constant supérieur à 80 dans le groupe sans masso-kinésithérapie intensive que dans celui avec kinésithérapie. Cependant, le détail des résultats du score de Constant concerne uniquement les amplitudes articulaires, qui n'ont pas de différence significative. Aucun résultat pour les autres items n'est évoqué par l'auteur.

Dans la plupart des études précédentes, les mobilisations employées sont celles dites de fin d'amplitude, de haut-grade et selon le concept Maitland. Plusieurs études se sont employées à définir la meilleure façon de réaliser les mobilisations, selon l'amplitude, l'ajout de glissements, de mouvements, d'oscillations et à quelle intensité.

4. 1.3 Mobilisations selon l'amplitude et la résistance

La question de l'amplitude et du seuil de résistance à dépasser ou non lors des mobilisations est présente dans la littérature. Pour cette partie, les mobilisations de grade III et IV sont assimilées à des mobilisations pénétrant la résistance et ceux de grade I et II sont des mouvements libres de toutes résistances.

Vermeulen HM. en 2006 [43] réalise une étude sur 100 patients touchés par une capsulite rétractile. Deux groupes sont créés selon le grade de la mobilisation utilisée (groupe 1 : Grade III

et IV et groupe 2 : grade I et II). A 12 mois de suivi, la rotation externe est augmentée de façon significative pour le groupe 1 par rapport au groupe 2 ainsi que les scores du « shoulder rating questionnaire » (SRQ) et du « shoulder disability questionnaire » (SDQ). Cette étude en suit une autre réalisée en 2000 par Vermeulen [44], qui analyse l'efficacité de la mobilisation passive intensive (2 à 3 fois par semaine) en fin d'amplitude (End-range mobilisation) sur 7 patients atteints de capsulite rétractile. Les amplitudes passives et actives ont été significativement augmentées.

Une étude plus récente de MM. Ibrahim [45] de 2011 compare l'efficacité des mobilisations selon leurs grades. Les groupes sont évalués après traitement par le score SRQ. Les résultats sont significativement meilleurs pour le groupe avec mobilisations de grade III et IV par rapport au groupe avec mobilisations de grade I et II ($P=0.0439$).

En 2011 toujours, KS. Sharad [46] réalise une étude qui compare un protocole d'auto-exercices couplé à des séances d'ultrasons à ce même protocole avec des mobilisations de fin d'amplitudes ajoutées. Au bout de 3 semaines de traitement, les gains d'amplitudes en flexion, abduction et rotation externe sont significativement supérieurs dans le groupe expérimental contenant les mobilisations de grade III et IV.

Nous pouvons aussi noter des gains d'amplitudes significativement supérieurs grâce aux mobilisations de grade III et IV comparés aux gains obtenus par des mobilisations placebo ($P<0.001$). Cette différence est démontrée par l'étude de D. Makwana et N. Shah en 2015 [47].

4. 1.4 Mobilisations selon les concepts Mulligan, Maitland et CGE

Dans leur revue systématique publiée en 2015, S. Noten [48] évalue l'efficacité des différents types de mobilisations en cas de capsulite rétractile. Deux concepts principaux se distinguent, la « Maitland's technique » et la « Mulligan's technique ». Le concept CGE quant à lui est présent dans la littérature française surtout.

Le concept Maitland

Les mobilisations réalisées dans les deux études suivantes sont inspirées du concept Maitland. Le praticien place d'abord le patient dans l'amplitude voulue et selon le grade déterminé. Ensuite, il réalise 5 séries de 30 secondes chacune de 2 à 3 oscillations par seconde. Les glissements sont généralement inférieurs, postérieurs et antérieurs selon l'amplitude à retrouver. Pendant qu'une main applique les mobilisations, l'autre exerce une contre-prise sur la scapula.

En 2012, A. Kumar [49] réalise une étude ayant pour but d'évaluer l'efficacité des techniques selon le concept Maitland dans la rééducation d'un patient atteint d'une capsulite rétractile. Pour cela, 40 patients sont séparés en deux groupes, l'un avec des techniques de mobilisations selon Maitland (groupe 1) incluant des glissements inférieurs et postéro-antérieurs de l'articulation gléno-humérale. L'autre groupe est traité avec un programme d'auto-mobilisation d'exercice pendulaire (groupe 2) tout comme le groupe 1. Au bout d'un mois de traitement, le score SPADI

est significativement meilleur pour le groupe 1 comparé au groupe 2 ainsi que le gain en rotation externe ($P=0.001$) et en abduction ($P=0.001$).

En opposition, S. Aijaz Ali et M. Khan [50] effectuent en 2015 une étude qui compare deux groupes de 22 patients, dont un groupe expérimental traité avec des exercices et de la thérapie manuelle comportant des mobilisations de grade II et III selon le concept Maitland à raison de trois fois par semaine pendant cinq semaines. Les patients des deux groupes reçoivent des exercices d'auto-étirement et d'auto-mobilisation à effectuer. Les mesures du score de SPADI et des amplitudes en abduction et rotations sont réalisées après 5 semaines d'intervention et les résultats démontrent une amélioration significative après le traitement pour les deux groupes mais sans différence significative entre les deux.

Le concept Mulligan

Une autre façon de mobiliser l'épaule est retrouvée dans la littérature, « the mobilization with movement » (MWM), qui provient du concept Mulligan.

En 2013, G. Doner [51] cherche à comparer deux groupes de 20 patients. L'un est traité par physiothérapie (Chaleur + TENS) associée à des étirements et l'autre bénéficie en plus de techniques de mobilisation selon le concept Mulligan. Le traitement est réalisé 5 jours sur 7 pendant 3 semaines. Les résultats de cette étude montrent que les patients du groupe traité avec des mobilisations passives type Mulligan retrouvent de meilleures amplitudes ainsi qu'un meilleur score de Constant ($P<0.01$) à la fin du traitement (sauf rotation externe) ainsi qu'après trois mois de suivis.

Dans son étude de 2007, J. Yang [52] compare les mobilisations de moyenne amplitude (Mid-range mobilisation) avec celles de fin d'amplitude (selon Maitland) et des mobilisations avec mouvement (« mobilization with movement » : MWM). D'après les résultats, les mobilisations de fin d'amplitude et avec mouvements sont plus efficaces dans l'amélioration des amplitudes ($p<0.05$) sans différence significative entre les deux. Il semblerait que les MWM corrigent mieux le rythme scapulo-huméral.

Plus récemment, D. Makawana et N. Shah [53] ont mené une étude sur 33 sujets qui conclut sur une équivalence des deux techniques ($P=0.453$) (MWM et mobilisation en fin d'amplitude selon Maitland) en ce qui concerne la récupération des amplitudes. Les auteurs confirment également une supériorité significative ($P<0.001$) d'une rééducation composée de ces techniques par rapport à un programme d'exercices classiques d'auto-mobilisation combiné à des packs de chaud seulement. L'étude s'étend seulement sur 1 semaine, avec 5 jours de traitement au total.

En 2015 toujours, HS. Arshad [54] dans son étude sur 100 patients compare également les deux techniques entre elles avec l'ajout de physiothérapie (ultrasons et TENS) et d'un programme d'auto-étirement et d'auto-mobilisation pour un patient atteint d'une capsulite rétractile. Selon les résultats, il n'y a pas de différence significative entre les deux techniques dans l'amélioration des amplitudes à la fin des deux mois de traitement.

La même année, AR. Youssef [55] réalise une étude sur 30 patients diabétiques qui sont atteints d'une capsulite rétractile. Ils les divisent en deux groupes, l'un est traité avec des mobilisations de type Maitland et l'autre Mulligan. Les patients sont mobilisés trois fois par semaine pendant 6 semaines avec l'ajout d'exercices pendulaires. Dans leur cas, la méthode Mulligan comprenant des mobilisations avec mouvements semble supérieure pour la récupération des amplitudes ($P < 0.05$) sauf en rotation interne ($P = 0.46$). Le score de SPADI est également significativement amélioré pour le groupe avec utilisation de techniques Mulligan comparé à l'autre groupe ($P < 0.05$).

Le concept CGE

Dans son article en 2015, T. Marc [34] propose et recommande une rééducation contenant des mobilisations passives infra-douloureuses, inspirée par le concept CGE « Concept Global d'Epaule ». Une correction du spin est réalisée en plus, justifiée par l'auteur par la présence du bursite en même temps que la capsulite rétractile dans la plupart des cas. Après une évaluation à moyen terme (2.8 ans en moyenne), sur les 25 patients traités, le score de Constant est amélioré de façon significative et est supérieure à la norme en fonction de leur âge et de leur sexe.

4. 1.5 Mobilisations scapulaires

La mobilisation du masseur-kinésithérapeute ne se limite pas uniquement à l'articulation gléno-humérale, on sait aujourd'hui qu'une cinétique scapulaire correcte permet d'améliorer la mobilité de l'épaule.

Dans son étude publiée en 2016, K. Sreenivasu [56] compare deux groupes de 15 patients, l'un traité avec des mobilisations en fin d'amplitude et l'autre avec des mobilisations scapulaires ajoutées. Selon le score SPADI et les amplitudes évaluées à la fin du traitement de 4 semaines, la mobilisation scapulaire ajoutée à la mobilisation est plus efficace que la mobilisation de l'articulation gléno-humérale seule ($P < 0.05$).

En 2012, JL. Yang [57] réalise une étude sur 34 patients atteints d'une capsulite rétractile, et plus précisément qui ont des dyskinésies scapulaires plus prononcées. Deux groupes reçoivent un traitement classique qui associe des mobilisations de l'articulation gléno-humérale, des étirements et des exercices d'auto-mobilisation et d'auto-étirement. Le groupe expérimental bénéficie en plus de mobilisations de fin d'amplitude selon le concept Maitland et de mobilisations scapulaires. Une différence significative est retrouvée en faveur du groupe expérimental sur les amplitudes de l'articulation gléno-humérale en rotation et flexion. La mobilité de la scapula est également améliorée pour le groupe expérimental.

4. 1.6 Glissements antérieurs versus glissements postérieurs

Dans plusieurs études retrouvées sur le traitement de la capsulite rétractile, le traitement en masso-kinésithérapie comporte des glissements de la tête humérale pour contrer les rétractions capsulaires. L'efficacité des glissements antérieurs ou postérieurs de l'articulation gléno-humérale

est comparée dans plusieurs études et retrouvée dans les guidelines et les recommandations [18][21][24].

Une étude de 2007, réalisée par A.J. Johnson [58] compare l'effet du glissement antérieur par rapport au glissement postérieur de l'articulation gléno-humérale sur le gain de rotation externe dans le cas d'un patient atteint d'une capsulite rétractile. L'étude comporte 20 sujets au total, divisés en 2 groupes selon la direction du glissement de la tête humérale et comportant une séance d'ultrasons au préalable. Le traitement comporte 2 à 3 sessions par semaine pendant 2 à 3 semaines (six au total) dans chacun de ces groupes. Les mesures de la rotation externe au goniomètre sont réalisées après les six sessions. L'étude conclut sur une différence d'amplitude en rotation externe significative ($p < 0.001$) pour le groupe avec l'ajout de glissements postérieurs ($+31.3^\circ$) contrairement au groupe avec ajouts de glissements antérieurs ($+3^\circ$).

En 2013, V. Srikanth babu [59] compare également les effets des glissements antérieurs versus postérieurs sur 20 patients en évaluant la rotation externe, et le score SPADI. Les mesures sont réalisées avant le traitement puis à 5, 10 et 15 sessions. Les résultats montrent une différence significative en faveur des glissements postérieurs pour la récupération de la rotation externe ainsi que l'amélioration du score SPADI à 1 et 2 semaines de traitement ($P < 0.05$).

4. 1.7 Fréquence des mobilisations

Il n'existe aucun consensus non plus sur la fréquence des mobilisations passives réalisées par le kinésithérapeute dans le traitement de l'épaule gelée.

Cependant en 2010, K. Tanaka [60] réalise une étude pour comparer les résultats d'un traitement des limitations dans l'articulation gléno-humérale grâce à des mobilisations articulaires associées à des exercices d'auto-mobilisation. Pour cela, 120 patients ont été divisés en trois groupes, selon la fréquence des séances de mobilisations. Dans le premier groupe de « haute fréquence », ils sont mobilisés plus de deux fois par semaine, dans le second groupe « fréquence modérée », les mobilisations sont réalisées 1 fois dans la semaine tandis que le dernier groupe moins d'une fois par semaine.

La séance dure 40 minutes, avec des mobilisations ciblées sur la fin de l'amplitude. Des exercices d'auto-mobilisation infra-douloureux 2 à 3 fois par jour sont appris aux patients (exercice pendulaire, auto-mobilisation face à un mur...). L'étude mesure le gain d'amplitude en abduction et la durée pour atteindre un plateau dans le gain d'amplitude. Les résultats relatent très peu de différence de résultat entre le second et troisième groupe. Mais une différence plus grande entre le premier groupe (Haute fréquence) et les deux autres mais celle-ci n'est pas significative ($P > 0.1$). Selon l'étude, la compliance à réaliser les exercices d'auto-étirement et d'auto-mobilisation influence de façon plus importante les résultats que la fréquence des mobilisations effectuées par le masseur-kinésithérapeute.

4.2 Étirements

Comme pour les mobilisations passives, les étirements sont présents au sein des recommandations et des guidelines dans la littérature. Cependant, il n'y a pas de consensus sur les modalités d'applications de ces étirements et peu d'études pertinentes sont retrouvées [19][22][25][34].

4. 2.1 Effet des étirements sur la capsule

Dans leur étude de 2012, AMT. Lubis et VK. Lubis [61] analysent les métalloprotéinases matricielles (MMP) et les tissus inhibiteurs de métalloprotéinases (TIMP) ainsi que les facteurs de croissance (TGF-B) contenus dans le sérum de patients traités par un programme d'exercices d'auto-mobilisation et d'auto-étirement à l'ajout d'étirements intensifs en rotation, en abduction et flexion 4 fois par jour. Dans cette étude, 100 sujets sont évalués à 0, 6 et 12 semaines. Le score de Constant abrégé ainsi que les taux de MMPs, TIMPS et TGF-B sont mesurés. Le ratio MMP/TIMP et le score de Constant sont significativement plus élevés pour le groupe avec étirement à 6 et 12 semaines. Selon les auteurs, l'augmentation de ce ratio permet d'accélérer le processus permettant de libérer la capsule.

4. 2.2 Protocoles d'étirements et aide instrumentale

Malgré qu'aucun consensus ne soit présent dans la littérature, une méthode se démarque, celle par étirements prolongés « Low-load prolonged-duration stretch ». L'étirement peut être réalisé par le thérapeute, par l'action de la pesanteur, ou par une aide instrumentale, ce qui permet au patient de réaliser lui-même ses étirements. Les éléments mis en tension sont la capsule, mais aussi les ligaments et les tendons en périphérie, notamment au niveau de l'intervalle des rotateurs. Le tissu rétracté est placé sous tension en fin d'amplitude pour augmenter sa mobilité grâce à un remodelage plastique des tissus conjonctifs péri-articulaires. Pour cela, des rotations externes et internes sont réalisées à différents degrés d'abduction en fonction de la structure ciblée [6].

Dans son article publié en 2014, R. Donatelli [62] explique que les étirements prolongés statiques et progressifs représentent une technique de choix pour récupérer des amplitudes de l'articulation gléno-humérale dans le cas d'une capsulite rétractile.

Parmi les structures étirées nous pouvons retrouver :

- Le muscle subscapulaire : étiré en rotation externe dans un plan frontal à 0° d'abduction ou à 30° d'élévation dans le plan de la scapula (Fig. 5-6).
- Le ligament gléno-huméral : en rotation externe à 45° d'abduction dans un plan frontal pour sa partie moyenne (Fig. 7) et à 90° d'abduction à sa partie inférieure (Fig. 8).
- La capsule postérieure : en rotation interne à 30° d'abduction dans le plan de la scapula pour sa partie supérieure et moyenne (Fig. 9) puis à 30° d'adduction et d'extension pour sa partie inférieure (Fig. 10). Un étirement en rotation interne à 90° de flexion pour un étirement général de toute la partie postérieure (Fig. 11).

❖ **Etirements des éléments rétractés selon R. Donatelli : Muscle Subscapulaire et ligament gléno-huméral**



Fig. 5 : Etirement du muscle subscapulaire à 0° d'abduction



Fig. 6 : Etirement du muscle subscapulaire à 30° d'élévation



Fig. 8: Etirement du ligament gléno-huméral à sa partie inférieure



Fig. 7 : Etirement du ligament gléno-huméral à sa partie moyenne

Ref : Donatelli R, Ruivi RM, Thurner M, Ibrahim MI. New concepts in restoring shoulder elevation in a stiff and painful shoulder patient. Physical Therapy in Sport, 2014;15(1) :3-14.

❖ **Etirements des éléments rétractés selon R. Donatelli : Capsule postérieure**



Fig. 9 : Etirement de la capsule postérieure à sa partie supérieure et moyenne



Fig. 10: Etirement de la capsule postérieure à sa partie inférieure



Fig. 11 : Etirement global de la capsule postérieure

Ref : Donatelli R, Ruivi RM, Thurner M, Ibrahim MI. New concepts in restoring shoulder elevation in a stiff and painful shoulder patient. Physical Therapy in Sport, 2014;15(1) :3-14

Ces étirements sont proposés par le masseur-kinésithérapeute mais aussi en auto-étirements grâce à des coussins et des poids. Cette méthode d'étirements est basée sur l'analyse de différents articles, testés sur différentes articulations (épaule, coude, genou...) avec des résultats satisfaisants dans la restauration des amplitudes.

Les étirements prolongés semblent être un traitement de choix pour traiter la raideur en cas de capsulite. De plus, ce protocole correspond bien à l'utilisation d'aide instrumentale, plusieurs études se sont penchées sur les résultats de ces appareils.

L'une des études qui traite d'un protocole avec aide instrumentale est celle d'Ibrahim M. en 2014 [63]. Le but de l'étude est de comparer les résultats d'un traitement classique de la capsulite rétractile avec programme d'auto-étirement et de mobilisation par rapport à ce même traitement avec un étirement progressif instrumental ajouté (Joint Active Systems) (Annexe VII). Le patient utilise son appareil pendant 30 min par jour la première semaine puis 60 min par jour par session de 30 min dans trois dernières semaines. Les résultats sur les amplitudes en abduction, rotation externe ont été significativement supérieurs ($P < 0.001$) après une évaluation à 4, 12, 24 et 52 semaines pour le groupe avec des étirements ($n=30$) par attelles dynamiques ajoutées. Le score DASH est également significativement meilleur ($P < 0.001$) pour le groupe avec utilisation d'attelles à 12, 24 et 52 semaines.

De plus, dans son article de 2016, P. Wolin [64] réalise une étude qui compare deux groupes, l'un comporte 42 patients ayant atteint un plateau dans leur récupération fonctionnelle après opération chirurgicale avec un traitement classique, auquel est ajouté un protocole d'étirement de haute intensité. L'autre groupe est composé de patients n'ayant pas atteint de plateau, et qui sont traités avec un traitement classique, sans ajout d'étirements de haute intensité. Les étirements sont réalisés à l'aide d'un appareil d'auto-posture en rotation externe et en abduction ou les deux combinés. Le protocole inclut des séances de 20 minutes d'étirements entrecoupés de repos de 10 minutes, à répéter 3 fois par jour de façon à atteindre 60 minutes d'étirements en tout. Chaque groupe réalise le traitement pendant 10 à 15 semaines, puis les mesures de l'élévation, la rotation interne et externe sont effectuées. Les résultats indiquent que les patients du groupe avec traitement par étirements de haute intensité ont un meilleur gain d'amplitude en élévation et rotation totale ($P < 0.01$).

P.D. Gaspar et F.B. Willis [65] s'attellent à répondre à la question suivante grâce à un article publié en 2009 : l'utilisation d'orthèse dynamique est-elle efficace dans le cadre d'une atteinte capsulaire telle que l'épaule gelée ? Pour répondre à la problématique, ils séparent 62 sujets en plusieurs groupes, un groupe contrôle (injection de stéroïde uniquement), un avec de la masso-kinésithérapie standard 2 fois par jour, un avec seulement le programme d'étirements par attelle à faire chez soi et le dernier avec le mélange des deux derniers traitements. Les étirements sont réalisés 20 à 30 minutes, deux fois par jour pendant 90 jours avec une augmentation de la tension en rotation externe toutes les deux semaines. Les résultats montrent une différence significative pour chaque groupe à la fin du traitement pour le gain d'amplitude en rotation externe. Le traitement combiné à la kinésithérapie standard et des étirements avec attelle dynamique obtient le plus grand gain d'amplitude avec la plus petite déviation standard. Mais ce résultat n'est pas significativement différent.

Dans la littérature un autre protocole est décrit. Celui-ci consiste en la réalisation d'étirements pendant les glissements de la tête humérale grâce à un système de poulie.

En 2014, A. Paul [66] réalise une étude sur 100 sujets atteints d'une capsulite rétractile. Il sépare deux groupes, l'un est un groupe contrôle avec un traitement contenant de la physiothérapie par l'intermédiaire de packs de chaud et d'électrothérapie et de la mobilisation 20 minutes par jour pendant 10 jours, étalé sur deux semaines. Les patients ont aussi un programme d'exercices classiques d'auto-mobilisation à réaliser chez eux. Le groupe expérimental reçoit le même traitement mais avec des étirements ajoutés lors des glissements antérieurs et postérieurs de la tête humérale par traction d'un poids (suspendu à une poulie) accroché au membre supérieur. Les résultats montrent une amélioration de l'Oxford Shoulder score significativement meilleur pour le groupe expérimental, entraînant un sentiment d'incapacité moindre. Les amplitudes en flexion et abduction sont améliorées dans le groupe expérimental mais pas de manière significative par rapport au groupe contrôle ($P=0.36$ pour la flexion et $P=0.55$ pour l'abduction).

4. 2.3 Seuil de douleur et efficacité

Une question peut se poser pour le traitement de la capsulite rétractile : doit-on aller au-delà du seuil de la douleur lors des étirements ?

Dans leur article de 2009, MJ. Kelley [67] propose un programme dont les modalités de l'étirement sont basées sur la douleur du patient. Selon eux, les étirements sont plus efficaces s'ils sont réalisés en infra-douloureux, comme conclut l'étude de Dierks [42]. Dans leur programme, les étirements ont pour but de détendre l'intervalle des rotateurs ainsi que le complexe capsulo-ligamentaire mais ces derniers sont réalisés en progression. L'étirement de l'intervalle des rotateurs en rotation externe en adduction ou en extension plus adduction sera réalisé chez un patient avec très peu de douleur uniquement.

Plus tard en 2011, AL. Dempsey [68] réalise une étude dans le but de comparer l'efficacité sur le gain d'amplitude des étirements prolongés de fin d'amplitude avec une haute intensité selon la douleur que présentent les patients. Un des critères de sélection est l'échec du traitement en masso-kinésithérapie « classique » sur 6 semaines. Deux groupes (36 patients) sont créés avec d'un côté les patients peu douloureux et de l'autre ceux très ou moyennement douloureux. Chaque groupe est traité de la même manière, avec l'utilisation d'appareil mécanique (avec pompe hydraulique) pour s'étirer en abduction et rotation externe chaque jour pendant 60 min (par tranche de 10 minutes) dans une amplitude maximale. Les résultats indiquent que la rotation externe et l'abduction ne sont pas significativement différentes entre les groupes, mais significativement par rapport au début du traitement. Les auteurs concluent donc qu'un protocole d'étirements de haute intensité est efficace pour les patients quel que soit leur niveau de douleur.

4.3 Renforcement musculaire

Le renforcement musculaire n'est pas décrit dans les recommandations du JOSPT. Pourtant, le renforcement musculaire des muscles péri-articulaires (comme la coiffe des rotateurs) et des

inter-scapulaires joue un rôle important dans la rééducation des pathologies d'épaule. De plus, dans certains programmes de groupes dits contrôles, des exercices de renforcement sont réalisés comme dans l'étude de S. Carette en 2003 [29]. Ces études sont toutes deux reprises dans la méta-analyse de M.J. Page [34].

4. 3.1 Renforcement des muscles scapulo-thoraciques

Le renforcement des muscles inter-scapulaires participe à une bonne cinétique scapulaire et donc à une fonction physiologique de l'épaule.

Une étude de D. Celik en 2010 [69] tente de démontrer le rôle du renforcement des muscles scapulo-thoraciques en séparant 29 patients en deux groupes. Le groupe contrôle (n=14) est traité de manière classique, avec des exercices de mobilisations, d'étirements, du TENS et des injections d'anti-inflammatoires non stéroïdiens. Le groupe expérimental reçoit le même traitement avec l'ajout d'exercices pour le dentelé antérieur, le grand dorsal, le trapèze supérieur, moyen, inférieur ainsi que des exercices de stabilisations scapulaires. Le traitement est réalisé 5 fois par semaine pendant 6 semaines. L'évaluation du score de Constant et des amplitudes en flexion et rotation sont réalisées. Le score de Constant n'est pas significativement différent entre les deux groupes. Cependant les amplitudes (flexion et rotation interne/externe) sont significativement différentes en faveur du groupe expérimental à 12 semaines de suivi ($P=0.005$).

Une étude de 2005 réalisée par J. Lin [70] analyse spécifiquement l'activité du trapèze supérieur et inférieur chez les patients souffrant de capsulite rétractile par rapport à des sujets sains. Pour cela, il réalise une mesure de l'activité musculaire à l'aide d'un électromyogramme (EMG) lors d'un effort musculaire en position de flexion et d'abduction à 60 et 120°. Le groupe avec les patients atteints de capsulite rétractile montre une activité du trapèze supérieur plus élevée à 60° ($P<0.003$) et 120° ($P<0.004$) et une activité plus élevée du trapèze inférieur à 120° ($P<0.002$) par rapport au groupe de sujets sains. Le ratio entre les deux muscles est donc augmenté car à 60° seule l'activité du trapèze supérieur est augmentée et à 120° son activité s'accroît de façon plus importante que l'activité du trapèze inférieur. Cette modification du ratio causerait un défaut dans la cinématique de la scapula dû au déséquilibre entre le trapèze supérieur et inférieur. Un renforcement du trapèze inférieur serait alors pertinent lors de la prise en charge de cette pathologie.

4. 3.2 Renforcement de la coiffe des rotateurs

Dans leur article de 2009, H. Lin [71] s'interroge sur la force de la coiffe des rotateurs de l'épaule dans le cadre d'une capsulite rétractile. Pour cela, ils évaluent la force des rotateurs internes et externes en comparant un groupe de 8 patients atteints d'une capsulite rétractile et 8 patients sains grâce à un dynamomètre isocinétique et un EMG. L'évaluation se fait sur une contraction isométrique, à haute vitesse (180°/s) et à basse vitesse (60°/s) pour les deux membres de chaque patient. Aucune différence significative n'est retrouvée entre le membre sain du groupe expérimental et celui du groupe contrôle. Cependant, le membre atteint par la capsulite rétractile présente une baisse de force significative pour la rotation interne ($P=0.05$) lors des mouvements isométriques et en rotation externe pour les mouvements à haute vitesse ($P=0.05$). De plus,

l'activité musculaire au repos et leur co-contraction n'est pas augmentée après les tests. Cela permet, selon les auteurs, de pouvoir renforcer ces muscles sans augmenter les spasmes musculaires. Ce type de renforcement serait donc une bonne option pour le traitement d'un patient atteint par cette pathologie.

Dans son étude de 2016, P. Rawat [72] réalise une étude qui évalue l'efficacité d'un groupe expérimental avec un traitement comprenant des exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs ajoutés au traitement classique (exercices pendulaires, mobilisations passives, étirements) et au TENS. Des exercices statiques, concentriques et excentriques sont réalisés par le patient. Le traitement est effectué durant 4 semaines sur 12 sessions. A la fin du traitement, l'évaluation des amplitudes en abduction, flexion et rotation (interne et externe) est effectuée ainsi que l'évaluation du score SPADI. Les résultats montrent une amélioration significative ($P < 0.001$) en faveur du groupe expérimental par rapport au groupe contrôle pour tous les paramètres mesurés sauf pour la flexion ($P = 0.271$).

Le renforcement des rotateurs latéraux est présent dans le protocole utilisé dans la rééducation selon le concept CGE de T. Marc [35] et concerne donc les muscles de la coiffe excepté le muscle subscapulaire. Il propose également des exercices de renforcement des muscles inter-scapulaires lorsque le patient est moins douloureux sur la plaquette d'exercices d'auto-rééducation de la société française de rééducation de l'épaule (SFRE) qui est donnée au patient (Annexe VIII).

5. Discussion

Un des premiers buts de cette revue de littérature était d'analyser les techniques passives utilisées en kinésithérapie pour traiter les capsulites rétractiles, plus spécifiquement pour la récupération des amplitudes physiologiques en phase de raideur, et de savoir si leur utilisation était justifiée. Dans un deuxième temps, l'objectif était de vérifier si l'utilisation de techniques actives et plus particulièrement de renforcement musculaire avait un rôle à jouer dans cette rééducation.

5.1 Synthèse des résultats

Au cours de mes recherches, j'ai relevé deux types de techniques passives, les mobilisations et les étirements. Ce sont les types de techniques qui sont recommandées par les méta-analyses malgré leurs faibles niveaux de preuves scientifiques.

5.1.1 Légitimité des mobilisations passives

En ce qui concerne l'utilisation de mobilisations passives, les études retrouvées dans la littérature présentent des conclusions différentes. Il est donc difficile de les comparer car le protocole varie d'une étude à une autre autant sur la durée du traitement, la fréquence ainsi que le type de mobilisation utilisée.

Les études les plus récentes semblent apporter de la crédibilité aux mobilisations passives [36][37] ainsi que celle de GG. Nicholson [41]. Nous pouvons remarquer que les mobilisations passives utilisées sont toutes réalisées selon le concept Maitland et seule l'étude de D. Celik [37] précise une adaptation du type de mobilisation en fonction du patient par son évolution dans les grades utilisés. Certaines limites doivent être prises en compte, l'étude de Dhara N. Panchal [36] est réalisée sur seulement 6 jours et la physiothérapie appliquée n'est pas la même pour les deux groupes. L'étude de GG. Nicholson [41] est ancienne et les techniques ne sont pas décrites précisément. De plus, aucune des études ne sont réalisées en aveugle.

Pourtant, d'autres études concluent sur la similitude des résultats d'un traitement avec mobilisations passives versus des traitements par injection de stéroïdes, cryothérapie ou un simple programme d'auto-étirements et d'auto-mobilisations. Mais ces études ne sont pas non plus sans biais. Celle de JF. Chen [38] en 2009 prend comme critère d'inclusion des patients avec une épaule raide et douloureuse depuis plus d'un mois, ce qui est insuffisant pour dire que les résultats sont totalement compatibles avec les patients qui sont atteints d'une capsulite rétractile. Les études de Pajareya K [39] ou de DY. Bulgen [40] ne donnent aucune précision sur les mobilisations effectuées, ni sur le temps de chaque prise en charge. Dans son étude de 2004, RL. Diercks [42] conclut sur la supériorité d'un traitement non supervisé à celui de masso-kinésithérapie intensive. Cependant, il utilise dans ses résultats le score de Constant, qui est subjectif, notamment quand le patient doit évaluer sa douleur. De plus, la prise en charge semble « agressive » en allant au-delà du seuil de douleur du patient. Aussi, le type de mobilisation n'est pas décrit précisément et le traitement ne semble pas standardisé pour chaque patient. Les caractéristiques de bases de la population ne sont pas étudiées après sa répartition dans les différents groupes. Enfin, aucune de ces études ne peuvent être réalisées en aveugle.

5. 1.2 Types de mobilisations

D'après les études, deux types de mobilisations se démarquent, celles de type Mulligan et celles de type Maitland (notamment les mobilisations en fin d'amplitude de haut grade). Les résultats restent très semblables lors de la comparaison des deux techniques mais elles sont supérieures aux mobilisations classiques. A noter également, que ces concepts apportent non seulement des techniques particulières mais aussi un raisonnement basé sur la clinique pouvant avoir une incidence sur l'efficacité du traitement. L'ajout de glissements dans le traitement de la capsulite semble donc efficace. Bien qu'il existe des études plus nombreuses sur l'efficacité des mobilisations selon Maitland pour la capsulite rétractile, les études qui comparent les deux concepts penchent en faveur des mobilisations avec mouvements, surtout pour la récupération d'un bon rythme scapulo-huméral selon J.Yang en 2007 [52] et pour la récupération des amplitudes selon AR. Youssef en 2015 [55]. Cette dernière étude inclut des patients diabétiques uniquement, ce qui constitue un biais de sélection. L'étude de HS. Arshad [54] sur 100 patients admet, cependant, l'équivalence des deux techniques.

Il semblerait que les glissements articulaires soient pertinents dans la rééducation des patients atteints de capsulite rétractile. Certaines études ont démontrées la supériorité des glissements postérieurs par rapport au glissements antérieurs dans la récupération de la rotation

externe et du score SPADI [58][59]. Cependant ces études réalisent des évaluations à court terme (6 jours et deux semaines).

Les mobilisations passives semblent avoir un impact sur la vitesse et la récupération correcte des amplitudes, surtout en association à d'autres traitements (étirements, exercices actifs, injection de stéroïdes, auto-mobilisations). C'est d'autant plus pertinent chez les patients atteints de capsulite car ils peuvent garder des séquelles même après la fin de la maladie si elle n'est pas traitée. Il est donc important pour limiter l'impact de cette pathologie de mettre en œuvre tous les moyens possibles. On ne doit pas oublier l'importance des exercices d'auto-mobilisations à réaliser à son domicile par le patient, comme le souligne les résultats de l'étude de Tanaka K. [59].

Afin de confirmer l'efficacité des mobilisations, je pense qu'il faudrait réaliser des études supplémentaires avec moins de biais de sélection, sur une plus grande population et en détaillant le protocole utilisé. De la même manière, des études sur l'efficacité à long terme des techniques nécessitent d'être réalisées.

5. 1.3 Etirements

Peu d'articles spécifiques aux étirements capsulaires sont retrouvés dans la littérature concernant la capsulite rétractile. Tout comme pour les études concernant la mobilisation passive, il est difficile de les comparer entre elles car chaque protocole est différent. En effet, la fréquence et la durée totale du traitement varie selon l'étude.

Les études d'AMT. Lubis [61] et de M. Ibrahim [63] concluent sur la pertinence des étirements dans le cas d'un patient atteint d'une capsulite rétractile. Cependant, dans l'étude de d'AMT. Lubis [61], le protocole utilisé par le groupe expérimental n'est pas décrit précisément. L'auteur décrit simplement des exercices en élévation, adduction horizontale, rotation externe et interne. Il indique uniquement le temps de tenue des positions qui est de 10 secondes.

Les études d'A. Paul [66] et PD. Gaspar [65] ne confirment pas l'hypothèse précédente. En effet les résultats ne sont pas significatifs par rapport aux groupes contrôles malgré l'amélioration obtenue.

Les protocoles d'étirements prolongés sont ceux les plus répandus dans la littérature. Ils consistent à réaliser un étirement prolongé statique et progressif dans l'amplitude recherchée et présentent de bons résultats. Les éléments de la capsule peuvent être ciblés selon des positions spécifiques qui semblent pertinentes pour des patients atteints de capsulite rétractile. Ces positions sont basées sur des études de cadavres principalement. Cette méthode est réalisable par le thérapeute, la pesanteur ou le patient lui-même avec des appareils adaptés.

Les attelles dynamiques semblent être de bons outils pour la récupération des amplitudes selon les résultats des études, surtout pour les patients en échec du traitement classique [64][68], ce qui pourrait éviter des gestes plus invasifs ou des manipulations sous anesthésie. Cependant ces résultats sont à interpréter avec prudence car la mise en avant des appareils utilisés peuvent influencer la recherche. La marque étant citée à chaque fois, il est possible que les bilans soient

aguillés par des conflits d'intérêt. De plus, l'étude de PD. Gaspar [65] conclut sur l'équivalence d'un traitement avec ou sans utilisation d'attelle dynamique.

5. 1.4 Douleur et récupération des amplitudes

Dans ses recommandations de 2013, MJ. Kelley [22] précise que l'éducation du patient prend une place importante dans la rééducation. Il précise aussi qu'il est important d'apprendre au patient à réguler l'intensité de ses exercices selon sa douleur.

Concernant les mobilisations passives, les avis divergent selon les auteurs. D'après RL. Diercks [42], la masso-kinésithérapie intensive allant au-delà du seuil de douleur aurait un impact négatif. Ceci est en accord avec la façon de penser de T. Marc [35] dans son concept global d'épaule, qui prône une rééducation infra-douloureuse. D'un autre côté, l'utilisation de mobilisations de grade III et IV semblent plus efficaces alors qu'elles entrent dans les amplitudes de résistances du patient, et donc sont plus douloureuses que les mobilisations de grade I et II.

A mon sens, le protocole utilisé dans l'étude de D. Celik et K. Multu [37] est la meilleure option. Des mobilisations de grade I et II sont utilisées en début de rééducation et lorsque la douleur est trop présente. Les mobilisations de grade III et IV sont effectuées par la suite selon la tolérance du patient. Ainsi, il n'y a pas de risque de relancer un processus d'inflammation ou de défense du patient, tout en objectivant une amélioration significative des amplitudes à court et moyen terme.

Pour les étirements, l'étude de AL. Dempsey [68] conclut que, quel que soit le niveau de douleur du patient, une rééducation par des étirements intensifs est pertinente pour la récupération d'amplitude et non dangereuse. Bien que les patients soient considérés selon leur niveau de douleur, l'étirement en lui-même est réalisé sous le seuil de douleur du patient. Dans l'étude de MJ. Kelley [67], le protocole est adapté aux douleurs des patients. Nous pouvons donc en déduire que la position de l'étirement doit être adaptée aux douleurs du patient mais l'intensité peut rester élevée si elle n'atteint pas le seuil douloureux.

L'adaptation des protocoles à la douleur est pour moi un point clé de la rééducation d'une capsulite rétractile. Il est primordial de savoir avancer contre la raideur sans relancer de processus inflammatoire.

5. 1.4 Renforcement musculaire

Pour la capsulite rétractile, il existe peu d'étude dans la littérature concernant le renforcement musculaire. Pourtant, les muscles de la coiffe sont très proches des structures touchées par la pathologie et avec les muscles scapulo-thoraciques, ils jouent un rôle important dans la cinétique globale de l'épaule. Les études réalisées avec des EMG [70][71] permettent de pointer des déficits musculaires propres à la capsulite rétractile comme la baisse de force des rotateurs internes ou le déséquilibre entre le trapèze supérieur et inférieur. Cependant, ces études comportent une population assez faible notamment celle de H. Lin [71] qui inclut seulement 16 patients au total.

Au vu des résultats concluants sur la récupération des amplitudes lors du renforcement des muscles scapulo-thoraciques et de la coiffe des rotateurs, il serait pertinent de réaliser d'autres

études sur le sujet [69][72]. Actuellement, le peu d'études réalisées et les faibles populations étudiées ne permettent pas de donner un avis formel sur l'impact du renforcement musculaire mais c'est une piste à explorer pour améliorer la prise en charge de ces patients.

5.2 Difficultés rencontrées

5. 2.1 Le manque de consensus associé à la pauvreté de la littérature

Je me suis heurté à plusieurs difficultés en réalisant ce mémoire. Tout d'abord, le choix du sujet, la capsulite rétractile, à cause du manque de consensus sur le traitement de la pathologie je savais que les recherches allaient être complexes. J'ai quand même choisi ce thème car je trouvais que ce manque d'accord entre professionnels constituait l'intérêt principal de ce travail. Malgré tout, quelques revues systématiques m'ont bien aidé lors de mes recherches.

Ensuite, la littérature manque d'études ou d'articles traitant du renforcement musculaire ou des techniques activo-passives comme les étirements de type PNF (Proprioceptive neuromuscular facilitation). En effet, je n'ai pu sélectionner que seulement 4 articles concernant le renforcement. Je n'ai trouvé qu'un article traitant des techniques types PNF en rapport avec la capsulite rétractile, celui-ci évaluant l'effet à court terme d'une seule séance, c'est pourquoi il n'apparaît pas dans mes résultats.

5. 2.2 Biais de sélection

Un des principaux biais retrouvés dans mes études est la sélection des patients. En effet, parmi les 35 études utilisées dans mes résultats, l'une d'elle concerne des patients atteints de raideur et de douleur depuis plusieurs mois sans précisément parler de capsulite rétractile. De plus, les critères d'inclusion et d'exclusion ne sont pas les mêmes selon les études, surtout pour les plus anciennes quand la maladie était moins connue avec aucune recommandation publiée. Aussi, les patients ne sont pas tous sélectionnés au même stade de la maladie. Un patient en phase froide peut présenter moins d'amplitude qu'un patient encore en phase chaude. Le critère du manque de mobilité n'est donc pas fiable, tout comme le délai d'apparition des symptômes sachant qu'une phase peut durer de 2 à 9 mois pour la première et de 4 à 12 mois pour la seconde.

5. 2.3 Qualité des études

Parmi les articles sélectionnés, on retrouve surtout des études à moyen et faible niveau de preuve et un manque d'homogénéité des résultats et des méthodologies employées.

Certaines études ne présentent pas de groupe contrôle, comme celle de J. Yang en 2007 [52] ou de HM. Vermulen en 2001 [44] ou encore celle de T. Marc [35] qui compare ses résultats à une norme. Le nombre de patients est souvent faible, avec une population ne dépassant pas les 40 patients dans certaines études présentées. De plus, le traitement des groupes contrôles est peu détaillé, il est souvent dit « classique » et sous-entend l'utilisation d'exercices d'auto-

mobilisations et d'auto-étirements. Aussi, les traitements sont associés à de la physiothérapie dans certaines études [51][53][54], ce qui ajoute des biais.

Nous pouvons noter également une hétérogénéité dans les outils d'évaluations utilisés. Les scores fonctionnels présentent des items subjectifs d'auto-évaluation qui apportent des biais aux résultats. Parfois les items ne sont pas détaillés dans les études, seul l'évolution du score est donné, ce qui ne permet pas de statuer précisément sur la nature de l'évolution positive pour le patient.

5.3 Le rapport à la pratique

5.3.1 Réalité de la rééducation sur le terrain

Dans le constat des résultats, nous retrouvons des concepts de mobilisations comme Mulligan et Maitland permettant aux patients de récupérer au mieux leurs amplitudes. Cependant, la pratique de ces thérapies manuelles nécessite une formation supplémentaire et n'est pas enseignée dans le cursus des étudiants. L'accès aux informations concernant la pratique de ces concepts est donc difficile. Cela dit, l'application de glissements, de tractions et de décoaptations est tout de même réalisable sans avoir suivi de formation au préalable.

Concernant les étirements, les attelles dynamiques semblent être de bons outils pour la rééducation du patient mais elles sont aussi très contraignantes, comme il est proposé dans les études d'AL. Dempsey [68] ou PM. Wolin [64] où le patient doit utiliser l'appareil 60 min par jour. C'est rare que des patients acceptent ou soient observants tout au long d'une rééducation aussi chronophage. Les étirements qui ciblent précisément les structures concernées semblent pertinents.

J'ai pu observer des prises en charges de patients atteints de capsulite rétractile durant mes stages. Lors des séances, je n'ai vu aucun étirement prolongé dans les positions spécifiques citées, ni l'utilisation d'appareils d'étirements ou de postures avec coussin ou poids. Même si en pratique libérale il est difficile de mettre en place des postures longues pendant la séance, je pense qu'il est nécessaire de les réaliser avec lui pour rester précis et efficace. Cela permet aussi d'éduquer le patient à les réaliser chez lui, tout comme les exercices d'auto-mobilisation. Pour les mobilisations, la décoaptation était le seul mouvement accessoire utilisé pour la plupart, je pense que la réalisation plus régulière de glissements postérieurs et inférieurs serait pertinente concernant cette pathologie. Enfin, le renforcement musculaire n'a été proposé que par un seul kinésithérapeute que j'ai pu observer mais le patient était peu algique par rapport à la moyenne observée.

5.3.2 Vers une rééducation globale

Bien que la physiopathologie de la maladie touche en particulier l'articulation gléno-humérale, je pense qu'une prise en charge globale de l'épaule est nécessaire pour la récupération des amplitudes physiologique du patient. De plus, cette articulation n'est pas la seule partie touchée, la cinématique scapulaire est modifiée [17]. Dans l'étude de JL. Yang en 2012 [57], la mobilisation de la scapula est ajoutée au protocole du groupe expérimental, et ses effets sont bénéfiques sur les dyskinésies scapulaires. L'étude récente de K. Sreenivasu [56] conclut sur une

rééducation plus efficace en incluant également la mobilisation de la scapula. Quand nous ajoutons à cela les bénéfices observés lors du renforcement des muscles scapulo-thoraciques et de la coiffe des rotateurs dans les études de D. Celik [69] et P. Rawat [72], nous comprenons que notre action ne doit pas se résumer à l'articulation gléno-humérale. Cette vision globale de l'épaule dans la rééducation de la capsulite rétractile est reprise par T. Marc [34], qui utilise des exercices de renforcement pour la coiffe des rotateurs, des muscles inter-scapulaires et des mobilisations de la scapula dans son protocole.

Cependant, ces études comportent peu de patients et ne détaillent pas précisément leur protocole, comme par exemple les mobilisations effectuées pour la scapula. Il serait nécessaire de réaliser plus d'études, sur un plus grand échantillon et en précisant en détail le protocole utilisé. Les résultats de l'étude de T. Marc [35] sont à nuancer car l'étude ne comporte pas de groupe contrôle.

De plus le sujet algique, comme c'est le cas pour cette pathologie, a tendance à adopter des postures qui provoquent des rétractions et des déséquilibres musculaires (enroulement des épaules le plus souvent). Ce défaut de posture est aggravé par les dyskinésies scapulaires, qui elles aussi sont présentes chez le patient atteint de capsulite rétractile [73][74]. Les structures touchées sont aussi bien situées dans la région de l'épaule que dans la région cervicale. Nous pouvons alors nous demander quel peut être le lien entre une rééducation cervicale et une rééducation de l'épaule pour ce type de patient.

6. Conclusion

Ce mémoire avait pour but d'analyser la pertinence et les modalités des techniques passives du masseur-kinésithérapeute ainsi que du renforcement musculaire dans la prise en charge de patients atteints de capsulite rétractile. Il m'a aussi permis de mieux connaître les mécanismes de la pathologie, de découvrir différents concepts, et de comparer mes recherches à la pratique observée en stage par mes tuteurs. Je regrette de ne pas avoir trouvé plus d'articles concernant le renforcement musculaire ou les techniques de PNF, ce qui m'aurait permis de mieux répondre à ma problématique de départ et de proposer un travail plus complet.

Malgré le manque d'articles et d'études comportant des preuves de haute qualité, je pense que la place de la masso-kinésithérapie est cruciale dans la prise en charge de la pathologie. En effet, les étirements et la mobilisation passive associée à des glissements semblent être pertinents pour récupérer des amplitudes physiologiques. Pour être efficace, le kinésithérapeute se doit de connaître au mieux l'anatomie des structures concernées et de proposer des techniques agissant sur les rétractions grâce à des positions ou des mouvements mineurs adéquats. Ainsi, les étirements seront réalisés en rotations internes ou externes associés à différents degrés d'abduction. Les mouvements mineurs à prioriser sont le glissement postérieur, inférieur et la décoaptation de l'articulation gléno-humérale. L'utilisation d'appareil pour réaliser les étirements semble efficace dans certain cas, notamment lors d'échec du traitement classique, mais reste peu réalisables en pratique.

Le renforcement musculaire est encore trop peu étudié mais il semble avoir un impact positif également. Il cible les muscles de la coiffe des rotateurs mais aussi les muscles scapulo-thoraciques. Cela entre dans une rééducation plus globale qui prend en compte les autres structures touchées en périphérie de l'articulation gléno-humérale comme l'articulation scapulo-thoracique et les muscles qui jouent un rôle dans la cinétique de l'épaule. Le lien entre la posture, les cervicales et les épaules n'est pas à négliger non plus.

Le masseur-kinésithérapeute joue aussi d'autres rôles dans cette rééducation, comme la diminution de la douleur du patient. C'est cette douleur qui va guider la progression de la rééducation tout au long de l'évolution de la pathologie. Les structures étirées et les types de mobilisations doivent être choisis en fonction. Il assure également un accompagnement psychologique nécessaire au vu de la clinique de la maladie et une éducation du patient sur son auto-rééducation qui est primordiale. Cette prise en charge est à combiner avec les autres moyens thérapeutiques existants, notamment l'infiltration de corticostéroïdes afin d'optimiser au mieux la rééducation.

Sommaire des Annexes :

Annexe I : Score de constant

Annexe II : Score ASES

Annexe III : Questionnaire DASH

Annexe IV : Score de SPADI

Annexe V : Score SRQ

Annexe VI : Phases de la capsulite selon Neviaser

Annexe VII : Attelle dynamique

Annexe VIII : Plaquette d'exercices de la SFRE

ANNEXE I : SCORE DE CONSTANT



Score de Constant

D'après Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop Relat Res 1987;(214):160-4. Traduction de M. Dougados, avec son aimable autorisation.

► Fiche de recueil des résultats

Nom :		Date :	
Prénom :		Médecin traitant :	
Date de naissance :		Médecin prescripteur :	

Date		Début	Milieu	Fin	
Douleur (total sur 15 points)	A. Échelle verbale 0 = intolérable 5 = moyenne 10 = modérée 15 = aucune				
	B. Échelle algométrique Soustraire le chiffre obtenu du nombre 15				
	0				
	15 Absence de douleur				
Total		A + B / 2 (/15)			
Niveau d'activités quotidiennes (total sur 10 points)	Activités professionnelles/ occupationnelles	travail impossible ou non repris gêne importante gêne moyenne gêne modérée aucune gêne	0 point 1 point 2 points 3 points 4 points		
	Activités de loisirs	impossible gêne importante gêne moyenne	0 point ; 1 point ; 2 points	gêne modérée 3 points aucune gêne 4 points	
	Gêne dans le sommeil exemple : aux changements de position	douleurs insomniantes gêne modérée aucune gêne	0 point 1 point 2 points		
	Niveau de travail avec la main (total sur 10 points)	À quelle hauteur le patient peut-il utiliser sa main sans douleur et avec une force suffisante ?	taille xiphoidé	2 points ; 4 points ;	cou tête au dessus de la tête 10 points
Mobilité (total sur 40 points)	Antépulsion (total / 10)	0°-30° 31°-60° 61°-90°	0 point 2 points 4 points	91°-120° 121°-150° >150°	6 points 8 points 10 points
	Abduction (total / 10)	0°-30° 31°-60° 61°-90°	0 point 2 points 4 points	91°-120° 121°-150° < 150°	6 points 8 points 10 points
	Rotation latérale (total / 10)	main derrière la tête, coude en avant main derrière la tête, coude en arrière main sur la tête, coude en avant main sur la tête, coude en arrière élévation complète depuis le sommet de la tête	2 points 4 points 6 points 8 points 10 points		
	Rotation médiale (total / 10)	dos de la main niveau fesse dos de la main niveau sacrum dos de la main niveau L3 dos de la main niveau T12 dos de la main niveau T7-T8	2 points 4 points 6 points 8 points 10 points		
Force musculaire (total sur 25 points)	Abduction isométrique (élévation antéro-latérale de 90° dans le plan de l'omoplate)	si 90° n'est pas atteint en actif si maintien de 5 s, per 500g	0 point 1 point		
Total (total sur 100 points)	Valeur absolue (en points/100)				
	Valeur pondérée (%)				

Tableau 1 : Valeur fonctionnelle normale de l'épaule selon l'indice de Constant en fonction de l'âge et du sexe.

Âge	Hommes			Femmes		
	Droit	Gauche	Moyenne	Droit	Gauche	Moyenne
21/30	97	99	98	98	96	97
31/40	97	90	93	90	91	90
41/50	86	96	92	85	78	80
51/60	94	87	90	75	71	73
61/70	83	83	83	70	61	70
71/80	78	73	75	71	64	69
81/90	70	61	66	65	64	64
91/100	60	54	56	58	50	52

Ref : Site de la HAS. (page consultée le 20 Novembre 2016) [En ligne] ; http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_epaule_-_score_de_constant.pdf [75].

► Mode de calcul et de présentation des résultats

• Douleur

Pour le domaine de la douleur, une double appréciation est nécessaire. On demande au patient d'indiquer l'intensité de sa douleur selon une échelle verbale. En l'absence de douleur, la note de 15 lui est attribuée. Autrement, la note sera de 10, 5 ou 0 selon que la douleur est modérée, moyenne ou intolérable. Puis, on utilise une échelle visuelle analogique mesurant 15 cm. Celle-ci sera complétée par le patient après que l'examineur lui ait expliqué de couper d'un trait à l'endroit qui correspond à l'intensité de sa douleur. Précisons l'existence de part et d'autre de cette échelle des chiffres 0 et 15, où 0 signifie l'absence de douleur et 15 une douleur extrême. Le score douloureux définitif sera obtenu en soustrayant le chiffre obtenu du nombre 15 sur l'EVA, pour retomber sur la même échelle de cotation que l'échelle verbale. Puis, les 2 chiffres seront additionnés et leur somme divisée par 2. On obtient ainsi une moyenne des deux appréciations correspondant au score douloureux définitif.

Dans la référence princeps, le score douloureux est effectué sur « le degré de douleur le plus sévère survenant au cours des activités de la vie courante, telles que le travail, la détente, le repos ou la douleur survenant la nuit ».

• Activités

Pour les domaines concernant l'activité, le médecin note l'information recueillie à l'interrogatoire du patient.

• Mobilité :

En ce qui concerne le domaine « mobilité », les amplitudes à considérer sont celles qui sont possibles, activement et sans douleur, le patient étant assis sur une chaise sans accoudoir. L'épaule n'étant pas bloquée, on comprend que l'abduction puisse dépasser 90°.

En ce qui concerne le domaine de la force musculaire, son évaluation nécessite d'avoir recours à du matériel dynamomètre dont la sensibilité est d'au moins 500 g fixé au poignet par une bande. Le patient est assis, le bras tendu dans le plan de l'omoplate, c'est-à-dire à 30° d'antépulsion. Le patient doit résister à la poussée vers le bas exprimée par l'examineur, pendant 5 secondes. Le test est répété 5 fois.

• Autres domaines :

Pour chacun des autres domaines, on attribue les scores dispensés à chacun des items. Le score total est sur 100 points.

• Pour la présentation des résultats, 3 possibilités :

- soit présenter séparément chacun des 5 domaines
- soit présenter la somme en valeur absolue
- soit présenter la somme en valeur relative par rapport à la normale pour l'âge et le sexe.

Cette dernière technique a l'avantage de pouvoir quantifier au mieux les anomalies (différence d'un individu par rapport à la valeur normale d'un groupe de même âge et de même sexe), et ensuite de proposer une moyenne de ces valeurs dans une étude de groupe de patients hétérogènes (hommes et femmes, jeunes et vieux). Par exemple, si la valeur absolue obtenue chez un homme de 35 ans est de 40 points, alors que la norme pour les hommes de cette tranche d'âge est de 97, alors la valeur « normalisée » sera de -57 points (tableau 3-1). En 2008, les auteurs privilégient la valeur « pondérée » qui est le rapport entre la valeur mesurée et la valeur normale, soit une valeur pondérée de 43 % ($40/97 = 0,43$) dans l'exemple ci-dessus.

En ce qui concerne la capacité physiologique dépendant du sexe et de l'âge, il a été proposé des normes à partir des valeurs observées chez des centaines de volontaires, hommes et femmes de tous âges (étude des amplitudes articulaires actives et de la force musculaire en abduction dans le plan de l'omoplate) (tableau 1).

ANNEXE II : Score ASES

ASES - Orthopaedic Scores

D

ASES Shoulder Score

Name Age Date

<p>1. Usual Work</p> <input type="text"/>	<p>2. Usual Sport/Leisure activity?</p> <input type="text"/>
<p>3. Do you have shoulder pain at night?</p> <p><input type="radio"/> Yes</p> <p><input type="radio"/> No</p>	<p>4. Do you take pain killers such as paracetamol (acetaminophen), diclofenac,</p> <p><input type="radio"/> Yes</p> <p><input type="radio"/> No</p>
<p>5. Do you take strong pain killers such as codeine, tramadol, or morphine?</p> <p><input type="radio"/> Yes</p> <p><input type="radio"/> No</p>	<p>6. How many pills do you take on an average day?</p> <input type="text"/>
<p>7) Intensity of pain?</p> <p><input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1</p> <p>Pain as bad as it can be</p>	
<p>8) Is it difficult for you to put on a coat?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>	<p>9) Is it difficult for you to sleep on the affected side?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>
<p>10) Is it difficult for you to wash your back/do up bra?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>	<p>11) Is it difficult for you manage toileting?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>
<p>12) Is it difficult for you to comb your hair?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>	<p>13) Is it difficult for you to reach a high shelf?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>
<p>14) Is it difficult for you to lift 10lbs. (4.5kg) above your shoulder?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>	<p>15) Is it difficult for you to throw a ball overhand?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>
<p>16) Is it difficult for you to do your usual work?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>	<p>17) Is it difficult for you to do your usual sport/leisure activity?</p> <p><input type="radio"/> Unable to do</p> <p><input type="radio"/> Very difficult to do</p> <p><input type="radio"/> Somewhat difficult</p> <p><input type="radio"/> Not difficult</p>

The Total ASES score is:

Note: This page cannot be saved due to patient data protection so please print the filled in form before closing the window.

Page design : Aaron Rooney

Reference : American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, p section: reliability, validity, and responsiveness. Michener LA, McClure PW, Sennett BJ. J Shoulder E Nov-04

Ref : Sur le site « www.orthopaedicscores.com ». (Page consultée le 20 Novembre 2017). [En ligne] : <http://www.aaos.org/uploadedFiles/American%20Shoulder%20and%20Elbow%20Surgeons%20Standardized%20Shoulder%20Assessment%20Form.pdf>. [76].

ANNEXE III : Questionnaire DASH

Questionnaire Dash-Membre supérieur

© 2000 IWH reproduit avec l'aimable autorisation des auteurs

Téléchargeable sur internet à http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/DASH_French.pdf

Version abrégée du QuickDASH téléchargeable à

http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/QuickDASH_parisian.pdf

Développé par :

- American Academy of Orthopedic Surgeons
- Institute for Work and Health, Toronto
- American Society for Surgery of The Hand
- American Orthopaedic Society for Sports Medicine
- American Shoulder and Elbow Surgeons
- Arthroscopy Association of North America
- American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons.

► La Date d'aujourd'hui : ... / ... / ...

Merci de compléter ce questionnaire !

Ce questionnaire va nous aider pour apprécier votre état de santé général et vos problèmes musculo-articulaires en particulier.

C'est à vous de remplir ce questionnaire. Ce n'est pas obligatoire et les réponses resteront strictement confidentielles dans votre dossier médical.

Veuillez répondre à toutes les questions. Certaines se ressemblent, mais toutes sont différentes.

Il n'y a pas de réponses justes ou fausses. Si vous hésitez, donnez la réponse qui vous semble la plus adaptée. Vous pouvez faire des commentaires dans la marge. Nous lirons tous vos commentaires, aussi n'hésitez pas à en faire autant que vous le souhaitez.

► Instructions au patient

Ce questionnaire s'intéresse à ce que vous ressentez et à vos possibilités d'accomplir certaines activités. Veuillez répondre à toutes les questions en considérant vos possibilités au cours des 7 derniers jours. Si vous n'avez pas eu l'occasion de pratiquer certaines activités au cours des 7 derniers jours, veuillez entourer la réponse qui vous semble la plus exacte si vous aviez dû faire cette tâche. Le côté n'a pas d'importance. Veuillez répondre en fonction du résultat final, sans tenir compte de la façon dont vous y arrivez.

Ref : Site de la HAS. (page consultée le 20 Novembre 2016) [En ligne] ; http://www.s-f-t-s.org/images/stories/documentations/EPAULE_SCORE_DASH.pdf. [77].

► Capacité à réaliser les activités suivantes

Veuillez évaluer votre capacité à réaliser les activités suivantes au cours des 7 derniers jours.
(Entourez une seule réponse par ligne.)

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Écrire	1	2	3	4	5
3. Tourner une clé dans une serrure	1	2	3	4	5
4. Préparer un repas	1	2	3	4	5
5. Ouvrir un portail ou une lourde porte en la poussant	1	2	3	4	5
6. Placer un objet sur une étagère au-dessus de votre tête	1	2	3	4	5
7. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
8. Jardiner, s'occuper des plantes (fleurs et arbustes)	1	2	3	4	5
9. Faire un lit	1	2	3	4	5
10. Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
11. Porter un objet lourd (supérieur à 5 Kg)	1	2	3	4	5
12. Changer une ampoule en hauteur	1	2	3	4	5
13. Se laver ou se sécher les cheveux	1	2	3	4	5
14. Se laver le dos	1	2	3	4	5
15. Enfiler un pull-over	1	2	3	4	5
16. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
17. Activités de loisir sans gros effort (jouer aux cartes, tricoter, etc.)	1	2	3	4	5
18. Activités de loisirs nécessitant une certaine 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
19. Activités de loisirs nécessitant toute liberté de mouvement (badminton, lancer de balle, pêche, Frisbee, etc.)	1	2	3	4	5
20. Déplacements (transports)	1	2	3	4	5
21. Vie sexuelle	1	2	3	4	5

22. Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main a-t-elle gêné vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)

1 Pas du tout 2 légèrement 3 moyennement 4 beaucoup 5 extrêmement

23. Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles du fait (en raison, par) de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main ? (entourez une seule réponse)

1 Pas du tout limité 2 légèrement limité 3 moyennement limité 4 Très limité 5 incapable

► Sévérité des symptômes

Veillez évaluer la sévérité des symptômes suivants **durant les 7 derniers jours** (entourez une réponse sur chacune des lignes)

		Aucune	légère	moyenne	importante	extrême
24.	Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
25.	Douleur de l'épaule, du bras ou de la main en pratiquant une activité particulière Précisez cette activité :	1	2	3	4	5
26.	Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
27.	Faiblesse du bras, de l'épaule ou de la main	1	2	3	4	5
28.	Raideur du bras, de l'épaule ou de la main	1	2	3	4	5

29. 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 Pas du tout 2 un peu 3 moyennement 4 Très perturbé 5 insomnie complète

30. « Je me sens moins capable, moins confiant ou moins utile à cause du problème de mon épaule, de mon bras ou de ma main »

1 Pas du tout d'accord 2 Pas d'accord 3 Ni d'accord ni pas d'accord 4 D'accord 5 Tout à fait d'accord

► Méthode de calcul

Le score global se présente sous la forme d'un score sur 100 par la méthode de calcul suivante :

$$\frac{[(\text{somme des n réponses}) - 1]}{n} \times 25$$

Le score n'est valide que dans la mesure où 90% des questions ont été renseignées par le patient (soit 3 valeurs manquantes au plus).

Pour plus de précisions sur la méthode de calcul, vous pouvez consulter le lien suivant :

<http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/score.pdf>

► **Gêne occasionnée lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport**

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport ou les deux. Si vous pratiquez plusieurs sports ou plusieurs instruments (ou les deux), vous êtes priés de répondre en fonction de l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous :

Entourez 1 seule réponse par ligne, considérant vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés ? :

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument avec votre technique habituelle	1	2	3	4	5
Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument à cause des douleurs de votre épaule, de votre bras ou de votre main	1	2	3	4	5
Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument aussi bien que vous le souhaitez	1	2	3	4	5
Pour passer le temps habituel à pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument	1	2	3	4	5

► **Gêne occasionnée au cours de votre travail**

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main au cours de votre travail.

Entourez la réponse qui, sur chacune des lignes, décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Si vous n'avez pas pu travailler pendant cette période, considérez comme « impossible » les quatre propositions suivantes :

Avez-vous eu des difficultés ? :

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
Pour travailler en utilisant votre technique habituelle	1	2	3	4	5
Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main	1	2	3	4	5
Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez	1	2	3	4	5
Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail	1	2	3	4	5

ANNEXE IV : SCORE SPADI



Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

Name: _____ Date: _____

Please place a mark on the line that best represents your experience during the last week attributed to your shoulder problem.

Pain Scale: How severe is your pain?

Circle the number that best describes your pain where: 0 = no pain and 10 = the worst pain imaginable.

At its worst?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When lying on the involved side?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reaching for something on a high shelf?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Touching the back of your neck?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pushing with the involved arm?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Total Pain Score: _____/50 x 100 = _____%

(Note: if a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed, divide by 40)

Disability Scale: How much difficulty do you have?

Circle the number that best describes your pain where: 0 = no difficulty and 10 = so difficult it requires help.

Washing your hair?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Washing your back?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on an undershirt or jumper?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on a shirt that buttons down in front?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Putting on your pants?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Placing an object on a high shelf?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carrying a heavy object of 10 pounds (4.5 kilograms)?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Removing something from your back pocket?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Total Disability Score: _____/80 x 100 = _____%

(Note: if a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed, divide by 70)

Office Use Only: Total SPADI Score: _____/130 points (MDC: 13 points; No Disability = 0)			
Number of PT Sessions: _____	Gender: M F	Age: _____	
ICD-9 Code: _____	PT Initials: _____		

Ref : Sur le site sapphire physical therapy. (Page consultée le 20 Novembre 2017)., [En ligne], [http://sapphirept.com/wpcontent/forms/Shoulder_Pain_and_Disability_Index_\(SPA DI\).pdf](http://sapphirept.com/wpcontent/forms/Shoulder_Pain_and_Disability_Index_(SPA%20DI).pdf) [78].

Annexe V : Score SRQ

Shoulder Rating Questionnaire

Which is your dominant arm? Left Right

For which shoulder(s) have you been evaluated or treated? Left Right Both

Please answer the following questions regarding the shoulder for which you have been evaluated or treated. If a question does not apply to you, leave that question blank.

If you indicated that both shoulders have been evaluated or treated, please complete a separate questionnaire for each shoulder and mark the corresponding side (Left or Right) at the top of each form.

1. Considering all the ways that your shoulder affects you, mark X on the scale below for how well you are doing.
Very poorly _____ Very Well

The following questions refer to pain.

2. During the past month, how would you describe the usual pain in your shoulder at rest?
A) Very severe
B) Severe
C) Moderate
D) Mild
E) None
3. During the past month, how would you describe the usual pain in your shoulder during activities?
A) Very severe
B) Severe
C) Moderate
D) Mild
E) None
4. During the past month, how often did the pain your shoulder make it difficult for you to sleep at night?
A) Every day
B) Several days per week
C) One day per week
D) Less than one day per week
E) Never
5. During the past month, how often have you had severe pain in your shoulder?
A) Every day
B) Several days per week
C) One day per week
D) Less than one day per week
E) Never

The following questions refer to daily activities.

6. Considering all the ways you use your shoulder during daily personal and household activities (i.e. dressing, washing, driving, household chores, etc.), how would you describe your ability to use your shoulder?
A) Very severe limitation; unable
B) Severe limitation
C) Moderate limitation
D) Mild limitation
E) No limitation

Questions 7-11: During the past month, how much difficulty have you had in each of the following activities due to your shoulder?

7. Putting on or removing a pullover or shirt.
A) Unable
B) Severe difficulty
C) Moderate difficulty
D) Mild difficulty
E) No difficulty
8. Combing or brushing your hair.
A) Unable
B) Severe difficulty
C) Moderate difficulty
D) Mild difficulty
E) No difficulty
9. Reaching shelves that are above your head.
A) Unable
B) Severe difficulty
C) Moderate difficulty
D) Mild difficulty
E) No difficulty
10. Scratching or washing your lower back with your hand.
A) Unable
B) Severe difficulty
C) Moderate difficulty
D) Mild difficulty
E) No difficulty
11. Lifting or carrying a full bag of groceries (8 to 10 pounds [3.6 to 4.5 kilograms]).
A) Unable
B) Severe difficulty
C) Moderate difficulty
D) Mild difficulty
E) No difficulty

The following questions refer to recreational or athletic activities.

12. Considering all the ways you use your shoulder during recreational or athletic activities (i.e. baseball, golf, aerobics, gardening, etc.), how would you describe the function of your shoulder?
- A) Very severe limitation; unable
 - B) Severe limitation
 - C) Moderate limitation
 - D) Mild limitation
 - E) No limitation
13. During the past month, how much difficulty have you had throwing a ball overhand or serving in tennis due to your shoulder?
- A) Unable
 - B) Severe difficulty
 - C) Moderate difficulty
 - D) Mild difficulty
 - E) No difficulty
14. List one activity (recreational or athletic) that you particularly enjoy and then select the degree of limitation you have, if any, due to your shoulder.
Activity _____
- A) Unable
 - B) Severe difficulty
 - C) Moderate difficulty
 - D) Mild difficulty
 - E) No difficulty

The following questions refer to work.

15. During the past month, what has been your main form of work?
- A) Paid work (list type) _____
 - B) Housework
 - C) Schoolwork
 - D) Unemployed
 - E) Disabled due to your shoulder
 - F) Disabled secondary to other causes
 - G) Retired

If you answered D, E, F, or G to the above question, please skip questions 16-19 and go on to question 20.

16. During the past month, how often were you unable to do any of your usual work because of your shoulder?
- A) All days
 - B) Several days per week
 - C) One day per week
 - D) Less than one day per week
 - E) Never
17. During the past month, on the days that you did work, how often were you unable to do your work as carefully or as efficiently as you would like because of your shoulder?
- A) All days
 - B) Several days per week
 - C) One day per week
 - D) Less than one day per week
 - E) Never
18. During the past month, on the days that you did work, how often did you have to work a shorter day because of your shoulder?
- A) All days
 - B) Several days per week
 - C) One day per week
 - D) Less than one day per week
 - E) Never
19. During the past month, on the days that you did work, how often did you have to change the way that your usual work is done because of your shoulder?
- A) All days
 - B) Several days per week
 - C) One day per week
 - D) Less than one day per week
 - E) Never

The following questions refer to satisfaction and areas for improvement.

20. During the past month, how would you rate your overall degree of satisfaction with your shoulder?
- A) Poor
 - B) Fair
 - C) Good
 - D) Very good
 - E) Excellent
21. Please rank the two areas in which you would most like to see improvement (place a 1 by the most important, a 2 for the second most important).
Pain _____
Daily personal and household activities _____
Recreational or athletic activities _____
Work _____

Ref : Insalata JC, Warren RF, Cohen SB, et al. A self-administered questionnaire for assessment of symptoms and function of the shoulder. J Bone Joint Surg Am, 1997;79:738–748 [79].

Annexe VI : 4 phases de la capsulite selon Neviaser

Table 1 Stages of frozen shoulder			
Stage 1 The preadhesive stage	Stage 2 The acute adhesive or “freezing” stage	Stage 3 The fibrotic or “frozen” stage	Stage 4 The “thawing” phase
Hyper vascular synovitis with normal underlying capsule.	Decrease in hyper vascular synovitis with early adhesion formation leading to capsular contraction and thickening.	Less synovitis but more mature adhesion in the capsule and axillary fold.	Severe capsular restriction without apparent synovitis.
Patients present with mild or no end-range limitation and pain.	Patients have a high level of discomfort, limited passive and active motion, and increased pain near end-range of motion.	Patients note significant motion limitation with minimal pain.	Patients in this phase present with painless restriction of motion, which typically improves by remodeling.
Treatment Goal – decrease pain by interrupting the cycle of inflammation and pain	Treatment Goal – restore the normal glenohumeral biomechanics in addition to decreasing inflammation and pain.	Treatment goal – aggressively treat significant loss of motion and restore normal range of motion and functionality of the shoulder joint.	Treatment goal – maintain the normal range of motion and shoulder function while maintaining the normal glenohumeral biomechanics and avoiding pain and inflammation.
May last between 0–3 months.	May last between 3–9 months.	May last between 9–15 months.	May last between 15–24 months

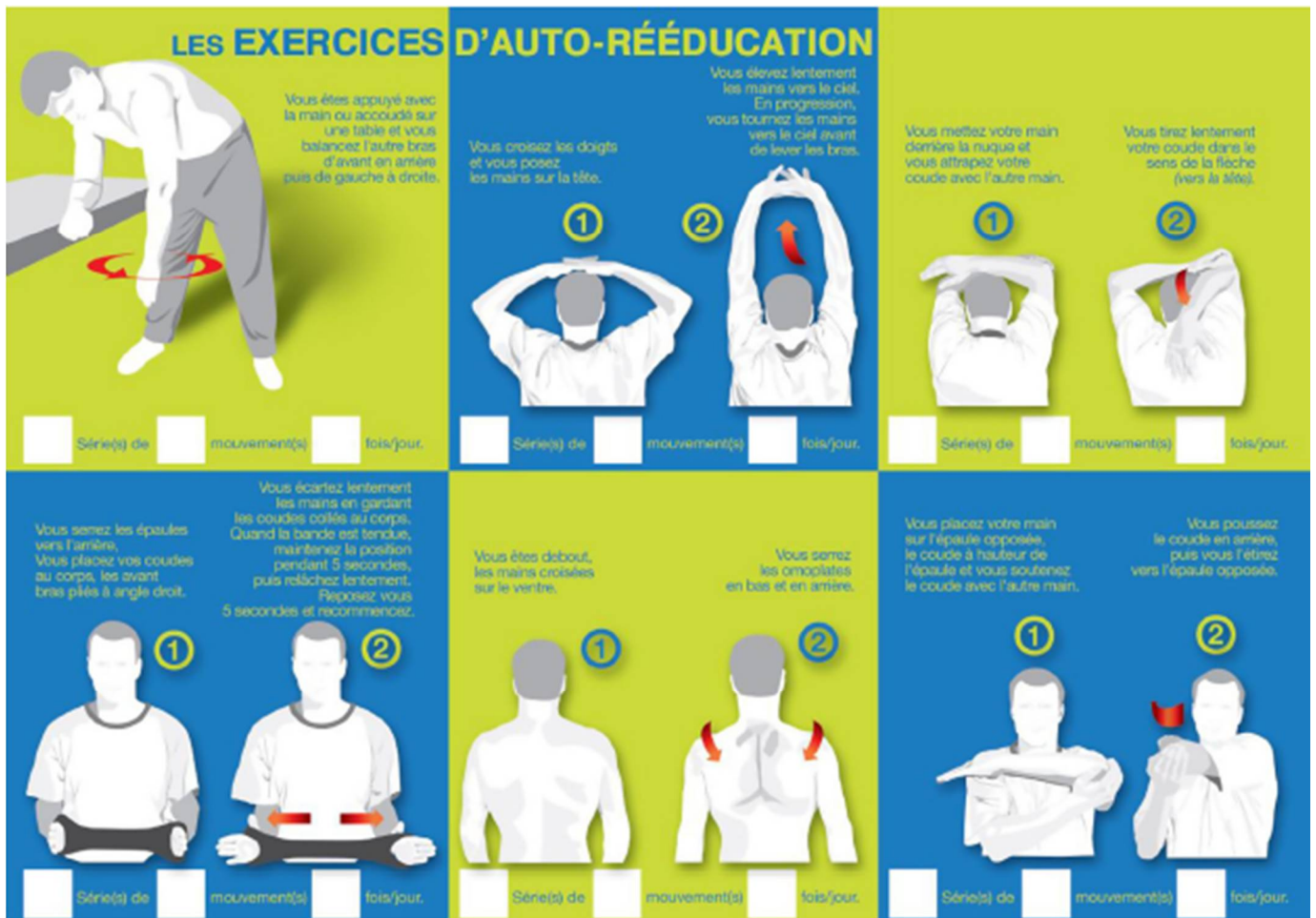
Ref : Jain TK, Sharma J, Sharma NK. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis : A systematic review. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 2014 ;27(3) :247-73. [4]

ANNEXE VII : attelle dynamique



Ref : Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echternach J. Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder : a prospective, randomized study. *Physiotherapy* ; 2014 ;100(3) :228-34. [63]

ANNEXE VIII : plaquette d'exercices de la SFRE



Ref : Marc T, Morana C, Gaudin T, Teissier J. Traitement des capsulites rétractiles par thérapie manuelle : résultats à 3 ans. Kinésithérapie, la Revue, 2016 ;16(171) :54-62 [3]

Tab. I : Résultats de la partie mobilisations passives

Source	Auteurs	Années	Objectifs de l'étude	Protocole utilisé	Résultats	Intérêt pour le mémoire
Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen syndrome : A randomized control trial Ref [57]	Yang JL, Jan MH, Chang CW, Lin JJ	2012	Evaluer l'efficacité d'un traitement par mobilisations en fin d'amplitude « end-range mobilization » associées à des mobilisations de la scapula par rapport à un groupe avec un programme de kinésithérapie standard chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.	<p>Population : 34 sujets atteints d'une capsulite rétractile.</p> <p>Critères : 50% de mobilité d'épaule en moins par rapport au côté sain en élévation, abduction et rotation externe depuis 3mois et sans douleur ou troubles aux coudes/poignets/cervicales.</p> <p>Intervention : Trois groupes : un expérimental (contenant des sujets avec dyskinésies scapulaires prononcées), un contrôle (sujets sans dyskinésie) et un autre groupe contrôle avec un critère en plus (dyskinésie scapulaire prononcée).</p> <p>Les trois groupes reçoivent un traitement classique : auto-exercices (mobilisations + étirements), mobilisations classiques, étirements et physiothérapie (ultrasons/diathermie/électrothérapie).</p> <p>Pour le groupe expérimental seulement, ajout de :</p> <p><u>Mobilisations de fin d'amplitudes de l'articulation gléno-humérale</u> : 10-15 répétitions de mobilisations antérieures et postérieures grade IV en position d'élévation maximale dans le plan de la scapula associée à une rotation latérale. Une main applique les mobilisations et l'autre bloque la scapula.</p> <p><u>Mobilisation de la scapula</u> : 10 x 10 répétitions de glissements inférieurs et supérieurs de la scapula, des distractions du thorax par le bord médial ainsi que des rotations. On compte ses pauses de 30sec entre les répétitions.</p> <p>Traitements réalisés 2x/semaine pendant 3mois pour chaque groupe.</p>	<p>Les amplitudes en rotation externe, interne et flexion sont significativement supérieures dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle avec le critère de dyskinésie.</p> <p>Les mêmes résultats sont retrouvés pour la mobilité de la scapula.</p> <p>Pas de différence significative avec le groupe contrôle contenant des patients sans dyskinésie prononcée.</p>	Intérêt des mobilisations scapulaires associées aux mobilisations de fin d'amplitudes dans la rééducation des patients avec une dyskinésie scapulaire prononcée.
Effectiveness of end-range mobilization	Dhara N. Panchal, C. Eapen	2015	Comparer l'efficacité d'un traitement	<p>Population : 43 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères :</p>	Une différence significative en flexion (7°, p=0.03), abduction	Amélioration significative pour les amplitudes en

and interferential current or stretching exercice and moist heat in treatment of frozen shoulder – a randomized clinical trial Ref [36]			comprenant de la chaleur et des étirements versus des mobilisations de fin d'amplitudes chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.	<p>40-65ans, symptômes depuis 1-3mois, douleurs nocturnes et en fin d'amplitudes, limitations d'amplitudes de l'épaule, score de SPADI > 30.</p> <p>Exclusions des patients douloureux à cause de fractures, infarctus, instabilités ou hyper-mobilités.</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=22)</u> : pack de chaud pendant 10-15min appliqué localement. + étirements en flexion, rotation externe, interne et en adduction horizontale. <u>Groupe 2 (n=21)</u> : mobilisation de fin d'amplitude avec glissements inférieurs et antérieurs + courant interférentiel (4000Hz).</p> <p>6 sessions au total.</p>	(16°, p=0.006), rotation interne (11°, p=0.03) est retrouvée après le traitement. Aucune différence n'est retrouvée pour la rotation externe (p=0.8) et le score SPADI (p=0.57).	flexion/abduction et rotation interne par un traitement avec mobilisations (notamment de fin d'amplitude) par rapport à un traitement sans mobilisations contenant des étirements et des packs de chauds.
Does addind mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder ? A randomized controlled clinical trial Ref [37]	Celik D, Kaya Multu E	2015	Comparer l'efficacité d'un traitement basé sur des mobilisations passive et des étirements contre un groupe avec des étirements seulement chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.	<p>Population : 30 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Amplitudes en flexion, abduction et rotation externe < 50% par rapport au côté sain. Radio normale Symptômes présents depuis plus de 3 mois. Exclusions : radiculopathies cervicales, diabète, troubles rhumatologiques, fractures ou tumeurs du membre supérieur, rupture de la coiffe, troubles neurologiques, injections de corticoïdes dans les 4semaines précédentes.</p> <p>Intervention : Commune aux deux groupes : Auto-mobilisations et auto-étirements 2x par jour à la maison selon la douleur du patient.</p> <p><u>Groupe 1 (n=15)</u> : Mobilisation passive de l'articulation gléno-humérale avec décoaptation et glissements postérieurs, antérieurs et inferieurs avec 2/3 oscillations par secondes pendant 1 ou deux minutes. Mobilisations de grade I et II durant les deux premières semaines puis grade II et IV par la suite. 30min par session.</p>	<p>Au suivi réalisé 1 an après, seul le groupe avec de la mobilisation passive obtient une amélioration significative d'amplitude en abduction, rotation externe et au score de constant.</p> <p>Au bilan réalisé à la fin du traitement, l'abduction (F=14.290 P=0.001), la rotation externe (F=6.052 P=0.02) et le score de constant (F=4.686 P=0.04) sont augmentés significativement dans le groupe avec mobilisation passive.</p>	Les mobilisations passives ajoutées aux étirements semblent plus efficaces pour la récupération des amplitudes en adduction et en rotation externe que les étirements seuls à court et long terme.

				<p>Étirements de 20 sec avec 10 sec de repos en flexion, abduction (dans le plan de la scapula), rotation externe et interne x10. 20min par session.</p> <p><u>Groupe 2 (n=15)</u> : même protocole d'étirement mais pas de mobilisation passive.</p> <p>Les deux groupes sont traités 3x/semaines pendant 6 semaines (18sessions au total).</p>		
<p>Passive mobilisation of shoulder region joints plus advice and exercise alone : a randomised trial</p> <p>Ref : [38]</p>	<p>Chen JF, Ginn KA, Herbert RD</p>	2009	<p>Evaluer l'efficacité de l'ajout de mobilisations passives dans le traitement de l'épaule.</p>	<p>Population : 90 sujets.</p> <p>Critères : Symptômes unilatéraux et présents depuis plus d'un mois. Douleurs situées dans l'articulation gléno-humérale. Abduction, flexion de moins de 140° douleur et raideur dans les mouvements accessoires. exclusion : traumatismes dans le mois précédent, sensations d'instabilité et contreindications particulières.</p> <p>Intervention : Un groupe expérimental et un groupe témoin.</p> <p><u>Groupe expérimental (n=45)</u> : mobilisations passives de l'articulation gléno-humérale avec glissements dans toutes les directions avec oscillations ajoutées selon Maitland. Pas de mobilisation de haute vitesse. 2 sessions de 30min par semaines puis 1 session par semaine durant 8 semaines.</p> <p><u>Les deux groupes</u> (témoin et expérimental) reçoivent des exercices d'auto-mobilisations, d'auto-étirements et de renforcement 2x par jour.</p>	<p>Aucune différence significative n'est retrouvée entre les deux groupes concernant leur douleur, leur amplitude et leur perception globale de leurs troubles (score de SPADI) à 1 et 6 mois.</p>	<p>L'ajout de mobilisation passive ne serait utile pour des patients atteints de douleur et de réduction d'amplitude par rapport à un traitement qui contient déjà des exercices à réaliser par le patient</p>
<p>Effectiveness of physical therapy for patients with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial</p> <p>Ref : [39]</p>	<p>Pajareya K, Chadchava Ipanichaya N, Painmanak it S, Kaidwan C, Puttaruksa</p>	2004	<p>Comparer les résultats d'un traitement par AINS seul versus AINS avec mobilisations passives chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.</p>	<p>Population : 120 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Douleur et limitations d'amplitude dans toutes les amplitudes de l'épaule avec des gênes dans les AVQ. Exclusion : capsulite rétractile secondaire, fractures, troubles neurologiques, capsulite bilatérale, contreindications aux AINS.</p>	<p>L'amplitude en abduction, rotation externe et interne sont évalués à 3 semaines. Aucune différence significative n'est relevée.</p> <p>L'évaluation des gênes lors des AVQ est en</p>	

	P, Wongsaran uchit Y			<p>Intervention : Pour les deux groupes, traitement par ibuprofen 400mg 3x par jour pendant 3 semaines et conseils.</p> <p><u>Groupe expérimental (n=61) seulement</u> : ajout de mobilisations passives et d'étirements par le kinésithérapeute 3x par semaine pendant 3 semaines.</p> <p>Auto-étirements et auto-mobilisations après pose de 20min de chaud à faire chez à la maison 4x par semaine pendant 3 semaines</p> <p>Electrothérapie 3x par semaine pendant 3semaines.</p>	faveur du groupe avec mobilisation à l'évaluation à 3 semaines puis aucune différence n'est retrouvée à 6, 12 et 24 semaines.	
Frozen shoulder : prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens Ref : [40]	DY. Bulgen, Bulgen DY, Binder AL, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S	1984	Evaluer si l'un des traitements suivant est plus efficace : stéroïdes intra-articulaires, mobilisations, cryothérapie chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.	<p>Population : 42 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Douleur d'épaule dans le dernier mois, avec des troubles du sommeil. Restriction d'amplitude dans toutes les directions et d'au moins 50% en rotation externe par rapport au côté sain. Exclusion : fracture, spondylose cervical, arthrose.</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=11)</u> : injection de Methyl prednisone acétate (stéroïde) 20mg et 1% lignocaine hydrochloride 5ml dans la bourse subacromiale et dans l'articulation par voie antérieure 1x par semaine pendant 3 semaines. <u>Groupe 2 (n=11)</u> : Mobilisations selon Maitland 3x par semaines pendant 6 semaines. <u>Groupe 3 (n=12)</u> : Pack de froid suivie d'exercices type PNF 3x par semaine pendant 6 semaines. <u>Groupe 4 (n=8)</u> : Pas d'intervention particulière.</p> <p>Chaque groupe : exercice pendulaire 2-3 min/h.</p>	Les résultats ne montrent pas de différence significative pour un des groupes en particulier au long terme. A court terme, l'injection de stéroïde semble avoir un bénéfice sur la douleur et la récupération des amplitudes.	Pas d'impact sur la récupération des amplitudes pour un traitement avec mobilisations passives par rapport aux autres traitements.
The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder Ref : [41]	Nicholson GG	1985	Comparer l'effet d'un traitement avec mobilisation passive + des exercices actifs versus un traitement avec exercices actifs seulement chez le patient	<p>Population : 20 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Douleur et limitation dans l'articulation gléno-humérale Exclusion : fracture de l'humérus, récente luxation ou subluxation, pathologie rhumatismale, ostéoporose, séquelles neurologiques.</p> <p>Intervention :</p>	Différence significative pour le gain d'abduction passive. (P=0.0499). Pas de différence significative en rotation interne, la douleur et l'abduction active.	Augmentation d'amplitude en abduction passive par l'ajout de mobilisation passive aux exercices actifs.

			atteint d'une capsulite rétractile.	<p><u>Groupe expérimental (n=10)</u> : mobilisation continue (avec glissement inférieur) + exercices actifs 2/3 par semaines pendant 4 semaines.</p> <p><u>Groupe contrôle (n=10)</u> : exercices actifs 2/3 par semaines pendant 4 semaines.</p>		
Gentle thawing of the frozen shoulder: A prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years Ref : [42]	Diercks RL, Stevens M.	2004	Comparer l'évolution de la pathologie traitée par kinésithérapie intensive versus un programme d'auto-mobilisations, d'auto-étirements et d'exercices pendulaires chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.	<p>Population : 77 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critères : Restriction dans toutes les amplitudes de la gléno-humérale d'au moins 50% depuis au moins 3mois. Exclusions : chirurgie de membre supérieur, thorax ou cervical dans les deux dernières années, arthrose, diabète.</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=32)</u> : mobilisation passive et étirements au-dessus du seuil de douleur et dans les amplitudes maximales, avec traitement par anti-inflammatoires si nécessaire. <u>Groupe 2 (n=45)</u> : exercices d'auto-mobilisations, d'auto-étirements et pendulaires à réaliser en dessous du seuil de douleur.</p>	Pas de différences significatives concernant les amplitudes. Score de constant supérieur dans le groupe 2 à l'évaluation à 2 ans.	Traitements avec mobilisations et étirements intensifs pas plus efficaces qu'un traitement par auto-étirements et auto-mobilisations + exercices pendulaires.
Comparison of high-grade and low-grade mobilisation techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder : Randomized controlled trial Ref : [43]	Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Le Cessie S, Vliert Vlieland	2006	Comparer l'effet d'un traitement avec mobilisations de grade III et IV (high-grade) contre un traitement avec des mobilisations de grade I et II (« low-grade ») chez le patient atteint d'une capsulite rétractile.	<p>Population : 100 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Capsulite rétractile unilatérale, moins de 50% d'amplitude par rapport au côté sain dans au moins une des directions (flexion/abduction/rotation externe). Exclusion : manipulation sous anesthésie, arthrose, ostéoporose, déficits neurologiques, douleur cervicale/coude/poignet/main, injection de corticostéroïdes dans les 4 dernières semaines.</p> <p>Interventions : <u>Groupe 1 (n=49)</u> : « High-grade mobilisation » : application de mobilisations de grade III et IV en fin d'amplitude. <u>Groupe 2 (n=51)</u> : « Low-grade mobilisation » : application de mobilisations de grade I et II dans une amplitude sans rencontrer de résistance.</p>	L'évaluation des amplitudes, du SRQ et SDQ est réalisée à 3 (fin du traitement), 6 et 12 mois. La rotation externe et le score du « Shoulder rating questionnaire » (SRQ) et du « Shoulder Disability Questionnaire » (SDQ) sont significativement meilleurs pour le groupe avec mobilisations de haut grade à 12 mois.	Les mobilisations de grade III et IV semblent plus efficaces que les mobilisations de grade I et II dans le traitement de la capsulite rétractile.

				Pour chaque traitement : 2 sessions de 30 min par semaine pendant 12 semaines.		
End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint : A multiple-subject case report Ref : [44]	Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, Kok GJ, Rozing PM, Van Den Ende CH	2000	Evaluer l'efficacité d'un traitement par mobilisations passive en fin d'amplitude chez les patients atteints de capsulite rétractile.	<p>Population : 7 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Intervention : mobilisations passive de fin d'amplitude « end-range mobilization techniques », 2x par semaine pendant 3mois.</p>	Evaluation à trois mois de traitement : gain en flexion (+34° en actif et passif), abduction (+60° en actif et +63° en passif), rotation latérale (+17° en actif et +20° en passif).	Traitement par mobilisation de fin d'amplitude efficace sur un petit échantillon et sans groupe contrôle (preuve très faible).
Influence of High Grade Mobilizing exercise on shoulder function in frozen shoulder Ref : [45]	Ibrahim MM, Ahmed H	2011	Evaluer l'efficacité des mobilisations de haut grade pour le traitement de la capsulite rétractile	<p>Population : 30 sujets de 40 à 60ans atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Capsulite unilatérale avec 50% d'amplitude en moins comparé au côté sain dans au moins une direction (flexion, abduction, rotation externe). Symptômes présents depuis au moins 2 à 10 semaines.</p> <p>Intervention : <u>Groupe A (n=15):</u> mobilisations de haut grade (III et IV) selon Maitland : répétitions de 10 à 15 mobilisations en glissement en fin d'amplitude de flexion dans le plan de la scapula et avec différents degrés de rotation. <u>Groupe B (=15) :</u> mobilisations de grade I et II (« low grade mobilization techniques ») selon Maitland.</p> <p>Chaque patient est traité avec 18 sessions étalées sur 6 semaines.</p>	Evaluation avant et après le traitement avec le SRQ. Différence significative en faveur du groupe avec mobilisations de haut grade (p=0.014 en moyenne sauf pour la partie « Global assessment domain » où P=0.0439).	Mobilisations de grade III et IV plus efficaces que celles de grade I et II dans le traitement de la capsulite rétractile.
A comparative study on the efficacy of End Range Mobilization Techniques in Treatment of Adhesive	Sharad KS	2011	Evaluer l'efficacité des mobilisations de fin d'amplitude (« End-range Mobilization ») dans le traitement de la capsulite rétractile.	<p>Population : 22 sujets entre 40 et 60 ans atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critères : Restrictions de 25% des amplitudes dans chaque direction depuis 3 mois. Exclusion : diabète ou maladie qui peut interférer avec le traitement.</p> <p>Intervention :</p>	Le gain d'amplitude en flexion (+7°), en abduction (+20), en rotation externe (+29°) est significativement supérieur dans le groupe expérimental comparé au groupe contrôle.	Les mobilisations de fin d'amplitude sont efficaces dans le traitement de la capsulite rétractile un ajout aux

Capsulitis of Shoulder Ref : [46]				<p><u>Groupe contrôle (n=11)</u> : ultrasons 2Watt/cm² pendant 10 min sur la gléno-huméral au niveau antérieur, postérieur et inférieur. + auto-étirements et auto-mobilisations 5x / semaine pendant 3 semaines.</p> <p><u>Groupe expérimental (n=11)</u> : même traitement que le groupe contrôle + mobilisation de fin d'amplitude de grade III et IV selon Maitland avec glissement.</p>		ultrasons et à un programme d'auto-étirements et d'auto-mobilisations.
Immediate effect of range mobilization on shoulder range of motion and pain in patients with adhesive capsulitis. Ref : [47]	Makwana D, Shah N	2015	Evaluer l'effet à court terme des mobilisations en fin d'amplitude sur la douleur et le gain d'amplitude dans le cas d'un patient atteint de capsulite rétractile.	<p>Population : 30 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critère : Patient avec symptômes unilatéraux d'une capsulite depuis plus de 3 mois Exclusion : radiculopathies cervicales, traumatismes, arthrite rhumatoïde, symptômes bilatéraux,</p> <p>Intervention : <u>Groupe A (n=15)</u> : Mobilisations de fin d'amplitude (membre sup placé en abduction maximale) de grade III et IV par répétition de 10 à 15 en direction caudal et antérieur. <u>Groupe B (n=15)</u> : « Mobilisations placebo » dans les mêmes directions et même nombre de répétitions.</p>	On retrouve une différence significative entre les deux groupes en faveur du groupe A pour le gain d'amplitude (P=0.001).	Les mobilisations de fin d'amplitude de grade III et IV semblent efficaces à court terme pour la récupération des amplitudes en comparaison à des mobilisations « placebo ».
Effectiveness of Maitland Techniques in Idiopathic Shoulder Adhesive Capsulitis Ref : [49]	Kumar A, Kumar S, Aggarwal A, Ghosh Das P	2012	Evaluer l'efficacité des techniques selon Maitland dans le traitement des capsulite rétractiles idiopathiques.	<p>Population : 40 sujets entre 40 et 60ans atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : 40-60ans, restrictions de mouvements de l'épaule dans toutes les directions et douleur depuis plus de deux mois. Exclusion : fracture, troubles inflammatoires à proximité de l'épaule, diabète ou troubles neurologiques, sous analgésiques ou stéroïdes.</p> <p>Intervention : <u>Groupe expérimental (n=20)</u> : Traitement avec mobilisations de la gléno-humérale selon Maitland + exercices supervisés. Les glissements effectués sont inférieurs et postéro-antérieurs. Les mouvements sont de 2/3 oscillations par seconde pendant 30 sec pour chaque glissement. 5 séries de mouvements par glissement. Durée de 3 par semaine pendant 4 semaines (12 sessions).</p>	<p>L'évaluation est réalisée à la fin du traitement. Le score de SPADI a été significativement augmenté pour les deux groupes, avec une différence significative entre les deux, en faveur du groupe expérimental.</p> <p>Le gain d'amplitude est significatif pour les deux groupes également. Cependant, le groupe expérimental montre une différence</p>	Les mobilisations selon Maitland semblent efficaces dans le traitement de la capsulite rétractile pour le gain d'amplitude.

				<p><u>Groupe contrôle</u> : Exercice pendulaire, auto-étirements, auto-mobilisations. Durée de 5 jours par semaines pendant 4 semaines.</p> <p>Le groupe expérimental reçoit en plus le même traitement que le groupe contrôle.</p>	significativement supérieur pour le gain en rotation externe (P=0.001) et en abduction (P=0.001) par rapport au groupe contrôle.	
Comparison for efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder Ref : [50]	Ali SA, Khan M	2015	Comparer l'efficacité d'un traitement avec et sans mobilisation dans le cas d'un patient atteint de capsulite rétractile.	<p>Population : 44 sujets entre 25 et 40ans atteint de capsulite rétractiles.</p> <p>Critères : Entre 25 et 60ans, trouble de l'épaule unilatéral, douleur et restriction de mouvement depuis plus de 3mois. Exclusion : autre pathologie d'épaule, pathologie cervicale, diabète, traumatisme avec fracture, infection, femmes enceintes, carcinomes, pace maker, problèmes psychiatriques.</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=22)</u> : mobilisations grade II et III selon Maitland avec glissements postéro-antérieurs et inférieurs. (5séries de 2/3 oscillations par seconde pendant 30ssec). +Exercices d'auto-mobilisations et d'auto-étirements + exercice pendulaire <u>Groupe 2 (n=22)</u> : même exercices d'auto-mobilisations, auto-étirements et pendulaires.</p> <p>Durée : 3j par semaine pendant 5 semaines. Chaque session dure 45min.</p>	Aucune différence significative n'est retrouvée à 5 semaines de traitement entre les deux groupes concernant les gains d'amplitudes (rotations et abduction) ou le score de SPADI. Malgré une différence significative de chaque groupe à la fin du traitement par rapport à l'évaluation initiale.	Pas d'apport particulier grâce à l'utilisation de mobilisation de grade II et III par rapport à un traitement classique.
Evaluation of Mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. Journal of rehabilitation medicine Ref : [51]	Doner G, Guven Z, Atalay A, Celiker R	2013	Evaluer les techniques Mulligan dans le traitement de la douleur et l'amélioration des capacités fonctionnelles dans le cas d'un patient atteint de capsulite rétractile en phase de raideur.	<p>Population : 40 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critère : 50% de perte de mobilité d'épaule dans une direction (flexion, rotation externe ou abduction) comparé au côté sain. Radio normale. Exclusion : douleur ou radiculopathie cervicale.</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (=20)</u> : packs de chauds pendant 20min, puis étirements en abduction, flexion, rotation interne et externe</p>	<p>L'évaluation est réalisée à la fin du traitement et trois mois après le début du traitement. Le score de Constant est significativement meilleur pour le groupe 2 (p<0.01).</p> <p>Le groupe 2 obtient des gains d'amplitudes</p>	L'ajout de techniques Mulligan est efficace pour la récupération des amplitudes et des capacités fonctionnelles en association avec un traitement par étirements, TENS et packs

				<p>pendant 30 sec avec 15 sec de pause entre chaque. Ensuite, application de TENS à 100Hz.</p> <p><u>Groupe 2 (n=20)</u> : même traitement, avec des techniques Mulligan ajoutées en flexion, élévation et rotation interne. 3 séries de 10 répétitions avec 30secs de pause entre les séries.</p> <p>En plus, chaque groupe réalise 2x par jour des exercices pendulaires et des exercices actifs.</p> <p>Durée : 5 jours par semaine pendant 3 semaines.</p>	<p>actives et passives significativement supérieures en flexion ($p<0.01$), abduction ($p<0.01$) et rotation interne ($p<0.05$) après le traitement et à trois mois.</p> <p>Le gain en rotation externe est similaire entre les deux groupes à la fin du traitement puis supérieur pour le groupe 2 à 3mois.</p>	<p>de chaud pour les patients atteints de capsulite rétractile.</p>
<p>Mobilization Techniques in Subjects With Frozen Shoulder Syndrome : Randomized Multiple-Treatment Trial Ref : [52]</p>	<p>Yang J, Chang C, Chen S, Lin JJ</p>	<p>2007</p>	<p>Comparer l'efficacité de différents traitements pour un patient atteint d'une capsulite rétractile.</p>	<p>Population : 30 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critères : Douleur et raideur d'épaule depuis 3mois. Limitation d'amplitude de l'épaule d'au moins 25% dans au moins deux directions (flexion, abduction et rotation médiale et latérale). Exclusion : diabète, arthrite rhumatoïde, fracture, rupture de coiffe, calcification de tendon.</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=15)</u> : « midrange mobilisation » puis, « end-range mobilisation », encore « midrange mobilisation » puis mobilisation avec mouvement. <u>Groupe 2 (n=15)</u> : « Midrange mobilisation », puis mobilisation avec mouvement, puis « midrange mobilisation » et enfin mobilisation de fin d'amplitude (« end-range mobilisation »).</p> <p>Seule la chronologie du traitement change.</p> <p>« End range mobilisation » : 10-15 répétitions intensives lorsque la fin d'amplitude est atteinte par l'humérus dans les différentes directions. « Mid range mobilisation » : 10-15 répétitions des techniques dans une amplitude de repos.</p>	<p>Les évaluations sont réalisées à 3, 6, 9 et 12 semaines (à la fin de chaque traitement). Les amplitudes en élévation et en rotations dans la gléno-humérales ainsi que la mobilité de la scapula et le rythme scapulo-thoracique sont mesurés.</p> <p>Aucune différence significative n'est retrouvé entre les mobilisations avec mouvement et les mobilisations de fin d'amplitude hormis pour le rythme scapulo-humérale en faveur des mobilisations avec mouvement ($P<0.05$).</p> <p>Aucune différence significative n'est</p>	<p>Les mobilisations de « End-range » et de « Mobilisation with mouvement » se valent pour la récupération des amplitudes mais les mobilisations avec mouvements semblent plus efficaces pour récupérer un bon rythme scapulo-thoracique dans le cas d'un patient atteint d'une capsulite rétractile.</p>

				<p>Mobilisation avec mouvement : glissement lors de mouvements actifs du patient en fin d'amplitude non douloureuse.</p> <p>Durée : chaque phase de traitement est réalisée par 3 sessions de 30 minutes pendant 3 semaines.</p>	retrouvée pour les « Mid range mobilisation ».	
Effect of end range mobilization and mobilization with movement in patients with adhesive capsulitis Ref : [53]	Makwana D, Shah N	2015	Evaluer l'efficacité des mobilisations de fin d'amplitude et des mobilisations avec mouvement sur la douleur, les amplitudes articulaires et la fonction chez les patients atteints de capsulite rétractile.	<p>Population : 33 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critère : Age entre 40-60ans, avec perte d'au moins 50% d'amplitude depuis 3 mois. Symptômes unilatéraux.</p> <p>Intervention : <u>Groupe A</u> : mobilisations en fin d'amplitude de grade III et IV selon Maitland. (10/15 répétitions). <u>Groupe B</u> : mobilisations avec mouvement : glissements inférieurs réalisés pendant les mouvements des patients. 3 séries de 10 répétitions sont réalisés avec 30sec de pause entre chaque série. <u>Groupe C</u> : Le groupe C bénéficie du traitement commun à tous les groupes : pack de chaud 15min et exercices d'auto-étirements et d'auto-mobilisations, sans ajout particulier.</p> <p>Durée : tous les jours pendant 6 jours sur une semaine.</p>	<p>L'évaluation des amplitudes, du score de SPADI et de la douleur sont réalisés à la fin du traitement. Le groupe A et B sont tous les deux significativement plus efficaces (P<0.001) dans la récupération des amplitudes, la réduction de la douleur et à l'amélioration du score de SPADI que le groupe C.</p> <p>Aucune différence significative n'est retrouvée entre les groupes A et B (P=0.453).</p>	Les mobilisations selon les concepts Mulligan et Maitland se valent dans la récupération des amplitudes et sont supérieurs à un traitement classique sans mobilisations articulaires chez le patient atteint de capsulite rétractile.
Comparison of Mulligan Mobilization with Movement and End-range Mobilization Following Maitland Techniques in patients with Frozen Shoulder in Improving	Arshad HS, Shah IH, Nasir RH	2015	Comparer les résultats d'un traitement comprenant des mobilisations de fin d'amplitude par rapport à des mobilisations avec mouvements pour les patients atteints de capsulite rétractile.	<p>Population : 100 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critères : Patients avec une amplitude de moins de 90° entre 50 et 70 ans dans les trois derniers mois. Exclusion : patients atteints de drapeaux rouges (« red-flag ») (fracture, infection, tumeur, rupture de coiffe...)</p> <p>Intervention : Groupe A : traitement par ultrasons, TENS et mobilisations de fin d'amplitude selon Maitland avec des exercices à réaliser à la maison.</p>	<p>Evaluation réalisée à la fin du traitement. Aucune différence significative n'est trouvée entre les deux groupes par rapport au gain d'amplitude en flexion, extension, abduction, rotation externe et interne.</p>	Les deux techniques sont équivalentes dans le but d'un gain d'amplitude chez un patient atteint d'une capsulite rétractile.

Range of Motion Ref : [54]				<p>Groupe B : traitement par ultrasons, TENS, et mobilisation avec mouvements + exercices à réaliser à la maison.</p> <p>Les mobilisations sont réalisées deux fois par semaines pendant 2 mois.</p>		
Mulligan mobilization is more effective in treating diabetic frozen shoulder than the maitland technique Ref : [55]	Youssef AR, Moursi AM, Ayad KE	2015	Comparer les techniques de mobilisations avec mouvements et de fin d'amplitude chez les patients diabétiques atteints de capsulite rétractile pour récupérer une fonction et une mobilité normale.	<p>Population : 30 sujets diabétiques atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critère : Douleur et raideur d'épaule depuis au moins 3mois, âge entre 45 et 65 ans et diabète de type II depuis au moins 5 ans. Exclusion : « Red-flag » + injection de stéroïdes</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 :</u> Mulligan mobilization : glissements appliqués pendant que le patient réalise des mouvements d'épaule dans une amplitude non douloureuse. 3x 10 répétitions dans chaque direction. Un glissement postéro-latéral est effectué lors de la flexion et de l'abduction et un glissement inférieur pour la rotation interne.</p> <p><u>Groupe 2 :</u> Maitland mobilization : applications d'oscillations grade III et IV. Pour un gain d'abduction : glissement inférieur, pour la flexion et la rotation interne : glissement postérieur, puis pour la rotation externe : glissement antérieur.</p> <p>Le traitement est appliqué 3x par semaines pendant 6 semaines. En plus, les patients de chaque groupe réalisent des exercices pendulaires.</p>	<p>A la fin du traitement, le SPADI score est amélioré pour les deux traitements ($P < 0.05$) mais l'amélioration pour le groupe 1 est significativement meilleure que le groupe 2 ($P < 0.05$).</p> <p>A la fin du traitement, l'amplitude dans toutes les directions sauf pour la rotation interne est significativement meilleure pour le groupe 1 ($p < 0.05$)</p>	Les techniques Mulligan sont supérieures aux techniques Maitland dans la récupération d'amplitudes et de la fonction pour un patient diabétique atteint de capsulite rétractile.
Traitement des capsulites rétractiles par thérapie manuelle : résultats à 3 ans Ref : [35]	Marc T, Morana C, Gaudin T, Teissier J	2016	Evaluer les résultats à distance d'un protocole selon le concept CGE chez le patient atteint d'une capsulite rétractile	<p>Population : 25 patients avec capsulite rétractile</p> <p>Critère : Douleur de l'épaule, perte d'amplitude dans les trois plans, radiographie normale, absence de chirurgie de l'épaule</p> <p>Intervention : Mobilisations passives de l'articulation gléno-humérale sous le seuil de douleur, flexion-extension-abduction avec pression postéro-inférieure sur la tête humérale Correction de spin, rotation latérale. Mobilisation passive de scapula</p>	<p>Evaluation avec un recul de 2,8 +/- 1,3 ans/</p> <p>Score de Constant : 37,6 (+/- 17,8) initial, 83,2 (+/-10.6) après révision.</p> <p>Amplitudes : 88.8 FLX, 82.0° ABD, 88.6° « cross arm », 39.6° RE1, 73.6° RE2, 35°</p>	Proposition de méthode infra-douloureuse et globale avec des résultats supérieurs à la norme selon l'âge et le sexe des patients.

				Application de chaleur humide et de courant excito-moteur sur supra/infra-épineux. Travail des rotateurs latéraux et des inter-scapulaires Exercices d'auto-mobilisations et pendulaire.	RI2, 80.4° RE3, 28.2° RI3	
Effectiveness of end range mobilization with scapular mobilization in frozen shoulder [56]	Sreenivasu K, Paul Daniel VK, Subramanian MB, Sajeewan T	2016	Evaluer l'impact des mobilisations de fin d'amplitudes et de scapula sur la récupération des amplitudes et de la fonction chez un sujet atteint de capsulite rétractile.	Population : 30 sujets atteints de capsulite rétractile. Critère : 40-60 ans, douleur à l'épaule et réduction d'amplitude d'au moins 50%. Exclusion : « red-flag ». Intervention : <u>Groupe 1 (n=15)</u> : traitement par mobilisations de fin d'amplitude et de scapula. <u>Groupe 2 (n=15)</u> : traitement par mobilisations en fin d'amplitude. Durée : 30min 4x par semaine pendant 4 semaines.	Les deux groupes ont des amplitudes (flexion/extension/abduction/rotation interne/rotation externe) et un score de SPADI significativement amélioré à la fin du traitement (P<0.01) et le groupe 1 présente une amélioration significativement meilleure que le groupe 2 (P<0.05).	L'ajout de mobilisation scapulaire aux mobilisations de fin d'amplitude est pertinent pour une meilleure récupération des amplitudes et fonction de l'épaule chez le patient atteint de capsulite rétractile.
The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis [58]	Johnson AJ, Godjes JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL	2007	Comparer l'efficacité des glissements postérieurs versus antérieurs pour la récupération de la rotation médiale chez le patient atteint d'une capsulite rétractile	Population : 20 patients avec capsulite rétractile divisés en deux groupes. Critères : Capsulite rétractile unilatérale primaire ou secondaire, entre 25 et 80ans, radiographie normale et restriction d'amplitude en rotation externe surtout en position d'abduction. Intervention : Application de chaud par ultrason (1MHz à 3Mhz). Mobilisations postérieur ou antérieure (selon le groupe) passives (grade III) de l'articulation gléno-humérale avec traction en abduction et rotation externe. 2 à 3 sessions par semaine pour un total de 6 sessions.	Au bilan initial : pas de différence significative en rotation externe. Evaluation à 6 jours de traitement : groupe avec mobilisation antérieure : +3° (+/- 10.8° et P=0.4) et groupe avec mobilisation postérieure : +31.3° (+/- 7.4° et P<0.001).	Un glissement postérieur est plus efficace qu'un glissement antérieur pour la récupération de la rotation externe pour le traitement d'une capsulite rétractile.
The effects of Anterior versus Posterior Glide joint Mobilization in Improving Functional Activity of the	Srikanth Babu V, Srinivas M., Ravindra Kumar B, Jalaja P	2013	Comparer l'efficacité des glissements postérieurs versus antérieurs pour améliorer la fonction de l'épaule chez le patient	Population : 20 sujets atteints de capsulite rétractiles Critère : Entre 40 et 60ans, douleur et raideur d'épaule depuis au moins trois mois, symptômes unilatéraux. Exclusion : fractures, capsulite rétractile secondaire, opération du cou/coude/épaule, déficits neurologiques, injections de corticostéroïdes dans les 4 dernières semaines.	Les résultats sont significativement meilleurs en faveur du groupe avec glissement postérieur à 1 et 2 semaines pour le score de SPADI et la rotation externe (P<0.05).	Les mobilisations en glissement postérieur sont plus efficaces que les mobilisations en glissements

shoulder in Patients with adhesive capsulitis [59]			atteint d'une capsulite rétractile.	<p>Intervention : Pour les deux groupes : ultrasons (3MHz) pendant 10 min. Mobilisation de grade III en fin d'amplitude pendant 15min. Exercice pendulaire et d'auto-mobilisations/auto-étirements : 10/15 répétitions x2/3 séries avec des pauses de 30/60 sec entre les séries.</p> <p><u>Groupe 1 :</u> Mobilisations par glissements antérieurs avec positions en fin amplitude tenue 1min, pendant 15min. <u>Groupe 2 :</u> Mobilisations par glissements postérieurs avec positions en fin amplitude tenue 1min, pendant 15min.</p> <p>Au total, 15 sessions sont réalisées.</p>		antérieur pour améliorer la fonction et la rotation externe des patients atteints de capsulite rétractile.
Joint mobilization versus self- exercises for limited glenohumeral joint mobility : randomized controlled study of management of rehabilitation Ref : [60]	Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Hiura Y, Hashimoto R	2010	Comparer l'efficacité d'un protocole contenant des mobilisations passives et des auto-mobilisation et auto-étirements selon sa fréquence pour un patient atteint de capsulite rétractile.	<p>Population : 120 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critère : Limitation dans la gléno-humérale de type capsulite rétractile Exclusion : injection de corticoïde pendant la durée du traitement</p> <p>Intervention : Exercices à réaliser à la maison 2/3 x par jour avec des exercices pendulaires, d'auto-étirements et d'auto- mobilisations + une séance de mobilisation en fin d'amplitude pendant 40min.</p> <p><u>Groupe 1 (n=40) :</u> fréquence des mobilisations supérieure à 2 par semaine. <u>Groupe 2 (n=40) :</u> fréquence des mobilisations de 1x par semaine <u>Groupe 3 (n=40) :</u> fréquence des mobilisations de moins de 1x par semaine. Durée du traitement : 4.6 (1.2) mois.</p>	Temps pour atteindre le plateau (T) et l'amplitude à abduction (IA) sont améliorés de façon non significative par la fréquence des mobilisations mais significativement par la compliance des patients à effectuer leurs exercices.	Relativiser l'impact des mobilisations passives au-delà d'une certaine fréquence et rappeler l'importance des auto- mobilisations et donc de l'éducation du patient.

Tab II : Résultats de la partie étirements						
Source	Auteurs	Années	Objectif de l'étude	Protocole utilisé	Résultats	Intérêts pour le mémoire
Matrix metalloproteinase, tissue inhibitor of metalloproteinase and transforming growth factor-beta 1 in frozen shoulder, and their changes as response to intensive stretching and supervised neglect exercise Ref : [61]	Lubis AMT, Lubis VK	2013	Comparer les niveaux de MMMP (matrix metalloproteinase), TIMP (tissue inhibitor of metalloproteinase), TGF-B (transforming growth factor-beta) dans le serum d'un sujet atteint d'une capsulite rétractile et d'un sujet sain et avant et après étirement de la capsule.	<p>Population : 50 sujets sains et 50 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critère : Sujets sains : pas de troubles à l'épaule Sujets pathologiques : 50% de perte de mobilité générale d'épaule avec radios normales. Exclusion : « red flag », et patients ayant reçu des inhibiteurs de MMP.</p> <p>Intervention : Exercice pendulaire et auto-exercices supervisés vs étirements intensifs en élévation, rotation externe, interne et adduction horizontal tenus 10sec.</p>	L'augmentation de MMPs et la baisse de TIMPS sont significatifs après l'étirement intensif par rapport aux suites des auto-exercices supervisés. Le score de Constant abrégé est significativement supérieur pour le groupe avec des étirements intensifs.	Un traitement par étirement intensifs est plus efficace qu'un traitement par exercices supervisés pour un patient atteint de capsulite rétractile. L'augmentation du ratio MMP/TIMP entraînée par les étirements est bénéfique pour contrer les rétractions capsulaires.
Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder : a prospective, randomized study. Ref : [63]	Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echterna ch J.	2014	Evaluer l'effet d'un traitement par étirement prolongé statique à l'aide d'un appareil avec de la kinésithérapie versus de la kinésithérapie seule chez le patient atteint de capsulite rétractile.	<p>Population : 60 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critère : Perte d'amplitudes passive d'au moins 50% par rapport au côté sain, limitation globale de la translation de la gléno-humérale, radio normal et âge > 18ans. Réclusion : « red-flag » et SDRC</p> <p>Intervention : Chaque groupe (n=30) reçoit des packs de chaud à face antérieur de la gléno-humérale 10 min puis mobilisation passive avec mouvements accessoires pendant avec 3 séries de 10 min. + exercices pendulaire à faire à la maison 3x par jour. Un totale de 3 sessions par semaine pendant 4 semaines.</p>	Le groupe expérimental présente des amplitudes significativement plus élevées que le groupe contrôle en abduction active et passive (P<0.001) et en rotation externe passive (P<0.001) à 4, 12, 24 et 52 semaines. Il présente également un score DASH significativement meilleur (P<0.001) à 12, 24 et 52 semaines. (la différence est non significative juste à la fin du traitement de 4 semaines P>0.05).	Les étirements progressifs statiques à l'aide d'attelle dynamique est efficace dans la récupération des amplitudes et de la fonction en ajout à un traitement par kinésithérapie à court et long terme pour un patient atteint de capsulite rétractile.

				<p>Puis, un groupe bénéficie en plus d'étirement par une attelle dynamique « Joint active systems » qui positionne en abduction et rotation latérale.</p> <p>Les étirements sont réalisés 30min/j par semaine la première semaine, puis 2/3x par semaines</p>		
<p>Maximizing total end range time is safe and effective for the conservative treatment of frozen shoulder patients Ref : [68]</p>	<p>Dempsey , A. L., Mills, T., Karsch, R. M., & Branch, T. P</p>	2011	<p>Comparer l'amplitude et la prévalence de ré-opération des patients atteints de capsulite rétractile selon leur douleur avec un traitement d'étirement prolongée en fin d'amplitude « End range time-maximizing portocol ».</p>	<p>Population : 36 sujets atteints de capsulite rétractile. Critère : Protocole de kinésithérapie standard inefficace au bout de 6 semaines. Intervention : Utilisation d'appareil d'étirement 6x 10min par jour en fin d'amplitude. Le patient se posture en rotation externe et en abduction au maximum d'amplitude possible en dessous du seuil de douleur. Traitement utilisé jusqu'à la récupération des amplitudes égales à l'autre côté.</p> <p>Les patients sont classés en trois catégories selon leur douleur : faible douleur, douleur modérée et douleur intense.</p>	<p>Les résultats sont séparés pour deux groupes, l'un avec les patients de faible douleur et l'autre avec les patients de douleur intense et modérée.</p> <p>L'évaluation de l'amplitude en rotation externe (P=0.71) et en abduction (P=0.46) ne montre aucune différence significative entre les deux groupes, mais les deux sont significativement améliorée par rapport au début du traitement.</p> <p>Le groupe avec des douleurs modérées et intenses montre un gain significativement meilleur pour le score ASSES et le score de douleur.</p>	<p>Un protocole d'étirement prolongé intense en fin d'amplitude avec attelle dynamique est efficace et non dangereux quel que soit le niveau de douleur du patient dans le traitement d'un patient atteint d'une capsulite rétractile avec échec du traitement conventionnel.</p>
<p>High-intensity stretch treatment for severe postoperative adhesive capsulitis of the shoulder Ref : [64]</p>	<p>Wolin PM, Inghaffia-Welp A, Moreyra CE, Hutton WC</p>	2016	<p>Évaluer un traitement pour les capsulite rétractile post-opératoire dans deux groupes de patients : l'un avec un protocole d'étirements intensifs après avoir atteint un plateau par protocole standard et l'autre sans plateau dans leur récupération</p>	<p>Population : 60 sujets atteints de capsulite rétractile Critère : Patients atteints de capsulite rétractile des suites d'une opération : réparation de coiffe, ténodèse du biceps, réparation de labrum...</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=42)</u> : Protocol de kinésithérapie standard : mobilisations en flexion, élévation et rotation interne/externe + exercices d'auto-mobilisations et d'auto-étirements.</p>	<p>Les amplitudes sont mesurées à la fin du traitement.</p> <p>Les amplitudes sont plus basses avant le traitement pour le groupe 1 mais à la fin du traitement les amplitudes des deux groupes ne présentent pas de différences significatives.</p> <p>Le gain d'amplitude en élévation est augmentée de manière significative dans le</p>	<p>Le protocole d'étirements intensifs proposé semble bénéfique pour les patients atteints de capsulite rétractile post-opératoire.</p>

			avec un protocole standard uniquement.	<p>+ protocole d'étirements intensifs : 60 min par jour d'étirement en rotation externe et abduction par tranche de 10 min avec 10 min de pause entre grâce à un appareil.</p> <p><u>Groupe 2 (n=18)</u> : kinésithérapie standard sans ajout d'étirements intensif.</p> <p>Le traitement dure en moyenne 10,4 (+/-4) semaines pour le groupe 1 et 15,8 (+/- 7) semaines pour le groupe 2.</p>	<p>groupe 1 par rapport au groupe 2 (P=0.04).</p> <p>Le gain de rotation totale (interne + externe) est significativement supérieure pour le groupe 1 par rapport au groupe 2 (P<0.01).</p>	
Adhesive capsulitis and dynamic splinting : a controlled, cohort study Ref : [65]	Gaspar PD, Willis FB	2009	Evaluer l'effet des attelles dynamiques sur les patients atteints de capsulite rétractile.	<p>Population : 62 sujets entre 36 et 75ans en phase froide de capsulite rétractile avec des déficits de rotation externe.</p> <p>Critère : Capsulite rétractile en phase froide avec déficit de rotation externe (pas plus de précision).</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=15)</u> : groupe contrôle avec injection de corticostéroïdes <u>Groupe 2 (n=15)</u> : traitement par kinésithérapie standard 2x par semaine. <u>Groupe 3 (n=16)</u> : traitement par SDS (dynamaplast système : attelle dynamique). <u>Groupe 4 (n=16)</u> : traitement par kinésithérapie standard 2x par semaine + SDS chaque jour (étirement de fin d'amplitude par attelle dynamique).</p> <p>Kinésithérapie standard décrit par l'étude : pack de chaud, mobilisations de fin d'amplitude, PNF et exercice à faire à la maison (2x / semaine) SDS : utilisation 2x par jour, 7 jours sur 7. Durée du traitement : 90 jours.</p>	<p>Les mesures de la rotation externe active sont réalisées à la fin du traitement de 90 jours.</p> <p>Une différence significative est retrouvée pour chaque groupe (P<0.001).</p> <p>La différence n'est pas significative entre les différents groupes mais le plus grand changement entre les groupes et la plus petite déviation standard est attribué au groupe 4 par rapport aux autres groupes.</p>	<p>L'hypothèse d'un traitement supérieur en combinant les étirements par attelle dynamique et la kinésithérapie n'est pas validée par cette étude malgré sa supériorité dans les résultats (différence non significative).</p>
Effectiveness of Sustained Stretching of the Inferior Capsule in the Management of a Frozen Shoulder Ref : [66]	Paul A, Rajkumar JS, Peter S, Lambert L	2014	Evaluer l'efficacité de sur les amplitudes, douleur et fonction avec l'ajout de traction sur des patients atteints de capsulite rétractile.	<p>Population : 100 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critère : Restriction de mobilité de l'épaule, douleur avec trouble du sommeil, difficulté à mettre la main dans le dos, possibilité de remplir des questionnaires</p>	<p>Le gain d'amplitude en flexion (P=0.36) et abduction (P=0.55) est similaire entre les deux groupes.</p> <p>Le « Oxford Shoulder Score » est augmenté de manière significative pour le groupe expérimental (P<0.001).</p>	<p>Les étirements de la capsule par traction lors des mobilisations n'influe pas dans la récupération des amplitudes mais</p>

				<p>Exclusion : traumatisme récent, point trigger dans le trapèze supérieur, infection récente, luxation ou subluxation ou atteinte des ligaments.</p> <p>Intervention : <u>Groupe contrôle (n=50)</u> : kinésithérapie classique : pack de chaud, puis 4 séries de mobilisation de 8 à 12 répétitions en flexion et abduction et enfin ultrasons. Le traitement dure 20min par jour 5x par semaine pendant 2 semaines. De plus, les patients réalisent des exercices d'auto-mobilisations et d'auto-étirements par 10 répétitions 3x par jour. <u>Groupe expérimental (n=50)</u> : Même traitement avec l'ajout de poids qui réalise une traction durant la mobilisation (3-2kg).</p> <p>Mobilisation : effectuée selon Maitland du grade I à IV avec des glissements associés.</p>		<p>permet un meilleur ressenti du patient sur état.</p>
--	--	--	--	---	--	---

Tab III : Résultats de la partie renforcement						
Sources	Auteurs	Années	Objectif de l'étude	Protocole utilisé	résultats	Intérêts pour le mémoire
Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder Ref : [69]	Celik D	2010	Comparer les effets de deux programmes d'exercices différents sur la douleur, les amplitudes et la fonction chez un patient atteint de capsulite rétractile.	<p>Population : 29 sujets atteints de capsulite rétractile</p> <p>Critère : Amplitude en rotation externe, abduction et flexion à moins de 50% par rapport au côté sain. Radiographie normale</p> <p>Exclusion : radiculopathie, fractures, tumeurs, troubles neurologiques</p> <p>Intervention : <u>Groupe 1 (n=15)</u>: TENS, glace, AINS, exercice à réaliser à la maison, exercices scapulo-thoracique et exercice de mobilisation de la gléno-humérale. <u>Groupe 2 (n=14)</u> : même traitement, sans exercices scapulo-thoraciques.</p>	<p>Le score de Constant et les amplitudes (flexion, rotation externe et interne) sont augmentés à 6 et 12 semaines. Le score de constant modifié n'est pas significativement différent entre les deux groupes.</p> <p>Les amplitudes du groupe 2 sont significativement meilleures que celles du groupe 1 à 12 semaines (P=0.005).</p>	<p>L'addition d'exercices actifs pour les muscles ciblés (scapulo-thoraciques) est pertinent pour récupérer des amplitudes chez un patients atteint de capsulite rétractile.</p>

				<p>Muscles visés par les exercices scapulo-thoraciques : dentelé antérieur, trapèze moyen/inférieur et grand dorsale.</p> <p>Durée : TENS : 20min, et exercices selon la douleur et la progression de chaque patient. La fréquence est de 5 par semaine pendant 6 semaines (30 sessions).</p>		
<p>Trapezius muscle imbalance in individuals suffering from shoulder syndrome Ref : [70]</p>	<p>Lin JJ, Wu YT, Wang SF, Chen SY</p>	<p>2005</p>	<p>Analyser l'activité du trapèze inférieur et supérieur chez un patient atteint de capsulite rétractile par rapport à un sujet sain.</p>	<p>Population : 30 sujets donc 15 atteints de capsulite rétractile et 15 sains.</p> <p>Critère : Limitation de mobilité d'épaule de 25% ou plus par rapport au côté sain dans deux directions (flexion/abduction/rotation latérale et médiale). Douleur et raideur depuis plus de 3 mois, douleur nocturne.</p> <p>Exclusion : chirurgie d'épaule, arthrite rhumatoïde, fracture de l'épaule, AVC.</p> <p>Intervention : Des électrodes sont placées sur les différents muscles et reliées à un EMG.</p> <p>Chaque muscle est testé en position de testing et dans un ordre aléatoire pour réduire le biais de fatigue.</p> <p>L'examineur place l'épaule dans la position voulue, puis le sujet réalise un effort maximum du muscle testé.</p> <p>Les muscles sont testés à 60° de flexion, 60° d'abduction dans le plan frontal et 60° dans le plan de la scapula pour ne dégager une moyenne. Les mêmes mesures sont réalisées à 120°.</p>	<p>Le ratio d'activité entre les muscles est plus élevé à 120° qu'à 60° dans les deux groupes. Le groupe avec les patients atteints de capsulite rétractile montre une activité du trapèze supérieur plus élevée à 60° ($P < 0.003$) et 120° ($P < 0.004$) et une activité plus élevée du trapèze inférieur à 120° ($P < 0.002$) par rapport au groupe de sujets sains.</p> <p>Le ratio entre les activités des deux muscles est augmenté pour le groupe patient par une augmentation trop importante de l'activité du trapèze supérieur par rapport au trapèze inférieur.</p>	<p>Le déséquilibre entre le ratio du trapèze supérieur et inférieur peut être à prendre en compte dans la rééducation.</p>
<p>Isokinetic characteristics of shoulder rotators in patients with adhesive capsulitis Ref : [71]</p>	<p>Lin H, Li J, Lo S, Chen S</p>	<p>2009</p>	<p>Evaluer la force des rotateurs internes et externe de l'épaule et les effets des exercices isocinétiques chez un atteint de capsulite rétractile.</p>	<p>Population : 8 sujets atteints de capsulite rétractile et 8 sujets sains.</p> <p>Critère : Restriction de mouvement de l'épaule dans toutes les directions avec au moins 50° de rotation totale avec des douleurs depuis 1 à 6 mois.</p> <p>Exclusion : rupture de coiffe, calcification, et douleur d'épaule due à des problèmes cardiaques.</p> <p>Intervention : Un dynamomètre iso-cinétique est utilisé ainsi qu'un EMG. Avant les tests, les patients sont placés à 90° d'abduction dans le plan de la scapula.</p>	<p>Les rotations externes sont significativement plus faibles pour une vitesse élevée ($P < 0.05$) du côté touché. La force isométrique des rotateurs internes est plus faible du côté touché ($P = 0.05$). Pas d'augmentation significative d'activité des muscles au repos après les tests.</p>	<p>L'activité des rotateurs est perturbée chez le patient atteint de capsulite rétractile, une réentraînement de ses muscles pourrait être intéressant dans le traitement.</p>

				<p>Les tests incluent 5 contractions concentriques et excentriques maximales à 180°/sec (vitesse élevée) et 60°/sec (vitesse lente) en rotation externe et interne. Deux groupes sont formés, l'un avec les sujets sains et l'autre avec les sujets atteints.</p>		
<p>Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis Ref : [72]</p>	<p>Rawat P, Eapen C, Seema KP</p>	<p>2016</p>	<p>Evaluer l'effet d'un traitement avec un renforcement de la coiffe des rotateurs ajouté aux mobilisations articulaires et au TENS chez un patient atteint de capsulite rétractile.</p>	<p>Population : 42 sujets atteints de capsulite rétractile.</p> <p>Critère : Raideur et douleur depuis 1 à 3 mois, restriction en rotation externe abduction et flexion de plus de 50% comparer à l'épaule saine, douleur la nuit et difficulté dans les AVQ. Exclusion : traumatismes, instabilité, maladie systémiques, troubles neurologiques, AVC.</p> <p>Intervention : Les deux groupes sont traités avec des mobilisations passives avec glissements inférieurs, postérieurs et antérieurs + mobilisations de la scapula + TENS pendant 15min (150Hz et 25 à 35 mA).</p> <p>Le groupe expérimental (n=21) bénéficie en plus d'exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs. exercices sont répétés 8-12 fois durant 3 séries.</p> <p>Le patient réalise 3 sessions par semaine pendant 4 semaines (12 séances au total).</p>	<p>L'évaluation est réalisée à la fin du traitement (4 semaines). Le score de SPADI et l'amplitude en abduction, rotation interne/externe sont significativement améliorés en faveur du groupe expérimental (P<0.001). La différence de flexion est non significative entre les deux groupes (P=0.271).</p>	<p>L'ajout d'exercices de renforcement au traitement par mobilisations articulaires et TENS est pertinent dans la récupération des amplitudes et de la fonction.</p>

Tableau IV : Revues, impact factor et citations

Source	Auteurs	Année	Journal	Impact factor de la revue le plus récent.	Nombre de citations de l'auteur principal (indiqué sur Research Gate)	Nombre de citations de l'article (indiqué sur Google scholar)
Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen syndrome : A randomized control trial Ref [57]	Yang JL, Jan MH, Chang CW, Lin JJ	2012	Manual therapy	2.13	362	46
Effectiveness of end-range mobilization and interferential current or stretching exercise and moist heat in treatment of frozen shoulder – a randomized clinical trial Ref [36]	Dhara N. Panchal, C. Eapen	2015	International Journal of Current Research and Review (IJCRR)	4.016	-	1
Does addind mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder ? A randomized controlled clinical trial Ref [37]	Celik D, Kaya Multu E	2015	Clinical Rehabilisation (CLIN REHABIL)	2.77	181	-
Passive mobilisation of shoulder region joints plus advice and exercise alone : a randomised trial Ref : [38]	JF. Chen, Ginn KA, Herbert RD	2009	The Australian journal of physiotherapy (AUST J PHYSIOTHER)	1.65	32	37
Effectiveness of physical therapy for patients with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial Ref : [39]	Pajareya K, Chadchavalpanichaya N, Painmanakit S, Kaidwan C, Puttaruksa P, Wongsaranuchit Y	2004	Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmailhet thnagphaet (J Med Assoc Thai).	0.42	97	27
Frozen shoulder : prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens Ref : [40]	Bulgen DY, Binder AL, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S	1984	Annals of the Rheumatic Diseases (ANN RHEUM DIS)	0.20	710	312

The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder Ref : [41]	Nicholson GG	1985	Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy (J ORTHOP SPORT PHYS)	1.80	82	127
Gentle thawing of the frozen shoulder: A prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years Ref : [42]	Diercks RL, Stevens M.	2004	Journal of Shoulder and Elbow Surgery (J SHOULDER ELB SURG)	0.99	1267	229
Comparison of high-grade and low-grade mobilisation techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder : Randomized controlled trial Ref : [43]	Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Le Cessie S, Vliert Vlieland	2006	Physical Therapy (PHYS THER)	1.40	802	204
End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint : A multiple-subject case report Ref : [44]	Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, Kok GJ, Rozing PM, Van Den Ende CH	2000	Physical Therapy (PHYS THER)	1.40	802	173
Influence of High Grade Mobilizing exercise on shoulder function in frozen shoulder Ref : [45]	Ibrahim MM, Ahmed H	2011	Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University (bull. fac. ph. th. cairo univ)	-	-	-
A comparative study on the efficacy of End Range Mobilization Techniques in Treatment of Adhesive Capsulitis of Shoulder Ref : [46]	Sharad KS	2011	Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy	0.454	-	2
Immediate effect of range mobilization on shoulder range of motion and pain in patients with adhesive capsulitis. Ref : [47]	Makwana D, Shah N	2015	International Journal of Therapies and Rehabilitation Research	0.37	-	-
Effectiveness of Maitland Techniques in Idiopathic Shoulder Adhesive Capsulitis Ref : [49]	Kumar A, Kumar S, Aggarwal A, Ghosh Das P	2012	ISRN Rehabilitation	0.38	3	11

Comparison for efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder Ref : [50]	Ali SA, Khan M	2015	Pakistan Journal of Medical Sciences	0.86		-
Evaluation of Mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. Ref : [51]	G. Doner, Z. Guven, A. Atalay, R. Celiker	2013	Journal of rehabilitation medicine: official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine	2.22	16	23
Mobilization Techniques in Subjects With Frozen Shoulder Syndrome : Randomized Multiple-Treatment Trial Ref : [52]	Yang J, Chang C, Chen S, Lin JJ	2007	Physical Therapy (PHYS THER)	1.40	362	126
Effect of end range mobilization and mobilization with movement in patients with adhesive capsulitis Ref : [53]	Makwana D, Shah N	2015	International Journal of Recent Scientific Research	6.86	-	-
Comparison of Mulligan Mobilization with Movement and End-range Mobilization Following Maitland Techniques in patients with Frozen Shoulder in Improving Range of Motion Ref : [54]	Arshad HS, Shah IH, Nasir RH	2015	Pain	2.86	2	2
Mulligan mobilization is more effective in treating diabetic frozen shoulder than the maitland technique Ref : [55]	Youssef AR, Moursi AM, Ayad KE	2015	International Journal of Physiotherapy	0.16	103	-
Traitement des capsulites rétractiles par thérapie manuelle : résultats à 3 ans Ref : [35]	T. Marc, C. Morana, T. Gaudin, J. Teissier	2016	Kinésithérapie la Revue	0.12	45	1

Effectiveness of end range mobilization with scapular mobilization in frozen shoulder [56]	Sreenivasu K, Paul Daniel VK, Subramanian MB, Sajeevan T	2016	IAIM (International Archive of Integrated Medicine)	0.70	-	-
The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis [58]	Johnson AJ, Godjes JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL	2007	Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy	1.80	78	124
The effects of Anterior versus Posterior Glide joint Mobilization in Improving Functional Activity of the shoulder in Patients with adhesive capsulitis [59]	Srikanth Babu V, Srinivas M., Ravindra Kumar B, Jalaja P	2013	International Research Journal of Biological Sciences	0.343	-	-
Joint mobilization versus self-exercises for limited glenohumeral joint mobility : randomized controlled study of management of rehabilitation Ref : [60]	Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Hiura Y, Hashimoto R	2010	Clinical Rheumatology	2.14	67	-
Matrix metalloproteinase, tissue inhibitor of metalloproteinase and transforming growth factor-beta 1 in frozen shoulder, and their changes as response to intensive stretching and supervised neglect exercise Ref : [61]	Lubis AMT, Lubis VK	2013	Journal of Orthopaedic Science (J orthop Sci)	1.62	12	8
Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder : a prospective, randomized study. Ref : [63]	Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echternach J.	2014	Physiotherapy	1.66	6	12
Maximizing total end range time is safe and effective for the conservative treatment of frozen shoulder patients Ref : [68]	Dempsey, A. L., Mills, T., Karsch, R. M., & Branch, T. P	2011	American Journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists (AM J P M R)	1.65	12	8
High-intensity stretch treatment for severe postoperative adhesive capsulitis of the shoulder Ref : [64]	Wolin PM, Ingrassia-Welp A, Moreyra CE, Hutton WC	2016	Annals of physical and rehabilitation medicine	1.64	0	-

Adhesive capsulitis and dynamic splinting : a controlled, cohort study Ref : [65]	Gaspar PD., Willis FB	2009	BMC Musculoskeletal Disorders (BMC MUSCULOSKEL DIS)	2.11	24	33
Effectiveness of Sustained Stretching of the Inferior Capsule in the Management of a Frozen Shoulder Ref : [66]	Paul A, Rajkumar JS, Peter S, Lambert L	2014	Clinical Orthopaedics and Related Research (Clin Orthop Relat Res)	3.09	11	11
Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder Ref : [69]	Celik D	2010	Acta orthopaedica et traumatologica turcica	0.45	181	34
Trapezius muscle imbalance in individuals suffering from shoulder syndrome Ref : [70]	Lin JJ, Wu YT, Wang SF, Chen SY	2005	Clinical Rheumatology (CLIN RHEUMATOL)	1.06	911	59
Isokinetic characteristics of shoulder rotators in patients with adhesive capsulitis Ref : [71]	Lin H, Li J, Lo S, Chen S	2009	Journal of rehabilitation medicine : official journal of the EUMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine	2.22	323	13
Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis Ref : [72]	Rawat P, Eapen C, Seema KP	2016	Journal of Hand Therapy (J HAND THER)	0.38	0	-

Tableau V : Recherches initiales par base de données

Base de données (par ordre de consultation)	Mots clefs (non exhaustif)	Nombres d'occurrences	Filtres	Nombres d'occurrences finales
HAS	Capsulite rétractile	3	Date : depuis 5 ans Thème : rééducation et réadaptation	-
	Epaule gelée	32		13
EM-consult	Capsulite rétractile	332	Date : Depuis 2005 Par spécialité : Kinésithérapeute, Ostéopathe	47
	Epaule gelée	146		21
PEDro	Adhesive capsulitis	66	Date : depuis 2000 Méthode : Revue systématique	13
	Frozen shoulder	59		9
PubMed	Adhesive capsulitis	5721	Date : depuis 2005 Ajout : physical therapy Type d'article : Review	88
	Frozen shoulder	6368		85
Google scholar	Capsulite rétractile	686	Date : depuis 2013 Ajout de physiotherapy ou kinésithérapie	42
	Adhesive capsulitis	12 000		1970 (sur les 10 premières pages, trier par pertinence)

Bibliographie

- [1] Noël E, Thomas T, Schaefferbeke T, Thomas P, Bonjean M, Revel M. La capsulite rétractile de l'épaule. Rev Rhum 2000;(67):604-12.
- [2] Lewis J. Frozen shoulder contracture syndrome – Aetiology, diagnosis and management. Manual Therapy 2015;20(1) :2-9
- [3] Aswad R, George R. L'épaule : une histoire de souplesse. Kinesither Rev 2016 ;16(171):35-42.
- [4] Jain TK, Sharma J, Sharma NK. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis : A systematic review. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 2014 ;27(3) :247-73.
- [5] Dufour M. Rafrâichissement de mémoire sur l'anatomo-biomécanique de l'épaule. Kinesither Rev 2015 ;16(171) :24-34.
- [6] Lewis J. Rotator cuff related shoulder pain : Assessment, management and uncertainties, Manual Therapy, 2016 ;23:57-68.
- [7] Rockwood C.A, Matsen F.A, Wirth M.A, Lippitt S.B, Fehring E.V, Sperling J.W. The Shoulder 4th Edition. Paris, Saunders Elsevier, 2009 : 217-251.
- [8] Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur : Membre supérieur (2^{ème} édition). Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson 2007 : 93-101.
- [9] Kapandji AI. Physiologie articulaire (6^{ème} édition), Paris, Maloine, 2005 : 1-74.
- [10] Blaimont P, Taheri A. Biomécanique de l'épaule : de la théorie à la clinique. Paris, Springer-Verlag France, 2006 : 26-93.
- [11] Le Corroller T, Cohen M, Aswad R, Champsaur P. L'intervalle des rotateurs : des lésions cachées ? Journal de radiologie 2007 ;88(11) :1669-1677.
- [12] Quesnot A, Chanussot JC. Rééducation de l'appareil locomoteur : tome 2 : membre supérieur Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux, 2008 : 77-90.
- [13] Kamina P, Anatomie clinique 4^{ème} édition – tome 1 Anatomie générale Membres. Maloine, 2009 : 160-170.
- [14] Ghossoub P, Dufour X, Barette G, Montigny JP. Mobilisations spécifiques. EMC, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 2009, 26-071-A-10.
- [15] Loubiere M, Thierry G, Barillec F, Barette G, Mobilisations spécifiques. EMC, kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 2017 ;0(0) :1-21 [Article 26-071-A-10].
- [16] Lasbleiz S, Djankeu A. Kinésithérapie des capsulites rétractiles de l'épaule (incluant la post-capsulodistension). Revue du rhumatisme monographies, 2016 ;20(1) :13-16.

- [17] Struyf F, Meeus M. Current evidence on physicaak therapy in patients with adhesive capsulitis : what are we missing ? *Clinical Rheumatology*, 2014 ;33(5) :593-600.
- [18] Thierry G, Loubière M. Abord scapulaire de la pathologie gléno-humérale. *Kinésithérapie scientifique* 2014 ; 561 :31-40.
- [19] Neviaser AS, Hannafin JoA. Adhesive capsulitis : A Review of Current Treatment. *Am J Sports Med* 2010 38(11): 2346-56.
- [20] Bunker T. Frozen shoulder : unravelling the enigma. *Ann R Coll Surg Engl* 1997; 79: 210-213.
- [21] Bot SD, Terwee CB, Vand der D.A, De Vet H. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis* 2004;63:335–41.
- [22] Kelley MJ, Shaffer MA, Kuhn JE & al. Shoulder Pain and Mobility Deficits : adhesive Capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2013;43(5):A1-A31.
- [23] Bunker T. Time for a new name for frozen shoulder – Contracture of the shoulder. *Official British Elbow and Shoulder Society*, 2009 ;1(1) :4-9.
- [24] Zuckerman JD, Rokito A. Frozen shoulder : a consensus definition. *J Shoulder Elbow Surg*, 2011 ;20(2) :322-325.
- [25] Hanchard N, Goodchild L, Thompson J & al. Evidence-based clinical Guidelines for the diagnosis, assessment and physiotherapy management of contracted (frozen) shoulder. *The Chartered Society og Physiotherapy*, 2011 London, UK [en ligne], disponible sur : www.csp.org/skipp
- [26] Dias R, Cutts S, Massoud S. Frozen shoulder. *BMJ* 2005 ;331(753) : 1453-1456
- [27] Hand C, Clipsham K, Rees JL, Carr AJ. Long-term outcome of frozen shoulder *J Shoulder Elb Surg* 2008 ;17(2):231-6
- [28] Walmsley S, Rivett DA, Osmotherly P. Adhesive capsulitis : establishing Consensus on Clinical Identifiers for Stage 1 using the Delphi Technique. *Physical Therapy* 2009 :89(9) :906-17.
- [29] Carette S, Moffet H, Tardif J, Blanchette C. Intraarticular Corticosteroids, Supervised Physiotherapy or a Combination of the Two in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder : A placebo-controlled trial. *Arthritis & Rheumatism* 2003 :48(3) :829-38 .
- [30] Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R. A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. *Rheumatology (Oxford)* 2005, 44(4) :529-35.
- [31] Mobini M, Kashi Z, Bahar A, Yaghibi M. Comparison of corticosteroid injections, physiotherapy, and combination therapy in treatment of frozen shoulder. *Pak J Med Sci*, 2012 ;28(4) :648-651.

- [32] Maitland GD. Articulations périphériques : évaluation, examen et traitement par le mouvement passif. Payot Lausanne, Doin éditeurs, Paris, 1988.
- [33] Beyerlein, C, Le concept Mulligan: Preuves cliniques et formation. Kinésithérapie, la Revue, 2008 ;8(82) : 27-31.
- [34] Page MJ, Green S, Kramer S & al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis. The cochrane library 2014, Issue 8.
- [35] Marc T, Morana C, Gaudin T, Teissier J. Traitement des capsulites rétractiles par thérapie manuelle : résultats à 3 ans. Kinésithérapie, la Revue, 2016 ;16(171) :54-62.
- [36] Panchal DN, Eapen C, Effectiveness of end-range mobilization and interferential current or stretching exercise and moist heat in treatment of frozen shoulder – a randomized clinical trial. International Journal of Current Research and Review, 2015;7(14) :21-26.
- [37] Celik D, Kaya Multu E. Does addind mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder ? A randomized controlled clinical trial. Clinical Rehabilitation 2015 ;30(8) :786-94.
- [38] Chen JF, Ginn KA, Herbert RD. Passive mobilisation of shoulder region joints plus advice and exercise alone : a randomised trial. Australian Journal of physiotherapy, 2009 ;55(1) :17-23.
- [39] Pajareya K, Chadchavalpanichaya N, Painmanakit S, Kaidwan C, Puttaruksa P, Wongsaranuchit Y. Effectiveness of physical therapy for patients with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial. Journal of the Medical Association of Thailand, 2004 ;87(5) :473-80.
- [40] Bulgen DY, Binder AL, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S. Frozen shoulder : prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens. Annals of the Rheumatic Diseases, 1984 ;43(3) :353-360.
- [41] Nicholson GG. The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 1985 ;6(4) :238-46.
- [42] Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: A prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 2004 ;13(5) :499-502.
- [43] Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Le Cessie S, Vliert Vlieland TP. Comparison of high-grade and low-grade mibilisation techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder : Randomized controlled trial. Physical Therapy 2006 ;86(3) :355-368.
- [44] Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, Kok GJ, Rozing PM, Van Den Ende CH. End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint : A multiple-subject case report. Physical Therapy 2000 ;80(12) :1204-13.

- [45] Ibrahim MM, Ahmed H. Influence of High Grade Mobilizing exercise on shoulder function in frozen shoulder. Bull. Fac. Ph. Th. Cairo Univ, 2011 ;16(2) :45-50.
- [46] Sharad KS, A comparative study on the efficacy of End Range Mobilization Techniques in Treatment of Adhesive Capsulitis of Shoulder. Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy, 2011 ;5(3) :28-31.
- [47] Makwana D, Shah N. Immediate effect of range mobilization on shoulder range of motion and pain in patients with adhesive capsulitis. International Journal of Therapies and Rehabilitation Research, 2015 ;5(1), 4-7.
- [48] Noten S, Meeus M, Stassijns G, Van Glabbeek F, Verborgt O, Struyf F. The efficacy of different types of mobilization techniques in patients with primary adhesive capsulitis of the shoulder : a systematic review. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2016 ;97(5) :815-25.
- [49] Kumar A, Kumar S, Aggarwal A, Ghosh Das P. Effectiveness of Maitland Techniques in Idiopathic Shoulder Adhesive Capsulitis. International Scholarly Research Network Rehabilitation, 2012, article ID 710235, 8 pages
- [50] Ali SA, Khan M. Comparison for efficacy of general exercises with and without mobilization therapy for the management of adhesive capsulitis of shoulder - An interventional study. Pak J Med Sci 2015;31(6):1372-1376.
- [51] Doner G, Guven Z, Atalay A, Celiker R. Evaluation of Mulligan's technique for adhesive capsulitis of the shoulder. Journal of rehabilitation medicine, 2013 ;45(1): 87-91.
- [52] Yang J, Chang C, Chen S, Lin JJ. Mobilization Techniques in Subjects With Frozen Shoulder Syndrome : Randomized Multiple-Treatment Trial. Physical Therapy (journal of the American Physical Therapy Association), 2007 ;87(10) :1307-15.
- [53] Makwana D, Shah N. Effect of end range mobilization and mobilization with movement in patients with adhesive capsulitis. International journal of recent scientific research, 2015 ;6(12)Volume 6(12),7992-7996.
- [54] Arshad HS, Shah IH, Nasir RH. Comparison of Mulligan Mobilization with Movement and End-range Mobilization Following Maitland Techniques in patients with Frozen Shoulder in Improving Range of Motion. International Journal of Science and Research (IJSR), 2015 ;4(4) :2761-2767.
- [55] Youssef AR, Moursi AM, Ayad KE. Mulligan mobilization is more effective in treating diabetic frozen shoulder than the maitland technique. Int J Physiother, 2015 ;2(5) :804-810.
- [56] Sreenivasu K, Paul Daniel VK, Subramanian MB, Sajeewan T. Effectiveness of end range mobilization with scapular mobilization in frozen shoulder. International Archives of Integrated Medicine, 2016; 3(8) :53-58.
- [57] Yang JL, Jan MH, Chang CW, Lin JJ. Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen syndrome : A randomized control trial. Manual Therapy, 2012 :17(1) :47-52.

- [58] Johnson AJ, Godjes JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL. The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis. *Journal of Orthopaedic and sports physical therapy*, 2007 ;37(3) :88-99.
- [59] Srikanth Babu V, Srinivas M., Ravindra Kumar B, Jalaja P. The effects of Anterior versus Posterior Glide joint Mobilization in Improving Functional Activity of the shoulder in Patients with adhesive capsulitis. *International Research Journal of Biological Sciences*, 2013 ;2(1):15-21.
- [60] Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Hiura Y, Hashimoto R. Joint mobilization versus self-exercises for limited glenohumeral joint mobility : randomized controlled study of management of rehabilitation. *Clinical Rheumatology*, 2010 ;29 :1439-1444.
- [61] Lubis AMT, Lubis VK. Matrix metalloproteinase, tissue inhibitor of metalloproteinase and transforming growth factor-beta 1 in frozen shoulder, and their changes as response to intensive stretching and supervised neglect exercise. *Journal of Orthopaedic Science*, 2013 ;18(4) :519-27.
- [62] Donatelli R, Ruvi RM, Thurner M, Ibrahim MI. New concepts in restoring shoulder elevation in a stiff and painful shoulder patient. *Physical Therapy in Sport*, 2014 ;15(1) :3-14.
- [63] Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echternach J. Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder : a prospective, randomized study. *Physiotherapy* ; 2014 ;100(3) :228-34.
- [64] Wolin PM, Ingraffia-Welp A, Moreyra CE, Hutton WC. High-intensity stretch treatment for severe postoperative adhesive capsulitis of the shoulder. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2016 ;59(4) :242-7.
- [65] Gaspar PD, Willis FB. Adhesive capsulitis and dynamic splinting : a controlled, cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2009, 10 :111
- [66] Paul A, Rajkumar JS, Peter S, Lambert L. Effectiveness of Sustained Stretching of the Inferior Capsule in the Management of a Frozen Shoulder. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, The Association of Bone and Joint Surgeons, 2014 ;472(7) :2262-8.
- [67] Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen Shoulder : Evidence and a Proposed Model Guiding Rehabilitation. *Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy*, 2009 ;39(2) :135-48.
- [68] Dempsey AL, Mills T, Karsch RM., Branch TP. Maximizing total end range time is safe and effective for the conservative treatment of frozen shoulder patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Association of Academic Physiatrists*, 2011 ;90(9) :738-45.
- [69] Celik D. Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 2010 ;44(4) :285-92.

- [70] Lin JJ, Wu YT, Wang SF, Chen SY. Trapezius muscle imbalance in individuals suffering from shoulder syndrome. *Clinical Rheumatology* 2005 ;24(6) :569-75.
- [71] Lin H, Li J, Lo S, Chen S. Isokinetic characteristics of shoulder rotators in patients with adhesive capsulitis. *Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*,2009 ;41 : 563-568.
- [72] Rawat P, Eapen C, Seema KP. Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis : A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*,2016 ;1130(16) :30147-8.
- [73] Loubiere M, Thierry G, Inchauspe P, Baduel D. Interrelation épaule / rachis cervical et contraintes d'origine professionnelle (1^{ère} partie). *Kinésithér Scient* 2015 ;563 :43-49.
- [74] Loubiere M., Baduel D, Thierry G, Inchauspe P, Dufour X. Interrelation épaule/rachis cervical et contraintes d'origine professionnelle (2^{ème} partie). *Kinésithér Scient* 2015 ;567:27-39.
- [75] Site de la HAS. (page consultée le 20 Novembre 2016) [En ligne] ; http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_epaule_-_score_de_constant.pdf.
- [76] Site « www.orthopaedicscores.com ». (Page consultée le 20 Novembre 2017). [En ligne] : [http://www.aaos.org/uploadedFiles/American%20Shoulder%20and%20Elbow %20Surgeons%20Standardized%20Shoulder%20Assessment%20Form.pdf](http://www.aaos.org/uploadedFiles/American%20Shoulder%20and%20Elbow%20Surgeons%20Standardized%20Shoulder%20Assessment%20Form.pdf).
- [77] Site de la HAS. (page consultée le 20 Novembre 2016) [En ligne] ; http://www.s-f-t-s.org/images/stories/documentations/EPAULE_SCORE_DASH.pdf.
- [78] Site sapphire physical therapy. (Page consultée le 20 Novembre 2017)., [En ligne], [http://sapphirept.com/wpcontent/forms/Shoulder_Pain_and_Disability_Index_\(SPADI\).pdf](http://sapphirept.com/wpcontent/forms/Shoulder_Pain_and_Disability_Index_(SPADI).pdf)
- [79] Insalata JC, Warren RF, Cohen SB, et al. A self-administered questionnaire for assessment of symptoms and function of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*, 1997;79:738–748

Résumé

La capsulite rétractile est une pathologie encore mal connue qui entraîne de grandes répercussions fonctionnelles sur le patient. Cependant, nous ne retrouvons pas de consensus ou de recommandations officielles à propos de son traitement et la littérature est restreinte sur le sujet. La pathologie se décompose en plusieurs phases, d'abord une phase douleur nommée « phase chaude » puis de raideur aussi connue en tant que « phase froide ». Ce document a pour but d'analyser les techniques passives et actives utilisées par le Masseuse-kinésithérapeute pour lutter contre la raideur et d'évaluer leur efficacité. Des techniques de mobilisations passives, des étirements ainsi que du renforcement musculaire sont principalement retrouvés.

Malheureusement, la quantité limitée d'articles présents dans la littérature ne permet pas d'émettre un avis formel quant à l'efficacité de la plupart des techniques présentées. Elle permet en revanche d'orienter les directions à explorer pour de futures études et de réfléchir à une rééducation plus globale dans notre pratique.

Mots clés : Kinésithérapie, Capsulite rétractile, Epaule gelée, Mobilisation articulaire, Etirement, Renforcement.

Abstract

Adhesive capsulitis is still a little-known disease that leads to major functional repercussions on the patient. However, there is no consensus or formal recommendations about its treatment and the literature is limited on the subject. This pathology is divided into several phases, first a phase of pain named "hot phase" then one of stiffness also known as "cold phase". The purpose of this document is to analyze the passive and active techniques used by the physiotherapist that combat stiffness and to evaluate their effectiveness. There are mainly passive mobilization techniques, stretching and muscle building.

Unfortunately, the lack of articles about this subject does not allow us to give a formal opinion on the effectiveness of most of the techniques presented. However it allows a more focused view for future studies and to consider a more global re-education in our practice

Keywords : Physiotherapy, Adhesive capsulitis, Frozen shoulder, Joint mobilization, Stretching, Strengthening.