

**Etude clinique des effets de l'ostéopathie
structurelle chez des patients souffrant
d'une tendinopathie de la coiffe des
rotateurs de l'épaule**

FOURNIER
Stéphane

PROMOTION 9
Année 2017-2018

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	6
2. PROBLÉMATIQUE.....	7
2.1 Troubles musculo-squelettiques (TMS) : Notions et enjeux [6].....	7
2.2 L'épidémiologie [2]	8
2.3 Rappels anatomiques	9
2.4 Définition de la pathologie de la coiffe des rotateurs.....	10
2.5 Physiopathologie des tendinites de la coiffe des rotateurs.....	10
2.6 Stratégies thérapeutiques	11
2.7 Tendinopathie de la coiffe des rotateurs selon le modèle de l'ostéopathie structurelle [20] [21].....	14
3. HYPOTHESE	15
4. MATERIEL.....	15
4.1 Locaux utilisés.....	16
4.2 Population.....	16
4.2.1. Recrutement.....	16
4.2.2. Critères d'inclusion.....	16
4.2.3. Critères de non inclusion	16
4.2.4. Critères d'exclusion.....	16
4.2.5. Consentement des patients	17
4.2.6. Randomisation	17
5. MÉTHODE	17
5.1 Prise en charge	17
5.2 Evaluation.....	18
5.3 Score de Constant	18
5.4 Prise en charge kinésithérapique (annexe 3).....	19
5.5 Prise en charge ostéopathique	21
5.5.1 Repérage des lésions.....	21
5.5.2 Zones à investiguer	21
5.5.3 Traitement des lésions	22
5.6 Schéma expérimental de l'étude	23
6. TRAITEMENT STATISTIQUE.....	24
7. RESULTATS.....	25
7.1 Caractéristique de la population.....	27

7.1.1	Caractéristiques des groupes d'étude.....	27
7.1.2.	Normalité et homogénéité des variances	27
7.2	Effet de l'intervention	28
7.2.1.	Intervention totale : E1 à E3 (tableau 2).....	29
7.2.2.	Intervention totale : E1 à E (tableau 2, colonne 4)	29
7.2.3.	Intervention totale : E2 à E3 (tableau 2, colonne 6)	30
7.3	Histogramme des moyennes des différents items du score de constant.....	30
7.4	Évolution en pourcentage du Score de de Constant.....	33
7.5	Résultats des groupes A et B selon les centres.....	34
8.	INTERPRETATION DES RESULTATS.....	35
9.	LIMITES.....	37
10.	CONCLUSION	39
11.	BIBLIOGRAPHIE	40
12.	ANNEXES	42
	<i>Annexe 1 : Fiche d'évaluation clinique</i>	<i>42</i>
	<i>Annexe 2 : Présentation de l'étude + consentement éclairé.....</i>	<i>43</i>
	<i>Annexe 3 : Protocole de rééducation des tendinopathies de la coiffe des rotateurs par la méthode CGE.....</i>	<i>45</i>
	<i>Annexe 4 : Le score de Constant.....</i>	<i>47</i>
	<i>Annexe 5 : Fiche de transmission centres d'étude :</i>	<i>50</i>
	<i>Annexe 6 : Évaluation tendineuse des muscles de la coiffe et du conflit sous-acromial.....</i>	<i>53</i>
	<i>Annexe 7 : Tableaux de relevés des évaluations et histogramme de Score de Constant des patients de l'étude.....</i>	<i>57</i>
	<i>Annexe 8 : Histogrammes détaillés pour chaque patient et item par item</i>	<i>75</i>
	<i>Annexe 9 : Résultats statistiques.....</i>	<i>78</i>
	<i>Annexe 10 : Evolution des paramètres du Score de Constant de E1 à E2, de E2 à E3 et de E1 à E3 en pourcentage de la valeur initiale en fonction du groupe : moyenne ± écart type.....</i>	<i>79</i>
13.	RÉSUMÉ	81

Remerciements

Mes remerciements les plus chaleureux vont,

A mes collègues Pierre, Benoit, Nordine, Régis pour leur importante implication à la réalisation de cette étude,

A Marc REGNAULT, ostéopathe D.O. et tuteur de ce Travail d'Etude et de Recherche, pour ces précieux conseils et encouragements,

Et à Soisik VERBORG, pour le soutien apporté à ce travail.

Liste des abréviations

TMS	: Troubles musculo-squelettiques
INRS	: Institut National de Recherche et de Sécurité
CDR	: Coiffe des rotateurs
HAS	: Haute Autorité de Santé
KS	: Kiné Scientifique
CGE	: Concept Global de l'Epaule
TER	: Travail d'Etude et de Recherche
LTR	: Lésion Tissulaire Réversible
C	: Cervicale
D	: Dorsale
K	: Côte
E1	: Evaluation 1
E2	: Evaluation 2
E3	: Evaluation 3
EVA	: Evaluation de la Douleur
NAQ	: Niveau d'Activité Quotidienne
NWmain	: Niveau de Travail avec la main
Fmusc	: Force musculaire
TotalAbs	: Total Absolu
TotalPond	: Total Pondéré
P	: Significativité statistique
MFOS	: Modèle Fondamental de l'ostéopathie Structurel

1. INTRODUCTION

Le recours des patients à l'ostéopathie s'est considérablement développé. De la même manière le nombre d'ostéopathes en France a augmenté de façon très importante passant de 1 ostéopathe pour 5586 habitants fin 2009 à 1 ostéopathe pour 2519 habitants à la fin de l'année 2015. Le nombre de praticien a donc été multiplié par presque 2,25 en 6 ans [1]

Kinésithérapeute près de Clermont-Ferrand depuis 1996, une question revenait de plus en plus fréquemment de la part de mes patients : « Vous êtes seulement kiné ? Vous n'êtes pas ostéopathe en plus ? »

Voulant mieux connaître cette profession, je décidai alors de m'initier aux techniques ostéopathiques en m'inscrivant à un programme de formation GEPRO à Paris où l'on nous enseigne des « techniques ostéopathiques structurales ». Lors de ce cursus, je me suis rendu compte que l'ostéopathie pouvait tout à fait être complémentaire de la kinésithérapie et qu'il était regrettable d'opposer les deux disciplines d'autant plus que la survenue d'une pathologie est souvent multifactorielle donc il est souvent intéressant d'avoir un traitement multimodal associant plusieurs disciplines.

A présent, en fin de cursus à l'Institut de Formation Supérieure en Ostéopathie de Rennes, j'ai voulu m'intéresser à la pathologie qui me semble être la plus fréquemment rencontrée dans mon cabinet : les tendinites de la coiffe des rotateurs. Mon point de vue sur cette pathologie a maintenant bien changé depuis que j'ai commencé mes études en ostéopathie. Il m'a été enseigné une approche beaucoup plus globale. Je me suis donc intéressé à la place que pouvait tenir l'ostéopathie structurale dans l'amélioration des tendinites de la coiffe des rotateurs non opérées en association avec une prise en charge classique telle qu'elle est effectuée dans les cabinets de kinésithérapie.

2. PROBLÉMATIQUE

Depuis que j'exerce mon activité, il me semble que les pathologies d'épaules reviennent de plus en plus fréquemment. Les patients se présentent avec une douleur, une perte d'amplitudes et de l'élévation latérale du bras, associé à une diminution de la force musculaire.

En effet, 14 à 20% de la population déclare souffrir de l'épaule. Parmi ces douleurs, les atteintes de la coiffe des rotateurs (tendinopathies et bursites) sont les plus fréquentes [20] et représentent la 3^{ème} symptomatologie des troubles musculo-squelettiques (TMS) en termes de fréquence après les lombalgies et les cervicalgies [3] [4]

2.1 Troubles musculo-squelettiques (TMS) : Notions et enjeux [6]

Les troubles musculo-squelettiques sont en pleine croissance (20% d'augmentation par an entre 1990 et 2009)

Les TMS regroupent une quinzaine de maladies qui affectent les structures péri – articulaires des membres et de la colonne [7]. Ce sont des pathologies multifactorielles à composante professionnelle. Les TMS s'expriment par la douleur mais aussi, pour ceux du membre supérieur, par de la raideur, de la maladresse, ou une perte de force.

Les régions corporelles les plus concernées par les TMS sont principalement les épaules (**tendinopathie de la coiffe des rotateurs**), les coudes, les poignets, le cou et le dos.

En 2014, 90% des syndromes des TMS concernent les membres supérieurs et touchent tous les secteurs d'activités, tous les métiers confondus.

Les TMS sont la première cause d'incapacité au travail et d'invalidité avant 45 ans et la première cause de maladie professionnelle (source INRS, 2011). Elles représentent un peu plus de 87% des maladies professionnelles en 2014.

Les TMS restent la principale cause d'accident du travail et des journées d'incapacité temporaire. D'après une enquête menée dans les pays de la Loire, plus de la moitié des salariés interrogés déclaraient avoir eu des symptômes musculo-squelettiques des membres supérieurs au cours des 12 derniers mois.

3. MITCHELL C, ADEBAJO A, HAY E, CARR A. Shoulder pain : diagnosis and management in primary care. BMJ. 2005 ; 331(7525) : 1124-1128.

4. GOMOLL A H, KATZ J N, WARNER J J P, MILLETT P J. Rotator cuff disorders, recognition and management among patients with shoulder pain. Arthritis Rheum. 2004 ; 50(12) : 3751-3761.

6. MALAKOFF MEDERIC. Troubles musculo-squelettiques : notions et enjeux. [en ligne] <https://entreprise-territoire-de-sante.malakoffmederic.com/risques-professionnels/info/troubles-musculo-squelettiques-notions-et-enjeux> [page consultée le 11/07/2017]

7. GROUPE ERGONOMIE AST74. Troubles musculo-squelettiques (TMS)-Pathologie [en ligne]. <http://www.ast74.fr/fr/informations-sante-travail/dossier-thematiques/theme-3-risques-physiques/id-10-troubles-musculo-squelettiques-tms-pathologie> [page consultée le 15/07/2017]

20. SFRE. Société Française de Rééducation de l'Epaule. Pathologie de la coiffe des rotateurs et TMS. [en ligne] https://www.sfre/professionnels/reeducation/epaulenonoperee/pathologie_coiffe_rotateurs_et_tms [page consultée le 15/09/2017]

Face à cela, les TMS sont au cœur des politiques publiques : le plan de santé-travail n°1 pour la période 2016-2020 confirme que la prévention des risques de TMS reste l'un de ses principaux objectifs. Les enjeux sont très importants car les TMS ont des conséquences sociales, juridiques et économiques importantes pour les salariés, les entreprises et la société.

- Pour les salariés : souffrance, difficultés à réaliser le travail, arrêt de travail, handicap, invalidité, inaptitude.
- Pour l'entreprise : absentéisme, baisse de performance.
- Economique : les indemnités liées aux TMS sont en augmentation constante et représentent 892 millions imputés aux entreprises.

2.2 L'épidémiologie [2]

Si l'on recentre les TMS aux seules douleurs d'épaules (tendinopathies et bursites), les chiffres sont encore importants.

La prévalence des douleurs d'épaule a été estimée entre 7 et 26% dans la population générale. Son incidence annuelle est évaluée à 10/1000, avec un pic chez les individus âgés de 42 à 46 ans (25/1000).

Une étude Hollandaise a montré que les pathologies de la coiffe des rotateurs représentent 65% des diagnostics des pathologies de l'épaule. L'incidence la plus haute est retrouvée entre 45 et 64 ans et elle est plus élevée chez la femme (11,1/1000 / an) que chez l'homme (8,4/1000 / an).

En France, l'enquête du réseau expérimental de surveillance des troubles musculo-squelettiques en Pays de la Loire a évalué la prévalence du syndrome de la coiffe des rotateurs à 7,8% [5]

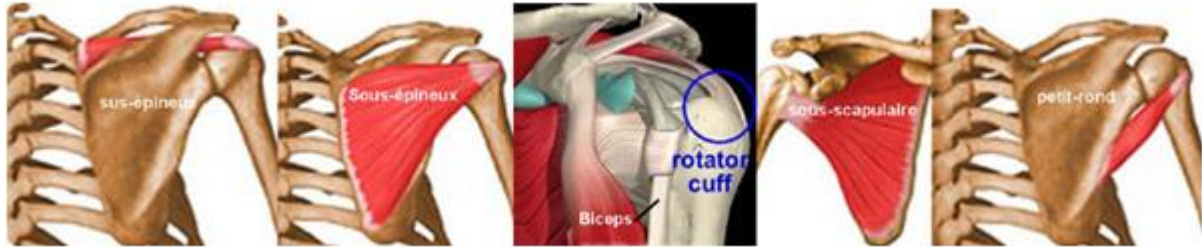
Du fait de sa confrontation quotidienne avec un nombre de plus en plus important présentant une symptomatologie douloureuse de l'épaule, l'ostéopathe pourra devenir un acteur privilégié dans le traitement de ce problème de santé publique majeur.

2. DUCLOS Marie. Contribution de l'analyse des avis donnés par les Comités Régionaux de Reconnaissance des Maladies Professionnelles à l'évolution des tableaux de maladies professionnelles Exemple des affections du membre supérieur du tableau n°57 du régime général : « Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail », Paris, Faculté de médecine de Bobigny, 2010, disponible sur <https://claroline.univ-paris13.fr/claroline/backends/download.php>

5. ROQUELAURE Y, HA C, SAUTERON M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire : surveillance en entreprises en 2002. Rapport. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, Département santé travail ; mai 2005

2.3 Rappels anatomiques

La coiffe des rotateurs [8] est une chape tendineuse continue qui vient recouvrir la tête de l'humérus doublant d'arrière en avant la capsule de l'articulation.



Muscles de la coiffe des rotateurs (figure extraite de : www.docteurrouxel.com)

Le tendon le plus antérieur est le sub-scapulaire, en continuité avec un muscle supérieur, le sus-épineux et deux muscles postérieurs, le sous-épineux et le petit rond.

Tous vont s'insérer sur le sommet de l'humérus (le trochiter), en cheminant sous un rebord osseux issu de l'omoplate (l'acromion).



Anatomie de l'épaule
(figure extraite de : www.thierryaimard.fr)

On peut également citer le tendon du long biceps qui pénètre dans l'articulation par la gouttière du long biceps et qui s'insère sur le bord antérieur de la glène, jouant un rôle de hauban stabilisateur [5]

Tous ces tendons adhérents fermement à l'articulation et leur action concertée permet de maintenir fermement la tête de l'humérus en place dans la cavité glénoïde.

Cette disposition anatomique permet d'éviter l'instabilité de l'articulation et un bon fonctionnement du deltoïde.

En cas de déficience de la coiffe des rotateurs, les conséquences seront donc l'apparition des conflits osseux (source de douleurs) et de faillite musculaire (source de perte d'amplitude et de perte de force).

8.ROUXEL Yves. La pathologie de la coiffe des rotateurs. [en ligne]. <http://www.docteurrouxel.com/pathologie-coiffe-rotateurs.html> [page consultée le 17/07/2017]

2.4 Définition de la pathologie de la coiffe des rotateurs

La pathologie de la coiffe des rotateurs est définie comme l'atteinte de type dégénératif ou traumatique localisée aux tendons de la coiffe des rotateurs (supra-épineux, infra-épineux, sub-scapulaire, petit rond) et de leurs annexes (bourse synoviale). Les atteintes de la partie proximale du tendon du chef long du biceps brachial et de sa synoviale sont également incluses dans cette appellation [9] [10]. Les tendinopathies sont distinguées comme suit :

- Tendinopathies calcifiantes
- Tendinopathies non rompues non calcifiantes
- Tendinopathie rompues (la rupture pouvant être partielle ou transfixiante.)

Quels sont les facteurs qui influencent l'apparition des douleurs d'épaule ?

2.5 Physiopathologie des tendinites de la coiffe des rotateurs

La physiopathologie des tendinopathies de la coiffe des rotateurs reste discutée [11]. Plusieurs hypothèses ont été émises et semblent plus complémentaires que réellement opposées :

- ❖ Le conflit mécanique (compression et frottement) résultant d'un contact anormal entre la voûte coraco-acromiale et les tendons de la coiffe et / ou leurs annexes. Cette compression peut découler d'une réduction de l'espace sous acromial par des ostéophytes, des cal osseux ou certaines formes particulières d'acromion [10].
- ❖ La dégénérescence précoce des tendons de la coiffe du fait de la pauvreté naturelle de leur vascularisation et de sa diminution avec l'âge. Cela correspond à l'existence d'une zone critique mal vascularisée [8] au-delà de 40 ans localisée à environ 1 cm de l'insertion du sus-épineux. Cette dégénérescence est donc favorisée par le tabagisme, car il entraîne une obstruction des vaisseaux amenant le sang aux tendons de la coiffe. Elle est également favorisée par des maladies métaboliques, comme le diabète, les hypercholestérolémies ou les dyslipidémies, qui entraînent également une obstruction des vaisseaux.

9. SLUITER J K, REST K M, FRINGS-DRESEN M H. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2001 ; 27(Suppl 1) : 1-102.

10. AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTE. Pathologie non opérée de la coiffe des rotateurs et masso-kinésithérapie. In : *Recommandations pour la pratique clinique. Service des recommandations et références professionnelles* ; Paris : Anaes ; avril 2001. [en ligne].

11. GAGEY O. Chirurgie et bourses séreuses de l'épaule. In : HERISSON C, RODINEAU J, SIMON L, Coord. *Bursites et pathologie des bourses séreuses. XXIXèmes Entretiens de médecine physique et de réadaptation* ; 8 mars 2001;Montpellier,France. Montpellier : Sauramps médical ; 2001. p. 135-137. (Collection acquisitions en pathologie médicale, chirurgicale et réadaptation de l'appareil locomoteur).

- ❖ Une insuffisance fonctionnelle de la CDR qui n'assure pas son rôle d'abaisseur de la tête humérale pour s'opposer efficacement à la composante de glissement de l'humérus vers le haut lors de la contraction du muscle deltoïde, ou encore un déséquilibre (entre muscles rotateurs médiaux et latéraux) responsable d'un mauvais contrôle positionnel (antéro-postérieur) de la tête humérale sur la glène scapulaire.
- ❖ Une surcharge mécanique occasionnelle ou régulière sur un terrain dégénératif et / ou conflictuel.
- ❖ Une autre théorie est parfois décrite il semble que ce soit le passage à la position érigée qui, en modifiant le cahier des charges biomécanique de l'épaule sans que l'anatomie en soit modifiée soit responsable de la véritable épidémie qui nous frappe. Cette épidémie ne s'est véritablement développée que lorsque la durée de vie a permis d'atteindre le nombre de cycles nécessaire à la genèse des lésions. D'un point de vue mécanique, la verticalisation a transformé les forces de compressions s'exerçant sur la glène (glène horizontale chez les quadrupèdes) en force de translation (glène verticale chez les bipèdes). Ces forces tendent à induire une ascension de tête humérale qui provoque une compression de la bourse et des tendons sous la voûte acromiale.

L'étiologie des calcifications tendineuses résulterait du processus de dégénérescence tendineuse par calcification progressive des collagènes dystrophiques et des zones nécrosées. Sa localisation préférentielle dans le tendon du sus-épineux pourrait s'expliquer par la particularité de la vascularisation à cette localisation (« zone critique » correspondant à la jonction entre la vascularisation d'origine osseuse et celle tendineuse) [12] [13].

2.6 Stratégies thérapeutiques

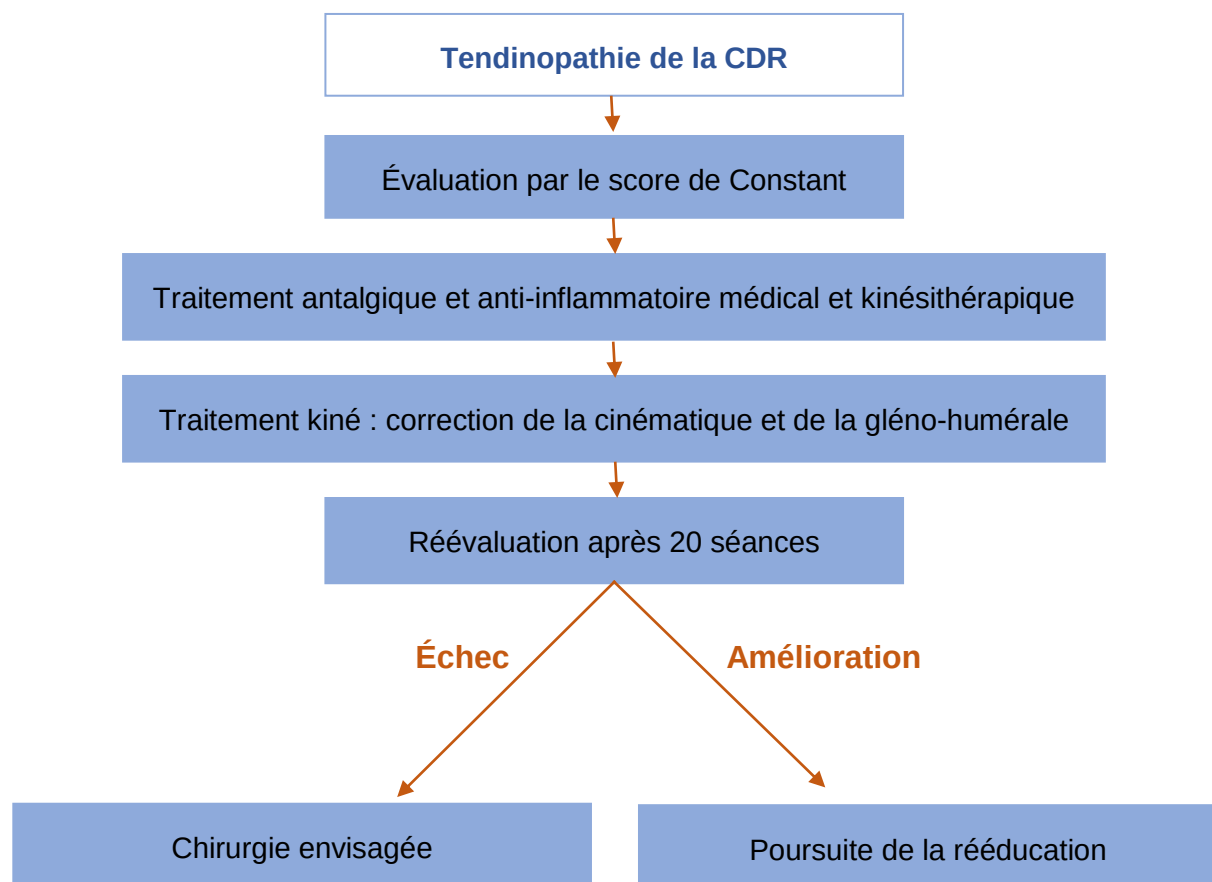
L'analyse de la littérature montre que la prise en charge des pathologies de la CDR comporte au début l'application de techniques kinésithérapiques « réputées » antalgiques et anti-inflammatoires en complément de repos et du traitement médical prescrit dans la même intention. Puis, la rééducation fait appel aux techniques de récupération d'amplitudes, de renforcement musculaire et de restitution d'un rythme scapulo-huméral normal.

12. COFER (Collège français des enseignants en rhumatologie). Précis de rhumatologie. Paris, Masson, 2002, 775 pages.

13. Hawkins RH, Dunlop R. Nonoperative treatment of rotator cuff tears. Clin Orthop 1995;321:178-88.

L'HAS fait 3 recommandations pour la prise en charge de patients atteints de la CDR[14]: Il est recommandé :

- D'apprécier l'activité des muscles de la coiffe avec les manœuvres de Jobe, Patte, gerber ou belly press test, palm up test (annexe 6).
- D'effectuer des tests de douleurs provoquées qui localisent la douleur au sein du complexe scapulo-huméral et permettent d'en suivre l'évolution (Hawkins, Yocum, Neer, Cross arm (annexe 6).
- D'utiliser un score fonctionnel en début et en fin de traitement. Le score de Constant est actuellement largement diffusé et utilisé



L'HAS précise également qu'en l'absence d'amélioration significative du score fonctionnel utilisé au terme des 20 premières séances, il est recommandé de réévaluer (2 à 4 mois) l'indication thérapeutique.

14. HAUTE AUTORITE DE SANTE. Modalité de prise en charge d'une épaule douloureuse chronique non instable chez l'adulte. Service de recommandations professionnelles, Paris, Anaes, 2004. [en ligne] https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272463/fr/modalites-de-prise-en-charge-d-une-epaule-douloureuse-chronique-non-instable-chez-l-adulte [page consultée le 16/07/2017]

Trois auteurs ont réalisé des revues de synthèse [15]. Ces auteurs constatent notamment que les études qui cherchent à valider l'utilisation des techniques masso-kinésithérapiques dans les pathologies de l'épaule douloureuse ne permettent pas de conclure fermement à l'efficacité ou à l'inefficacité des techniques employées.

Toutefois, un article tiré du Kiné Scientifique (KS n°344) décrit une amélioration de 40% des indices fonctionnels du Score de Constant sur les coiffes non opérées. Ceci grâce à une rééducation menée sur 7 à 10 semaines comprenant en moyenne 21 séances [16].

De plus, en 2003, il est publié toujours dans KS (Kiné Scientifique) [17] une autre étude s'intitulant : « Protocole et résultats de la rééducation des tendinopathies de la coiffe des rotateurs ». Le but de ce travail était d'étudier l'efficacité d'un programme de rééducation par la méthode CGE (Concept Global de l'Epaule). Cette méthode est basée sur la correction de cinématique de l'articulation gléno-humérale et acromio-claviculaire avec étirement de la capsule postérieure associé à la tonification de l'infra-épineux. Cette étude a révélé une amélioration du **score de Constant** de 21,4 points après 23 séances de kinésithérapie effectuées.

Pour ce qui est de l'ostéopathie, Léa Parasie [19] a fait le point en 2016 sur les connaissances actuelles dans le traitement de l'épaule douloureuse en ostéopathie structurale. Elle y recense un certain nombre d'écrits scientifiques. Sur les 16 études qu'elle retient, la majorité s'intéresse exclusivement au rachis cervico dorsal. Au final, 5 études obtiennent un effet positif de ce type de traitement sur les symptômes de l'épaule dont 3 présentant un niveau de preuve globalement élevé. Au vu de ces résultats, il apparaît que le choix le plus adapté au traitement des douleurs d'épaule s'avère une combinaison de techniques ostéopathiques et de techniques kinésithérapiques.

En 2017, Régis LAGARRE a réalisé un Travail d'Etude et de Recherche à l'IFSOR. L'objet de ce TER était d'observer comment évoluait en 6 semaines le Score de Constant chez des patients souffrant d'une douleur d'épaule et bénéficiant de 2 séances d'ostéopathie à J0 et J15 sans y associer d'autres traitements.

Pour cela, il a mené une étude basée sur une cohorte de 10 patients souffrant de douleurs d'épaules. Les résultats de son étude montrent une amélioration du Score de Constant de 25% en moyenne. Pour 6 des 10 patients traités, le Score de Constant a même été amélioré de plus de 40%. Ces résultats favorables l'ont amené à penser que l'ostéopathie structurale pourrait servir de starter à la rééducation fonctionnelle de l'épaule [18].

.....
15. Green S, Buchbinder P, Glazier R, Forbes A. Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment, and efficacy. *BMJ* 1998 ;316 : 354- 60
.....

16. JULLY JL et al, « coiffes non opérées ». *Kinésithérapie Scientifique*, numéro 344, 1995, p. 7-10.
.....

17. MARC Th et al, « Protocole et résultats de la rééducation des tendinopathies de la coiffe des rotateurs ». *Kinésithérapie Scientifique*, numéro 437, 2003, p. 25-30.
.....

18. LAGARRE R, *Apports de l'ostéopathie structurale dans la prise en charge des patients souffrant de pathologie de la coiffe des rotateurs. Travail d'étude et de recherche*, Rennes, Bretagne ostéopathie, 2017, 64 pages
.....

19. PARASIE L, *Connaissances actuelles dans le traitement de l'épaule douloureuse en ostéopathie structurale. Travail d'étude et de Recherche*, Rennes, Bretagne ostéopathie, 2016, 45 pages.

2.7 Tendinopathie de la coiffe des rotateurs selon le modèle de l'ostéopathie structurale **[20] [21]**

L'ostéopathie structurale vise à changer l'état de la structure en lésion tissulaire réversible. Elle définit la LTR (Lésion tissulaire réversible) comme une perte des qualités de souplesse et d'élasticité du tissu conjonctif.

Le processus d'installation de la LTR fait suite à une hyposollicitation dans le temps et dans l'espace du tissu conjonctif. Cette hyposollicitation induit une diminution des besoins énergétiques locaux et provoque donc une diminution des échanges liquidiens. Ce phénomène va engendrer un changement d'état du tissu que l'on appellera LTR. Ce mécanisme est un cercle vicieux ce qui provoque l'auto-entretien de la lésion dans le temps.

De plus, ce mécanisme est physiologique et sans douleurs. On dit que la lésion est spontanément muette.

Donc quand un patient se présente avec une tendinopathie de la coiffe des rotateurs, on se pose la question de savoir si le facteur déclenchant était-il qualitativement et quantitativement supportable ? Si ce facteur déclenchant était normalement supportable mais qu'il n'a pas été supporté, c'est qu'il est devenu révélateur d'une altération tissulaire préexistante, réversible ou non, localement ou à distance.

Cette lésion se comporte alors comme un point fixe qui perturbe la physiologie normale et provoquera alors des symptômes plus ou moins importants.

Le rôle de l'ostéopathe sera alors de lever le ou les points fixes qui ont été trouvés. Pour cela, il va changer l'état du tissu conjonctif pour qu'il retrouve sa souplesse et son élasticité ainsi que sa capacité à se déformer.

Ainsi, dans le cadre de tendinopathies de la coiffe, l'ostéopathe structurel investiguera la mécanique locale, c'est-à-dire le tissu conjonctif en rapport avec les cinq articulations de l'épaule. Si après investigation, il ne trouve pas de lésions en cohérence avec la plainte du patient, il élargira sa recherche aux variables de régulation de l'épaule c'est-à-dire les variables agissant sur la trophicité du tissu conjonctif de l'épaule. Ces variables sont de 3 types [21] :

- ❖ Variable de régulation mécanique : il s'agit de la mécanique locale c'est-à-dire les éléments anatomiques de l'épaule articulaires ou non articulaires. Il s'agit aussi de ce que l'on appelle la mécanique à distance tel que le coude, les cervicales, la base du crane, la mandibule, les vertèbres dorsales, les cotes, le conjonctif sous-diaphragmatiques. Il s'agit de toutes les structures anatomiques en relation mécanique, de près ou de loin, avec l'épaule.
- ❖ Variable de régulation neurologique. Il s'agit d'investiguer le tissu conjonctif en rapport avec les racines neurologiques qui innervent l'épaule soit les racines C5 et C6 principalement.

- ❖ Variable de régulation vasculaire. Il s'agit d'investiguer le tissu conjonctif en rapport avec les centres orthosympathiques qui commandent la régulation du débit sanguin dans l'épaule. Ces centres se situent au niveau de la ZIL (zone inter-médio-latéralis de la moelle épinière) des vertèbres D4 à D8, des articulations costo-vertébrales de K1 à K8 et du ganglion cervical supérieur qui se situe au carrefour de C7 D1 K1.

Si l'ostéopathe trouve des lésions dans ces zones, il peut penser que ces lésions créent un déséquilibre dans le fonctionnement de l'articulation et sont à l'origine du symptôme douloureux.

Pour une manipulation structurelle, il déclenchera un réflexe neurovasculaire qui permettra de lever la lésion. Sa physiologie articulaire redeviendra normale et le symptôme douloureux disparaîtra.

Ensuite, il sera primordial d'entretenir le bon état des tissus par une bonne fonction. D'où l'utilité des traitements multimodaux associant l'ostéopathie à la rééducation, cette dernière permettant de refaire fonctionner l'épaule de façon optimale.

Si, dans cette recherche, s'effectuant de proche en proche, il ne trouve pas de lésions cohérentes avec la plainte du patient, il pourra penser que la pathologie dépasse probablement le cadre de l'ostéopathie structurelle.

3. HYPOTHESE

Régis LAGARRE dans son TER avait émis l'hypothèse suivante :

Les patients bénéficiant de soins d'ostéopathie structurelle ont une amélioration de leur score de constant d'au moins 40% à court terme (6 semaines) favorisant ainsi la poursuite de la récupération fonctionnelle de l'épaule au cours de la rééducation.

Les résultats de son travail vont dans ce sens.

D'autre part, les différentes études montrent que le choix le plus adapté au traitement des douleurs d'épaule s'avère être une combinaison de techniques ostéopathiques et de techniques kinésithérapiques.

Je ne compte donc pas opposer les techniques ostéopathiques aux techniques kinésithérapiques mais je souhaite évaluer l'apport de techniques ostéopathiques à un traitement kinésithérapique.

L'objectif de mon travail d'étude et de recherche sera d'émettre l'hypothèse suivante : l'amélioration symptomatique de patients présentant une tendinopathie de la coiffe des rotateurs sera plus importante si ces patients ont bénéficié d'une prise en charge ostéopathique structurelle au décours de leur traitement plutôt que s'ils n'avaient eu une rééducation kinésithérapique seule.

4. MATERIEL

J'ai choisi d'effectuer un suivi de cohorte de patients pendant 6 semaines afin de pouvoir juger de l'efficacité à court terme du / des traitements. J'ai repris la même durée de traitement que celle prise par Régis LAGARRE dans son TER.

4.1 Locaux utilisés

Étude multicentrique pour espérer avoir un nombre de patients suffisants. Cinq praticiens travaillant dans cinq cabinets de kinésithérapie différents.

- Nordine LAZAAR, masseur – kinésithérapeute à Riom (63) et élève à l'IFSOR en 3^{ème} année.
- Frédérique OLLIVIER, masseur – kinésithérapeute à St André de Corcy (01) et élève à l'IFSOR en 3^{ème} année.
- Benoit ABIVEN, masseur – kinésithérapeute à Brest (29) et élève à l'IFSOR en 5^{ème} année.
- Pierre SALLIER, masseur – kinésithérapeute à Valence (26) et élève à l'IFSOR en 5^{ème} année.
- Régis LAGARRE, masseur – kinésithérapeute et ostéopathe DO à Baule (44).
- Moi-même, masseur – kinésithérapeute à Saint Pourçain sur Sioule (03) et élève à l'IFSOR en 5^{ème} année.

4.2 Population

4.2.1. Recrutement

Patients se présentant spontanément au cabinet de rééducation avec une prescription médicale ayant diagnostiquée une tendinopathie de la coiffe des rotateurs ou une souffrance de la bourse sous deltoïdienne objectivée soit par une échographie, soit par un examen clinique spécifique (voir annexe 6) réalisé par le thérapeute.

4.2.2. Critères d'inclusion

- Présenter une douleur en rapport avec une tendinopathie de la coiffe ou une souffrance de la bourse sous deltoïdienne.
- Accepter de suivre le calendrier du protocole de soin
- Avoir donné son consentement pour la participation à l'étude
- Être âgé de plus de 40 ans et moins de 70 ans pour avoir une population correspondant à l'épidémiologie.

4.2.3. Critères de non inclusion

- Refuser de participer à l'étude
- Présenter une capsulite rétractile
- Présenter une tendinopathie rompue transfixiante (rupture totale)
- Avoir été infiltré dans le mois précédant ou avoir prévu de l'être durant la période de notre étude
- Présenter une contre-indication aux techniques ostéopathiques

4.2.4. Critères d'exclusion

- Ne pas suivre le calendrier des rendez-vous
- Subir une infiltration dans l'épaule au décours de l'étude
- Vouloir ne pas poursuivre l'étude
- Avoir pris des antalgiques ou anti-inflammatoires le jour des évaluations initiales ou finales ce qui pourrait fausser les résultats de façon importante

4.2.5. Consentement des patients

Lors du 1^{er} rendez-vous, nous expliquerons au patient l'objet et les modalités de l'étude. En cas de confirmation par le patient de son intérêt pour intégrer l'étude, il concrétise cela en signant le formulaire du consentement éclairé (annexe 2).

4.2.6. Randomisation

Le but de la randomisation est de créer deux groupes initialement comparables. Pour cela, les patients ayant accepté de participer à l'étude ont été répartis de manière aléatoire entre :

- **Le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »** traité pour des soins de kinésithérapie auxquels nous ajoutons un traitement ostéopathique.
- **Le groupe B « kinésithérapie seule »** recevra uniquement un traitement kinésithérapique.

La répartition dans les groupes se fera par tirage au sort d'un papier numéroté de 1 à 10 dans une urne fermée. Les patients tirant un chiffre impair intégreront **le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »** et ceux tirant un chiffre pair **le groupe B « kinésithérapie seule »**. Afin d'équilibrer les groupes, les patients tireront au sort dans les papiers restants et l'urne sera remplie à nouveau quand les 10 premiers numéros auront été attribués.

5. MÉTHODE

5.1 Prise en charge

Chaque patient entrant dans l'étude bénéficiera :

- Pour **le groupe B « kinésithérapie seule »**, d'un traitement de 10 séances de kinésithérapie. Ces séances pourront s'inspirer, si les thérapeutes le souhaitent, d'un protocole de traitement que je ferai parvenir aux différents centres d'études (annexe 3). Je préciserai aux différents opérateurs de ne pas intercaler de soins de techniques ostéopathiques au décours du traitement kinésithérapique. Ces séances s'étaleront sur 6 semaines.
- Pour **le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »**, du même traitement de rééducation que celui décrit ci-dessus, auquel s'ajoutent deux séances d'ostéopathie structurée effectuées lors de la 1^{ère} semaine et de la 3^{ème} semaine de traitement.

Donc les 2 groupes bénéficieront de la même prise en charge rééducative. Par contre, **le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »** bénéficiera de 2 séances d'ostéopathie. L'étude s'étalera sur 6 semaines.

5.2 Evaluation

Chaque patient au cours de ces 6 semaines de traitement subira trois évaluations.

- **Évaluation n°1 (E1)** : lors du 1^{er} rendez-vous, une fiche d'évaluation clinique sera remplie (annexe 1), le patient donnera son consentement (annexe 2) et la 1^{ère} évaluation sera réalisée (annexe 4). Aucun traitement ne sera réalisé lors de ce 1^{er} rendez-vous.
- **Évaluation n°2 (E2)** : évaluation intermédiaire qui aura lieu avant la 2^{ème} séance d'ostéopathie pour **le groupe A (kiné + ostéo)** et durant la 3^{ème} semaine.
- **Évaluation n°3 (E3)** : évaluation finale réalisée juste après la dernière séance de kinésithérapie.

Nous aurons donc pour chaque patient une évaluation initiale E1, une évaluation intermédiaire E2 et une évaluation finale E3.

La méthode d'évaluation utilisée sera **Le score de Constant**. C'est la méthode la plus largement utilisée et diffusée dans le cas des douleurs d'épaule (annexe 4).

Pour des raisons pratiques d'organisation, se seront les mêmes opérateurs qui réaliseront les évaluations et les traitements ce qui constitue bien évidemment un biais.

5.3 Score de Constant

Il évalue :

- ✓ La douleur.

Une double appréciation est nécessaire. On demande au patient d'indiquer l'intensité de la douleur selon une échelle verbale et en fonction de cela une note lui est attribuée/

- Absence de douleur : note de 15
- Douleur modérée : note de 10
- Douleur moyenne : note de 5
- Douleur intolérable : note de 0

Puis on utilise une échelle visuelle analogique mesurant 15cm. Le patient coupe d'un trait à l'endroit qui correspond à l'intensité de sa douleur.

Puis ces deux mesures sont additionnées et divisées par deux pour obtenir une moyenne correspondant au score douloureux définitif

- ✓ Les activités

Par l'interrogatoire, nous interrogeons le patient sur la gêne pendant ses activités professionnelles, ses activités de loisir, sa gêne pendant le sommeil.

- ✓ La mobilité

Cela correspond aux mobilités actives et sans douleur en antépulsion, abduction, rotation externe puis interne.

✓ La force

Mesurée en abduction isométrique et dans le plan de la scapula. Le patient doit résister à la poussée vers le bas pendant 5 secondes et cela répété 5 fois.

Pour réaliser ce test, j'ai acheté 6 dynamomètres pour en fournir un à chaque centre où se déroulera l'étude. Ces dynamomètres mécaniques ont une sensibilité de 500g. Ce test est générateur de douleur et doit bien être effectué à la fin de l'évaluation du **score de Constant** pour ne pas perturber les autres items.



Il y a 3 possibilités pour la présentation des résultats :

- ❖ Soit présenter séparément chacun des domaines
- ❖ Soit présenter la somme de tous les domaines en valeur absolue ce qui donne une note sur 100.
- ❖ Soit présenter la somme en valeur relative par rapport à la normale pour l'âge et le sexe. Cela permet de quantifier au mieux les différences d'un individu par rapport à la valeur normale d'un groupe de même âge et de même sexe (annexe 8 : tableau 1). Nous obtiendrons alors un résultat pondéré exprimé en pourcentage.

5.4 Prise en charge kinésithérapique (annexe 3)

Le programme de rééducation sera basé sur la correction des défauts de cinématique de l'articulation gléno-humérale et acromio-claviculaire avec étirement de la capsule postérieure associé à la tonification de l'infra-épineux. Ce programme s'inspire de l'étude publiée dans le KS n°437 d'octobre 2003.

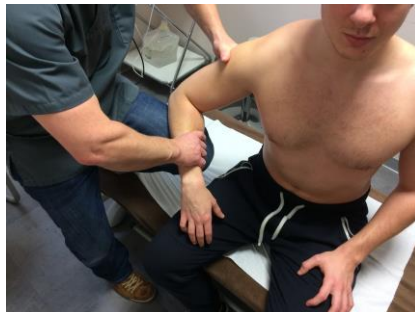


- ❖ La 1ère phase du traitement consiste à corriger passivement le décentrage antéro-supérieur de la tête humérale, puis l'articulation est mobilisée dans son nouveau fonctionnement en maintenant la force de correction.

Un étirement de la capsule postérieure est alors effectué par une adduction horizontale gléno-humérale alors que le praticien postérieurise toujours la tête humérale de façon à éviter une compression du bourrelet glénoïdien antérieur.

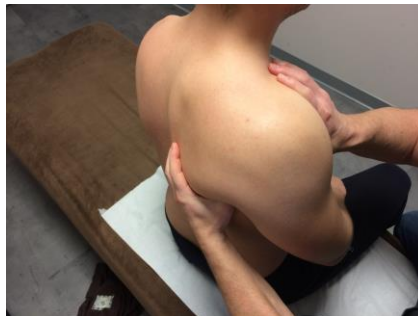


Le spin en rotation interne est ensuite corrigé. Le bras du patient est positionné à 30° de flexion et d'abduction. Le praticien exerce une poussée postéro-antérieure sur la tête humérale pendant qu'il réalise une rotation interne du bras du patient.

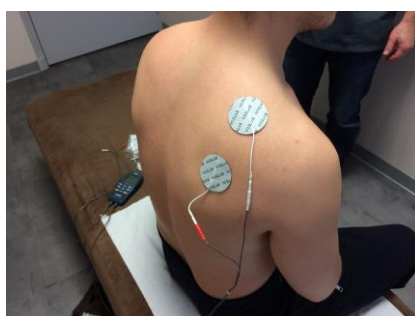


Des mouvements de rotation en position RE1 sont ensuite effectués en contrôlant le bon fonctionnement de l'articulation gléno-humérale.

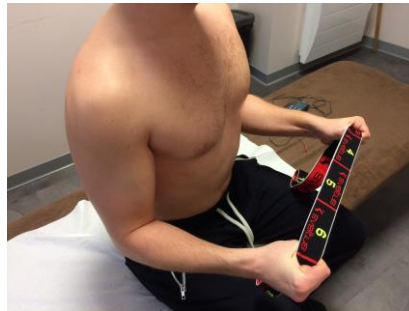
Une mobilisation de la ceinture scapulaire est effectuée pour récupérer la mobilité thoracique.



- ❖ La 2ème phase consiste à retrouver un bon équilibre dynamique de l'articulation gléno-humérale. Pour cela nous utilisons la stimulation électrique pour stimuler les muscles sans mettre les tendons en tension. Le bras est positionné le long du corps et les courants excito-moteurs sont appliqués sur le supra et l'infra-épineux pendant 25 minutes.



Cela est poursuivi jusqu'à disparition des phénomènes douloureux. Le travail dynamique peut alors débuter. Il doit être effectué par un renforcement des rotateurs externes et des fixateurs externes avec le bras le long du corps. Ce travail se fait à l'aide d'orthoband. Les amplitudes ne doivent pas excéder 30°. Les patients réalisent des séries de 10 contractions et le nombre de série varie selon la progression entre 3 et 10 séries. Aucune réaction inflammatoire n'est tolérée.



Il sera également procédé à des exercices de compression de la tête humérale dans la glène par série de 10 mouvements, le nombre de série variant de 3 à 10. Une plaquette d'information sera distribuée aux différents centres d'étude (annexe 5).

5.5 Prise en charge ostéopathique

Contrairement à la prise en charge kinésithérapique, les traitements ne seront pas systématisés, mais adaptés à chaque patient en fonction des LTR (Lésion Tissulaire Réversible) retrouvées lors du bilan.

En revanche, nous pouvons mettre en place un protocole d'investigation.

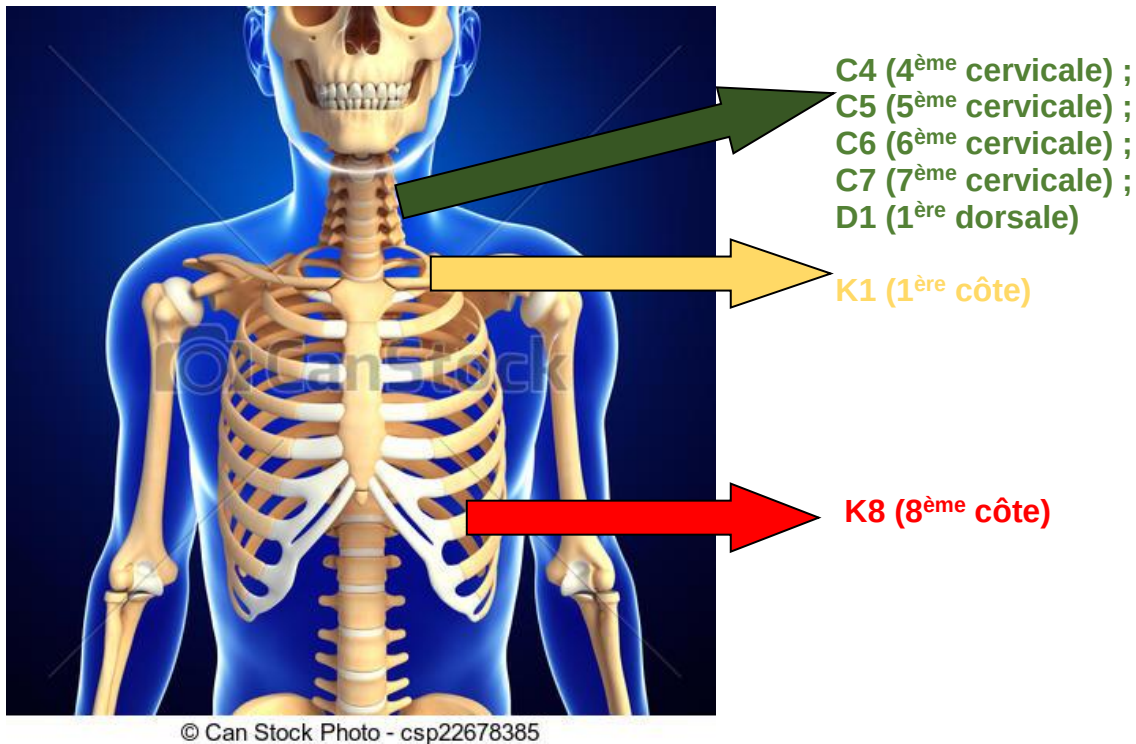
5.5.1 Repérage des lésions

Selon le Modèle Fondamental de l'Ostéopathie structurelle, une LTR (Lésion Tissulaire Réversible) s'objective par un tissu « gros, dur et sensible quand on y touche ». Pour chaque LTR identifiée dans les tests de résistance, le but est de trouver le paramètre de plus grande résistance, la direction qui intensifie la densité, afin de pouvoir la réduire.

5.5.2 Zones à investiguer

Nous investiguons la mécanique locale (le tissu conjonctif en rapport direct avec les cinq articulations de l'épaule), la mécanique à distance (le tissu conjonctif en rapport avec le coude, le rachis dorsal, le rachis cervical, la base du crâne, la mandibule, l'hypochondre droit...), les variables de régulation neuro-vasculaire de la zone (articulation vertébrale de D4 à D8, les costo-vertébrales de K1 à K8, le ganglion cervical supérieur C7D1K1), et les variables de régulation neurologiques (tissu conjonctif en rapport avec les articulaires vertébrales de C4C5C6).

Squelette humain (figure extraite de : www.canstockphoto.fr)

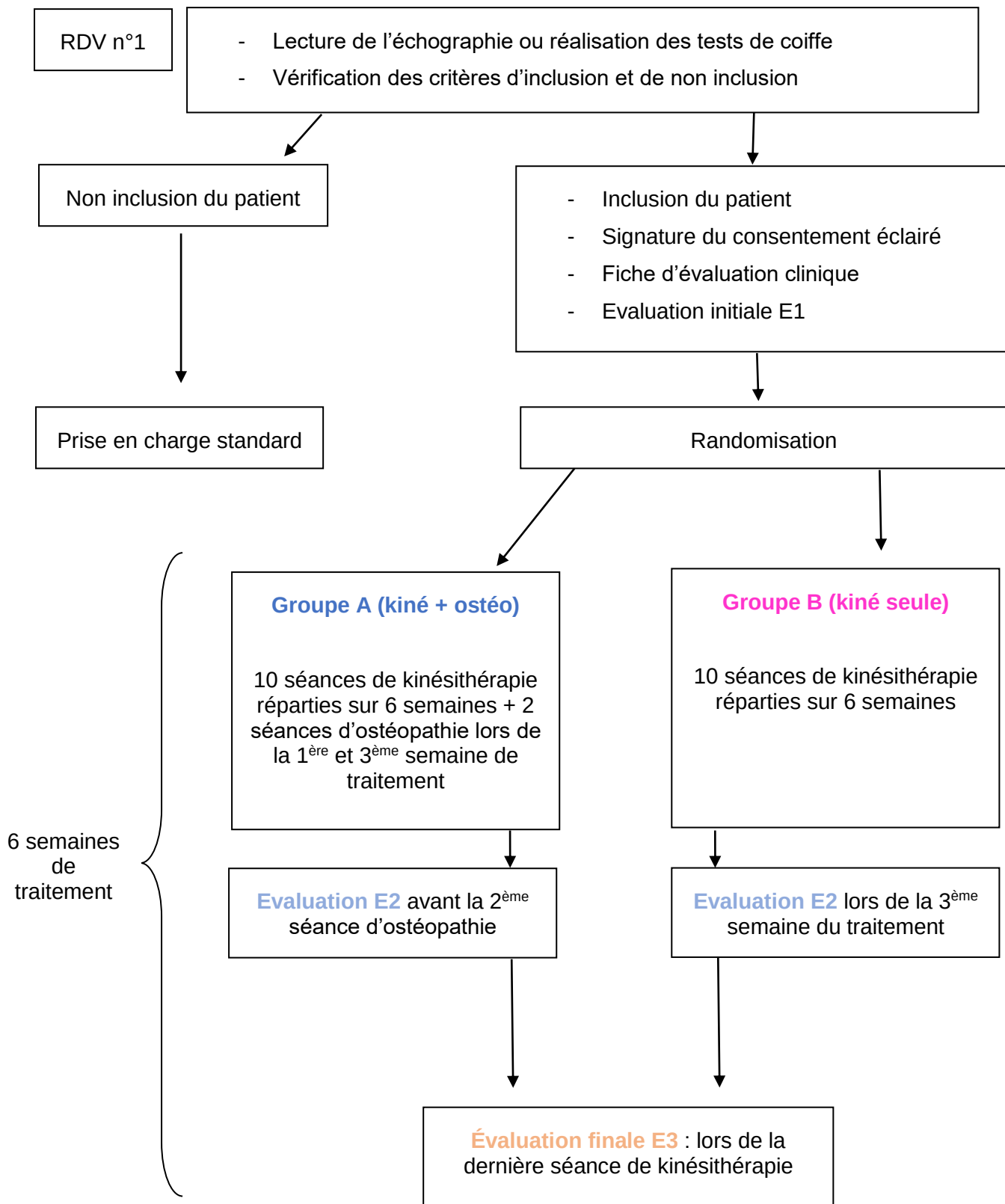


Si, après investigation de l'ensemble de ces structures, nous ne mettons pas en évidence de cohérence, alors nous élargirons notre champ d'analyse.

5.5.3 Traitement des lésions

Chaque lésion identifiée sera traitée par une manipulation structurale directe articulaire ou tissulaire. Après manipulation, nous objectiverons l'efficacité du geste effectué par un changement d'état du tissu : moins gros, moins dur, moins sensible.

5.6 Schéma expérimental de l'étude



6. TRAITEMENT STATISTIQUE

Le traitement statistique a été réalisé à l'aide du logiciel SPSS® Statistics (IBM, Version 23, USA). Pour tous les tests, le seuil de significativité a été défini à 0,05. Les probabilités d'erreurs (p) sont indiquées, *: $P < 0,05$, **: $P < 0,01$, ***: $P < 0,001$ et NS : non significatif.

Par groupe d'étude, les valeurs moyennes et les déviations standard (DS) ont été calculées pour chacune des variables mesurées. La normalité des échantillons a été contrôlée grâce au test de Kolmogorov-Smirnov. L'homogénéité des variances entre deux groupes a été vérifiée à l'aide du test de Levene. En cas de non normalité et de non homogénéité des échantillons, un facteur de correction a été appliqué.

Quelles que soient les variables, les différences potentielles (T1) pour les 2 groupes étudiés (**Groupe A** vs. **Groupe B**) ont été évaluées à l'aide du test t de Student pour séries non appariées.

Les effets de l'intervention (de E1 à E3) ont été évalués en utilisant une ANOVA à mesures répétées à un facteur (groupe). En cas d'interaction significative (groupe*temps) :

- Les groupes ont été comparés en E1, E2 et E3 par une ANOVA,
- Pour chaque groupe, les mesures ont été comparées entre E1, E2 et E3 par ANOVA à mesures répétées.

L'effet « temps » sans interaction significative a été complété par la comparaison pour chaque groupe étudié des valeurs mesurées par une ANOVA à mesures répétées.

L'effet « groupe » sans interaction a été complété par comparaison des groupes étudiés par un test de Student.

En cas de résultats significatifs des ANOVA, un test post-hoc, le Tukey, pour les comparaisons deux à deux a été appliqué.

7. RESULTATS

L'étude s'est déroulée du 12 janvier 2018 au 10 avril 2018.

17 patients ont participé à l'étude soient 7 femmes et 10 hommes. L'une des patientes présentait des douleurs des 2 épaules et je l'ai intégrée dans l'étude sous la forme artificielle de 2 patientes (n°5 et n°6) une épaule droite et une épaule gauche permettant ainsi d'augmenter le nombre de patients dans l'étude.

Comme il s'agissait d'une étude multicentrique permettant d'obtenir un nombre de patients suffisant, la provenance des patients de l'étude est la suivante :

- 4 patients ont été pris en charge par Nordine LAZAAR à Riom (63)
- 2 patients ont été pris en charge par Benoit ABIVEN à Brest (29)
- 2 patients ont été pris en charge par Régis LAGARRE à La Baule (44) dont l'un présentait des douleurs des 2 épaules et que l'on prendra en compte comme 2 patients différents.
- 3 patients ont été pris en charge par Pierre SALLIER à Valence (26).
- 6 patients ont été pris en charge par moi-même à St Pourçain sur Sioule (03).

Nous avons donc pu avoir 18 patients répartis sur 4 centres différents. Malheureusement, le centre de St André de Corcy (01) n'a pas eu, pendant cette période, de tendinopathies de la coiffe répondant aux critères d'inclusion.

Les patients de chaque centre d'étude ont été répartis de manière aléatoire entre **le groupe A (kiné + ostéo)** et le **groupe B (kiné seule)**. Le type de randomisation utilisé a permis d'équilibrer les groupes. En effet, sur les 18 patients participant à l'étude, 9 se sont retrouvés dans le groupe A et 9 dans le groupe B.

Les patients du **groupe A (kiné + ostéo)** ont bénéficié d'un protocole de rééducation (fourni aux différents centres d'études) auquel s'ajoutent 2 séances d'ostéopathie structurée au cours de la 1^{ère} et de la 3^{ème} semaine de traitement. Notons que les 4 centres d'études ont respecté le protocole de rééducation fourni sauf pour une patiente (patiente n°16) qui a été traitée par onde de choc car elle présentait une calcification dans le sus épineux.

Les patients du **groupe B (kiné seule)** n'ont été traités qu'en rééducation selon le même protocole. Pour le groupe A ainsi que pour le groupe B, les séances se sont étalées sur 6 semaines.

Au cours de ce traitement, 3 évaluations ont été effectuées. La méthode utilisée a été le Score de Constant.

Comme je l'ai expliqué précédemment, ce Score de Constant évalue pour chaque patient 5 critères :

- La douleur sur 15 points
- Le niveau d'activités quotidiennes sur 10 points
- Le niveau de travail avec la main sur 10 points
- La mobilité sur 40 points
- La force musculaire sur 25 points

En additionnant les résultats, nous obtenons un total en **valeur absolue** sur 100 points. Ce score pourra être transformé en total **valeur pondérée** en fonction de l'âge et du sexe.

Ces évaluations ont permis de recueillir un faisceau de données permettant de voir l'évolution de chaque groupe individuellement mais aussi de comparer le **groupe A** au **groupe B**.

Ainsi les données obtenues permettront de savoir si l'amélioration symptomatique de patients présentant une tendinopathie de la coiffe des rotateurs a été plus importante si ces patients ont bénéficié d'une prise en charge ostéopathique structurelle au cours de leur traitement de rééducation kinésithérapique.

Pour chaque patient traité, une fiche a été réalisée. Ces fiches ont été regroupées dans l'annexe 7. On retrouve dans chacune de ces fiches le récapitulatif de l'évaluation clinique réalisée lors de la 1^{ère} séance ainsi que les principales lésions traitées en ostéopathie structurelle pour les patients du **groupe A (kiné + ostéo)**. De plus, il y est ajouté un histogramme du Score de Constant (valeur pondérée) montrant ainsi visuellement pour chaque patient l'évaluation entre la 1^{ère} et la 3^{ème} évaluation (annexe 7).

Pour l'analyse des résultats, les patients du **groupe A** ont été numérotés de 1 à 9 et les patients du **groupe B** de 10 à 18.

7.1 Caractéristique de la population

7.1.1 Caractéristiques des groupes d'étude

Les caractéristiques de la population d'étude et les valeurs moyennes de chaque variable mesurée sont représentées dans le tableau 1 en fonction du groupe d'appartenance.

Ce tableau permet de comparer le **groupe A (kiné + ostéo)** au **groupe B (kiné seule)** lors de la 1^{ère} évaluation afin de savoir s'il existe ou non une différence significative entre les 2 groupes au début de l'étude.

	Groupe A	P	Groupe B	Population totale
Effectif	9	NS	9	18
Age	53,1 ± 10,2	NS	50,9 ± 10,7	52,0 ± 10,2
EVA1	6,7 ± 2,1	NS	7,5 ± 2,6	7,1 ± 2,3
NAQ1	5,4 ± 1,7	NS	4,3 ± 2,3	4,9 ± 2,1
NWmain1	6,1 ± 2,8	NS	6,2 ± 1,6	6,2 ± 2,2
Mobi1	26,9 ± 8,4	NS	24,9 ± 8,8	25,9 ± 8,4
Fmusc1	7,8 ± 6,3	NS	10,7 ± 5,8	9,2 ± 6,1
TotalAbs1	52,9 ± 13,2	NS	53,6 ± 18,2	53,3 ± 15,4
TotalPond1	66,2 ± 18,9	NS	60,6 ± 20,2	63,4 ± 10,2

Tableau 1 : Caractéristiques et valeurs moyennes des paramètres étudiés par groupe d'étude.

EVA1 = Douleur lors de la 1^{ère} évaluation

TotalAbs1 = Total Absolu en E1

NAQ = Niveau d'Activité Quotidienne en E1

TotalPond1 = Total Pondéré en E1

NWmain1 = Niveau de Travail avec la main en E1

Mobi1 = Mobilité en E1

Fmusc1 = Force musculaire en E1

Les résultats nous montrent aucune différence significative entre les deux groupes d'étude pour toutes les variables mesurées.

7.1.2. Normalité et homogénéité des variances

Quelles que soient la variable étudiée, elles répondent à la loi normale ($P < 0,05$) hormis pour les variables « Niveau d'activité quotidienne » et « Niveau de travail avec la main ». De plus, nous retrouvons une homogénéité de la variance pour toutes les variables mesurées.

7.2 Effet de l'intervention

Tableau 2 : Evolution de E1 à E3 des variables mesurées. Valeur moyenne $\pm$ déviation standard.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Variables	Groupe	E1	P1-2	E2	P2-3	E3	P1-3	Interaction groupe *Intervention
EVA	A	6,7 $\pm$ 2,1	*	9,6 $\pm$ 2,5	NS	10,7 $\pm$ 2,2	*	*
	A versus B	NS		NS		*		
	B	7,5 $\pm$ 2,6	NS	8,6 $\pm$ 2,4	NS	9,5 $\pm$ 2,7	NS	
NAQ	A	5,4 $\pm$ 1,7	*	7,7 $\pm$ 1,6	NS	8,2 $\pm$ 1,1	**	NS
	A versus B	NS		*		*		
	B	4,3 $\pm$ 2,3	NS	5,2 $\pm$ 2,5	NS	6,0 $\pm$ 2,2	*	
NWmain	A	6,1 $\pm$ 2,8	NS	8,7 $\pm$ 1,7	NS	9,6 $\pm$ 0,9	*	NS
	A versus B	NS		NS		***		
	B	6,2 $\pm$ 1,6	NS	7,0 $\pm$ 1,7	NS	7,6 $\pm$ 1,7	NS	
Mobi	A	26,9 $\pm$ 8,4	*	33,1 $\pm$ 4,9	NS	35,6 $\pm$ 5,1	**	*
	A versus B	NS		*		*		
	B	24,9 $\pm$ 8,8	NS	26,0 $\pm$ 8,9	NS	28,0 $\pm$ 8,2	NS	
Fmusc	A	7,8 $\pm$ 6,3	NS	10,6 $\pm$ 9,7	**	14,0 $\pm$ 8,5	***	*
	A versus B	NS		NS		NS		
	B	10,7 $\pm$ 5,8	NS	12,8 $\pm$ 7,9	NS	13,3 $\pm$ 7,5	NS	
TotalAbs	A	52,9 $\pm$ 13,2	**	69,6 $\pm$ 12,9	*	78,1 $\pm$ 14,2	***	**
	A versus B	NS		*		*		
	B	53,6 $\pm$ 18,2	NS	59,7 $\pm$ 22,1	*	64,4 $\pm$ 20,3	*	
TotalPond	A	66,2 $\pm$ 18,9	**	86,0 $\pm$ 19,7	**	96,6 $\pm$ 16,7	***	**
	A versus B	NS		NS		*		
	B	60,6 $\pm$ 20,2	NS	67,8 $\pm$ 24,9	NS	72,9 $\pm$ 23,1	*	

EVA1 = Douleur lors de la 1^{ère} évaluation

NAQ = Niveau d'Activité Quotidienne en E1

NWmain1 = Niveau de Travail avec la main en E1

Fmusc1 = Force musculaire en E1

TotalAbs1 = Total Absolu en E1

TotalPond1 = Total Pondéré en E1

Mobi1 = Mobilité en E1

Les colonnes 3, 5 et 7 indiquent la moyenne des résultats lors des évaluations E1, E2 et E3.

La colonne 4 compare les résultats entre la 1^{ère} évaluation et la 2^{ème} évaluation.

La colonne 6 compare les résultats entre la 2^{ème} et la 3^{ème} évaluation.

La colonne 8 compare les résultats entre la 1^{ère} et la 3^{ème} évaluation.

Enfin, la colonne 9 nous indique s'il y a une amélioration de chaque item du Score de Constant statistiquement significative du groupe A (kiné + ostéo) par rapport au groupe B (kiné seule).

* *amélioration significative avec $P < 0,05$*

** *amélioration significative avec $P < 0,01$*

*** *amélioration significative avec $P < 0,01$*

Le tableau complet des résultats statistiques est consigné en annexe 9.

7.2.1. Intervention totale : E1 à E3 (tableau 2)

Le principal résultat a mis en évidence un effet bénéfique de l'intervention en faveur du **Groupe A** comparativement au **Groupe B** (tableau 2, colonne 9). En effet, l'ANOVA à mesures répétées a montré un effet significatif de l'intervention ($P < 0,01$) pour les valeurs totales absolue et pondérée du score de Constant. De façon plus détaillée, cet effet bénéfique chez **le Groupe A** s'explique par les effets significatifs de l'interaction Groupe*Intervention des variables suivantes : « Douleur », « Mobilité » et « Force musculaire » ($P < 0,05$). Par contre, aucune interaction significative ne sont rapportées pour les variables « Niveau d'activité quotidienne » et « Niveau de travail avec la main ». Autrement dit, l'intervention n'a eu aucun effet significatif sur ces deux dernières variables entre les 2 groupes (tableau 2, colonne 9).

L'analyse individuelle de chacun des groupes, sans tenir compte d'une comparaison entre eux, montre (tableau 2, colonne 8) :

- Chez **le Groupe A**, des évolutions bénéfiques pour l'ensemble des paramètres ont été observées (tableau 2, colonne 8). De plus, ces effets étaient tous sans exception significativement différents ($P < 0,05$ à $0,001$) entre la première (E1) et la dernière évaluation (E3).
- Chez **le Groupe B** seules les variables « Niveau d'activité quotidienne », « Total en valeur absolue » et « Total en valeur pondérée » sont significativement ($P < 0,05$) améliorés entre E1 et E3 (tableau 2, colonne 8).

7.2.2. Intervention totale : E1 à E (tableau 2, colonne 4)

Entre la première et la seconde évaluation, **le Groupe B** n'a aucune amélioration significative pour toutes les variables mesurées et notamment les valeurs totales du score de Constant qu'elle soient exprimées de façon absolue ou pondérée. En revanche, chez **le Groupe A**, les résultats montrent une amélioration significative ($P < 0,05$ à $0,01$) pour toutes les variables, entre E1 et E2, hormis pour le « NWmain » et « Fmusc ».

7.2.3. Intervention totale : E2 à E3 (tableau 2, colonne 6)

De façon générale, quel que soit le groupe d'appartenance, les variables n'évoluent pas de façon significative entre E2 et E3 pour l'ensemble des variables mesurées. Les seules exceptions rapportées par l'analyse des résultats sont :

- Chez **le Groupe A** : les variables qui s'améliorent significativement sont la « Fmusc » ($P < 0,05$), le « TotalAbs » et le « TotalPond » ($P < 0,01$).
- Chez **le Groupe B** : seul le « TotalAbs » évolue significativement ($P < 0,05$).

7.3 Histogramme des moyennes des différents items du score de constant

Rappelons que plus l'item du Score de Constant est élevé et plus l'amélioration du patient est importante

* amélioration significative avec $P < 0,05$

** amélioration significative avec $P < 0.01$

*** amélioration significative avec $P < 0.01$

Moyenne de la douleur entre les groupes A et B : amélioration de la douleur en E1, E2 et E3

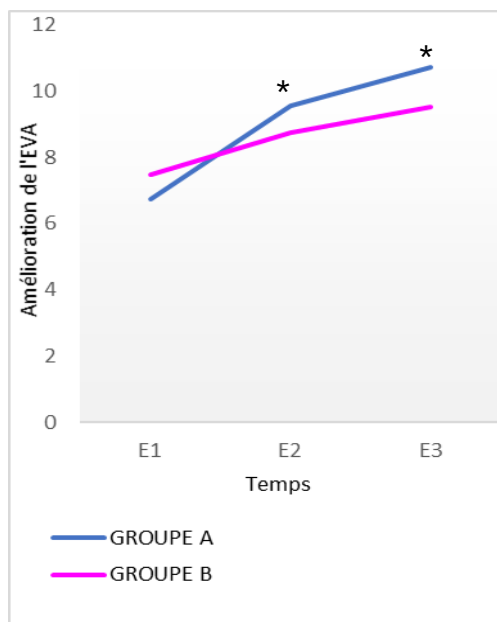


Figure 1

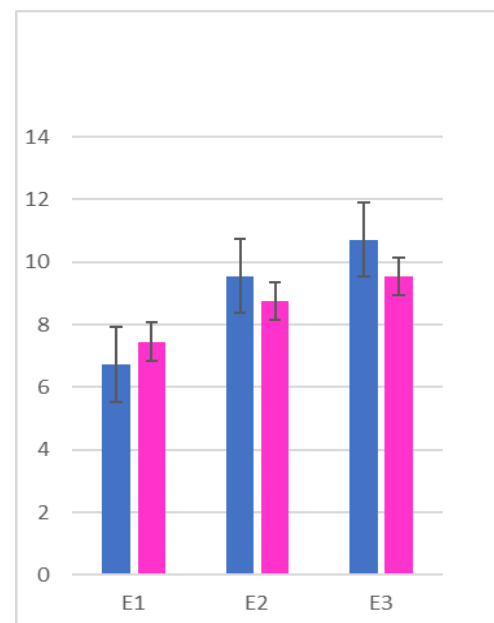


Figure 1 bis

- **Groupe A (kiné + ostéo)** : amélioration significative en E1 et E2
- **Groupe B (kiné seule)** : pas d'amélioration significative

Moyenne du niveau d'activité quotidienne entre les groupes A et B : amélioration du niveau d'activité quotidienne en E1, E2 et E3

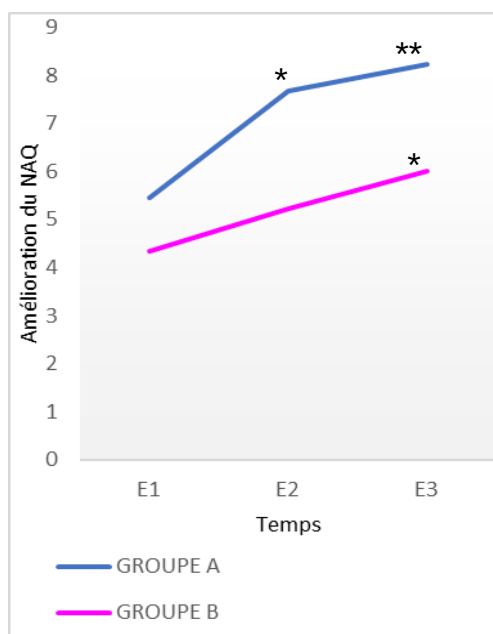


Figure 2

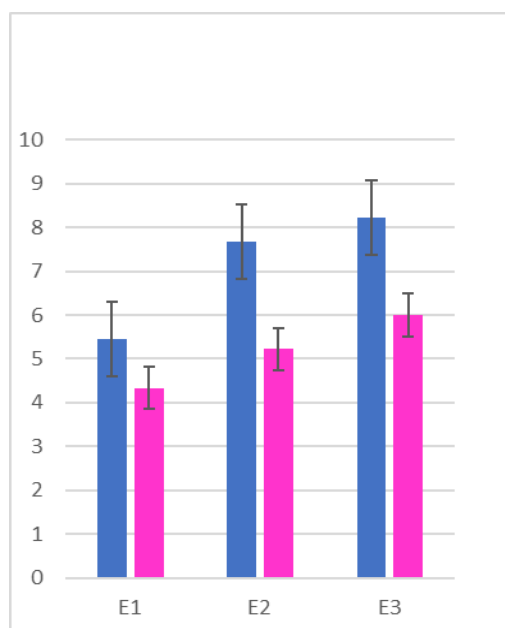


Figure 2 bis

- **Groupe A (kiné + ostéo)** : amélioration significative en E1 et E2
- **Groupe B (kiné seule)** : amélioration significative en E2

Moyenne du niveau de travail avec la main entre les groupes A et B : amélioration du niveau de travail en E1, E2 et E3

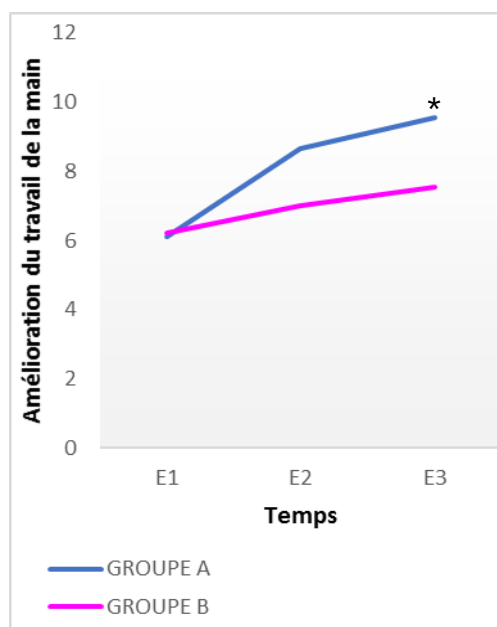


Figure 3

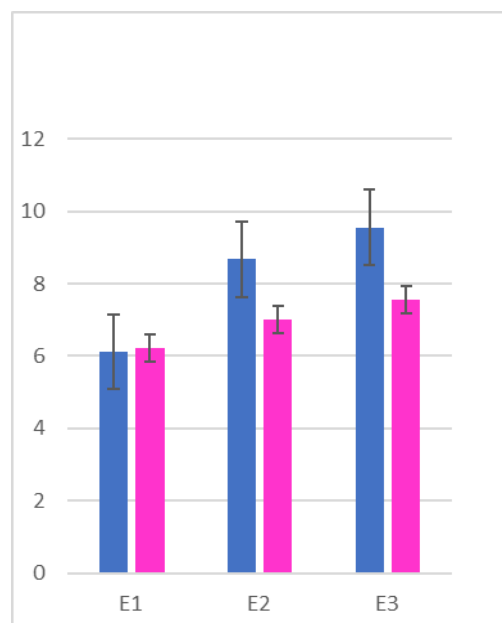


Figure 3 bis

- **Groupe A (kiné + ostéo)** : amélioration significative en E2
- **Groupe B (kiné seule)** : pas d'amélioration significative

Moyenne de la mobilité entre les groupes A et B : amélioration de la mobilité en E1, E2 et E3

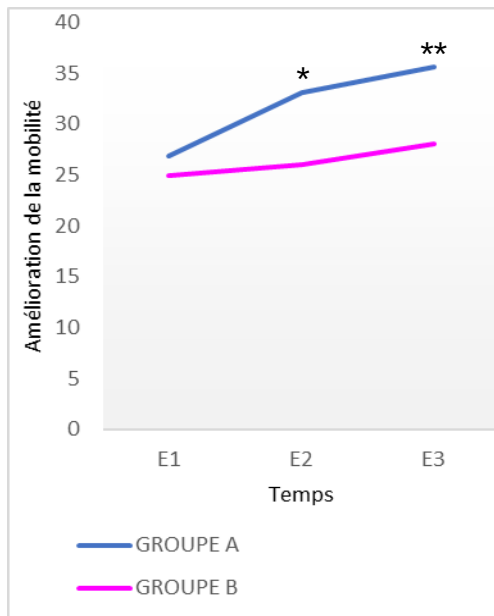


Figure 4

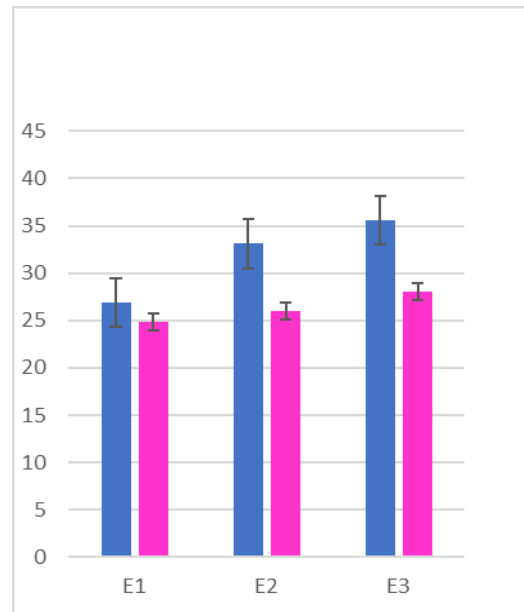


Figure 4 bis

- **Groupe A (kiné + ostéo)** : amélioration significative en E1 et E2
- **Groupe B (kiné seule)** : pas d'amélioration significative

Moyenne de la force musculaire entre les groupes A et B : amélioration de la force musculaire en E1, E2 et E3

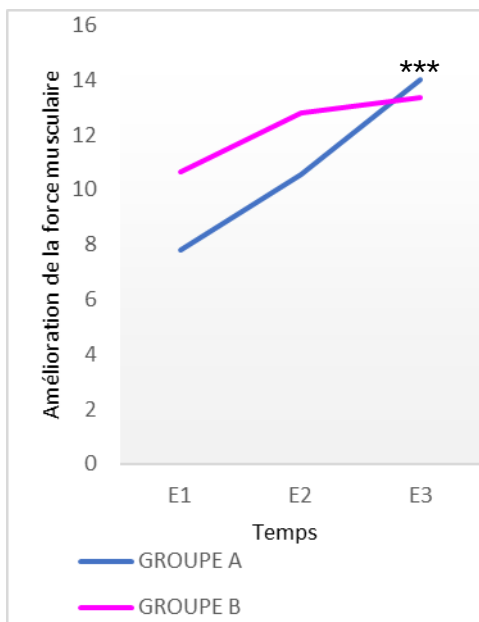


Figure 5

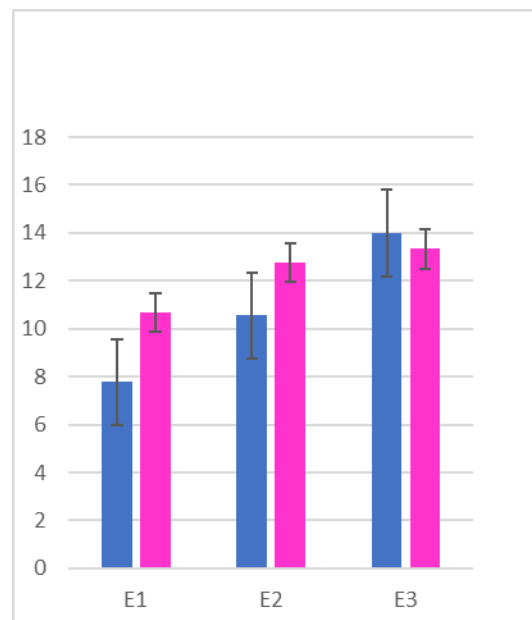


Figure 5 bis

- **Groupe A (kiné + ostéo)** : amélioration significative en E2
- **Groupe B (kiné seule)** : pas d'amélioration significative

Moyenne de la valeur pondérée entre les groupes A et B : amélioration de la valeur pondérée en E1, E2 et E3

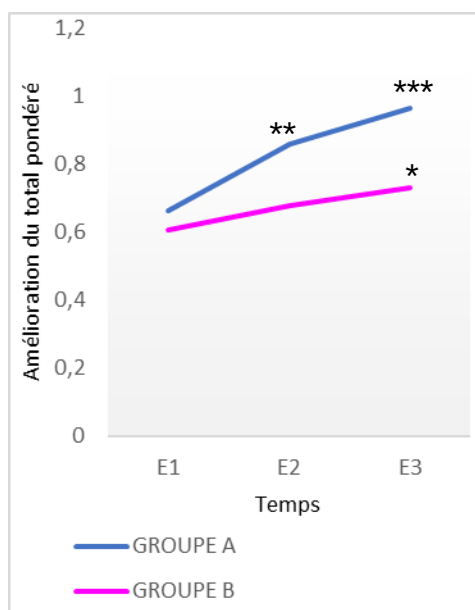


Figure 6

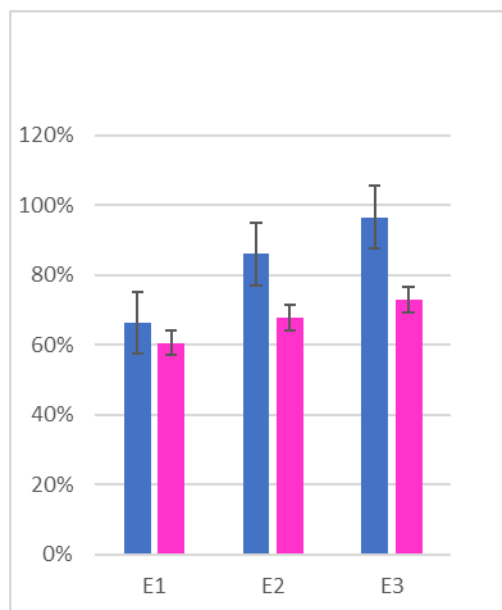


Figure 6 bis

- **Groupe A (kiné + ostéo)** : amélioration significative en E1 et E2
- **Groupe B (kiné seule)** : amélioration significative en E2

Les histogrammes détaillés pour chaque patient et item par item sont consignés en annexe 8.

7.4 Évolution en pourcentage du Score de de Constant

Ce tableau montre l'évolution du Score de Constant (total pondéré) pour chaque groupe entre E1 et E2 puis entre E1 et E3. Les valeurs obtenues sont exprimées en pourcentage. Les résultats complets sont consignés en annexe 10.

	Delta E1-E2 total pondéré	Delta E1-E3 total pondéré
Groupe A (kiné + ostéo)	+33,23%	+50,78%
Groupe B (kiné seule)	+12,68%	+23,63%

Tableau 3 : évolution du Score de Constant entre E1 et E2 et entre E1 et E3 (en pourcentage de la valeur initiale en fonction du groupe)

7.5 Résultats des groupes A et B selon les centres

Centre	Groupe	Total valeur pondérée			Moyenne Groupe A			Amélioration groupe A de E1 à E3	Moyenne Groupe B			Amélioration groupe B de E1 à E3
		E1	E2	E3	E1	E2	E3		E1	E2	E3	
1- Pierre	A	66%	91%	102%	66%	91%	102%	36%	56%	63%	69%	13%
	B	53%	60%	66%								
	B	58%	66%	71%								
2- Stéphane	A	51%	64%	83%	52%	66%	79%	27%	49%	54%	62%	13%
	A	47%	72%	81%								
	A	58%	62%	73%								
	B	33%	43%	47%								
	B	39%	40%	58%								
	B	74%	78%	81%								
3- Régis	A	70%	78%	99%	58%	79%	95%	37%	89%	96%	98%	9%
	A	46%	80%	90%								
	B	89%	96%	98%								
4- Nordine	A	81%	100%	100%	77%	108%	109%	33%	68%	89%	93%	25%
	A	72%	116%	118%								
	B	47%	63%	68%								
	B	89%	115%	118%								
5- Benoit	A	105%	111%	123%	105%	111%	123%	18%	63%	49%	49%	-14%
	B	63%	49%	49%								

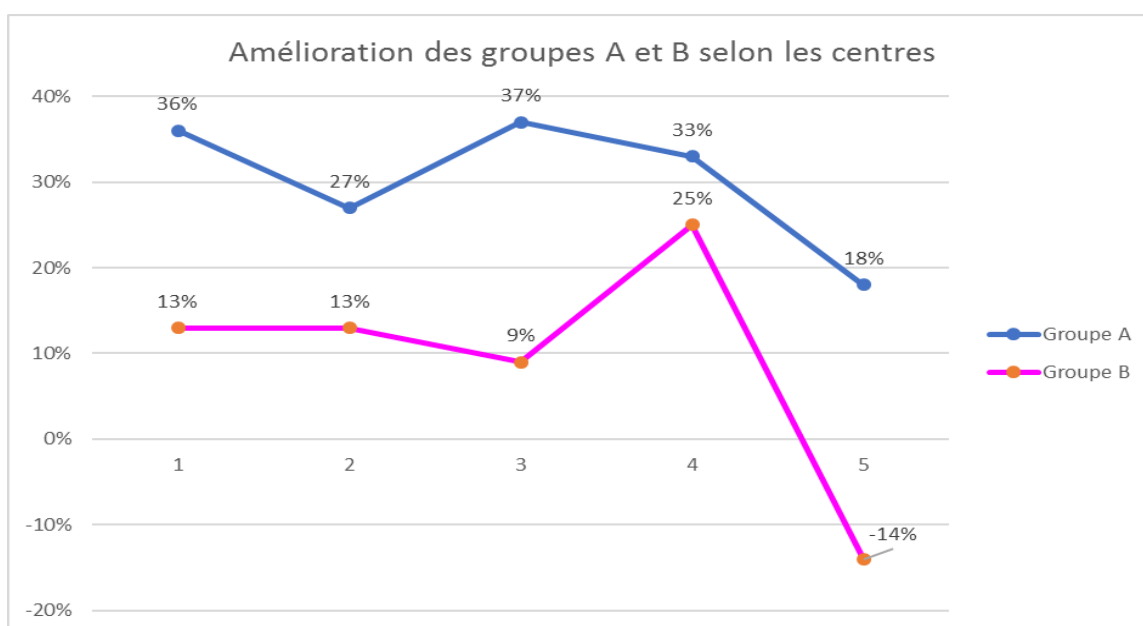


Tableau 4 : amélioration des groupes A et B selon les centres.

8. INTERPRETATION DES RESULTATS

Quelque soit le groupe A ou B, le Score de Constant est amélioré de façon significative entre la 1^{ère} et la 3^{ème} évaluation ($P < 0,001$ pour le groupe A et $P < 0,05$ pour le groupe B). En effet, le Score de Constant est amélioré de 50,78% (tableau 3) en moyenne dans le groupe A (kiné + ostéo) et de 23,63 % dans le groupe B (kinés seule).

Entre la 1^{ère} et la 2^{ème} évaluation, c'est-à-dire un laps de temps de 3 semaines, le groupe A (kiné + ostéo) a vu une amélioration significative du Score de Constant ($P < 0,01$). Cette amélioration a été de 33,23% soit environ 2/3 de l'amélioration totale. En revanche, le groupe B n'a pas eu d'amélioration significative (NS). L'amélioration n'a été que de 12,68 % entre E1 et E2.

Donc on peut affirmer que le groupe A (kiné + ostéo) a vu une amélioration du Score de Constant beaucoup plus rapide durant les 3 premières semaines. Cela est bien visible dans la figure 6 où l'on voit que la pente du groupe A est bien supérieure au groupe B entre E1 et E2. Puis l'amélioration du groupe A s'infléchit alors que celle du groupe B garde à peu près la même pente.

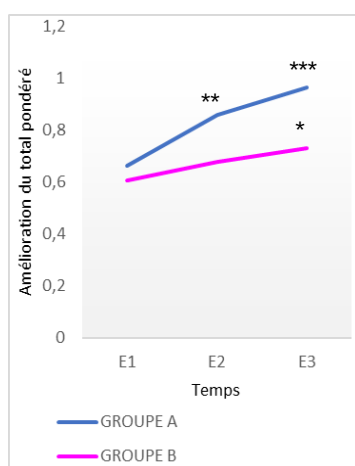


Fig 6 : Moyenne de la valeur pondérée entre les groupes A et B : amélioration de la valeur pondérée en E1, E2 et E3

Maintenant, afin de comparer les 2 groupes A et B sur l'ensemble du traitement c'est-à-dire entre E1 et E3, il faut regarder la colonne « Interaction groupe * intervention ». **Cette colonne met bien en évidence un effet bénéfique de l'intervention en faveur du groupe A comparativement au groupe B.**

Variables	Groupe	E1	P1-2	E2	P2-3	E3	P1-3	Interaction groupe *Intervention
TotalPond	A	66,2±18,9	**	86,0±19,7	**	96,6±16,7	***	**
	A versus B	NS		NS		*		
	B	60,6±20,2	NS	67,8±24,9	NS	72,9±23,1	*	

Tableau 2 : Évolution de E1 à E3 des variables mesurées. Valeur moyenne ± déviation standard.

Donc ces patients bénéficiant de 2 séances d'ostéopathie au décours des 6 semaines de traitement ont vu leur Score de Constant amélioré de façon significative ($P < 0.01$) par rapport aux patients ne bénéficiant que d'un traitement de kiné classique. De plus, ce bénéfice semble être le plus important au décours des 3 premières semaines, soit après la 1^{ère} séance d'ostéopathie puis ce bénéfice se réduit au cours des 3 suivantes. L'ostéopathie semble avoir réellement un rôle de starter à l'amélioration de la symptomatologie. En effet elle tend à faciliter le démarrage du processus de soin. Cela est en cohérence avec le modèle de fondamental de l'ostéopathie structurelle (MFOS). En effet :

- si la lésion ostéopathique agit comme un point fixe perturbant la physiologie normale du complexe articulaire de l'épaule,
- si les manipulations structurelles permettent de supprimer ces lésions et ainsi rendre un fonctionnement normal à ce même complexe articulaire d'épaule,
- alors il peut paraître logique de constater que le **groupe A (kiné + ostéo)** à une amélioration symptomatologique plus rapide au début de la prise en charge. En effet la rééducation s'effectuant sur une articulation sans lésions, sans points fixes, celle-ci sera certainement beaucoup plus efficace dès le début du traitement. D'autant plus, il est probable selon le MFOS, que les lésions trouvées soient elles-mêmes à l'origine de la tendinopathie de la CDR.

Maintenant, si l'on prend item par item, l'intervention a eu un effet bénéfique en faveur du **groupe A** comparativement au **groupe B** pour la « douleur », la « mobilité » et la « force musculaire ». Pour ce qui est du « niveau d'activité quotidienne » et du « niveau de travail avec la main », il n'y a pas d'effet bénéfique de l'intervention en faveur du **groupe A** de façon significative. Malgré tout, les figures 2, 2 bis, 3 et 3 bis montrent des résultats qui vont dans ce sens. C'est-à-dire, qu'il n'y a pas de significativité d'un point de vu statistique mais que malgré tout, l'amélioration est plus importante pour le groupe A (kinésithérapie + ostéopathie) que pour le groupe B (kinésithérapie seule). Donc, **on constate un bénéfice plus important du traitement pour le groupe A (kiné + ostéo) pour tous les items du score de Constant que pour le groupe B (kiné seule)** même si cela n'est pas prouvé d'un point de vu statistique pur pour les items « niveau d'activité quotidienne (NAQ) » et niveau de travail avec la main (NW main) »

Maintenant, analysons les résultats indépendamment centre par centre (tableau 4).

Cette analyse n'est pas très représentative car il n'y a que peu de patients pour chaque centre, mais permet de vérifier si les résultats de chaque centre vont dans le sens global ou si l'un des centres a fait pencher la balance de façon importante en faveur du groupe A.

Ce sont les centres 1 (Pierre) et 3 (Régis) qui ont eu un effet bénéfique de l'intervention en faveur du groupe A les plus importants.

Le différentiel entre l'amélioration du groupe A et l'amélioration du groupe B est de respectivement +23% et +28%.

Les centres 2 (Stéphane) et 4 (Nordine) ont un différentiel de +14% et +8% en faveur du groupe A.

Le centre 5 (Benoit) a un différentiel encore plus important +32%. Cela s'explique par le seul patient du groupe B qu'il a traité et qui a vu un Score de Constant diminué de 14%.

Donc pour 4 centres d'étude, nous retrouvons une amélioration du Score de Constant dans les 2 **groupes A (kiné + ostéo)** et **B (kiné seule)**. Dans le centre 5 nous observons une diminution du score de Constant pour le **groupe B** (-14%).

De plus, dans les 5 centres d'étude, l'intervention a eu un effet bénéfique en faveur du **groupe A (kiné + ostéo)**. En conséquence, quel que soit le centre d'intervention il y a eu une efficacité plus importante en faveur du **groupes A (kiné + ostéo)** que pour le **groupe B (kiné seule)**.

9. LIMITES

L'objectif de cette étude est de valider l'apport de l'ostéopathie structurale dans un protocole de rééducation pour des patients souffrant d'une tendinopathie de la coiffe des rotateurs. Malgré la petite taille de l'effectif, les résultats statistiques vont dans ce sens. Cependant, cette étude est perfectible.

- L'échantillon est relativement petit. Malgré le fait d'avoir mené une étude multicentrique, nous n'avons pu retenir que 18 patients répondant aux différents critères d'inclusion. Cela ne fait, finalement, que 2 groupes de 9 sujets. En effet, j'avais décidé de ne pas retenir pour l'étude les patients présentant des tendinopathies rompues transfixiantes car il s'agit dans ce cas de lésions tissulaires irréversibles. Celles-ci sont à présent rapidement orientées vers une solution chirurgicale.

De plus, je n'ai laissé aux différents centres qu'un laps de temps réduit. Je leur ai demandé de mener l'étude sur 3 mois. Sachant que la durée du protocole pour chaque patient est de 6 semaines, il a très vite fallu arrêter le recrutement de candidats.

- Dans chacun des centres, c'est le même opérateur qui a réalisé l'ensemble du protocole du début à la fin c'est-à-dire que :
- Il a réalisé le recrutement
 - Il a réalisé le bilan et les différentes évaluations E1, E2 et E3
 - Il a réalisé les différents traitements, que ce soit le traitement kinésithérapique ou le traitement ostéopathique.

Malheureusement, les moyens de nos cabinets privés ne nous permettent pas de réaliser l'étude autrement. Il aurait été cependant nettement mieux si 2 opérateurs différents avaient effectué le traitement et les évaluations. Ainsi, nous aurions certainement évité des effets d'auto et d'hétérosuggestion qui ne peuvent absolument pas être exclus dans notre étude.

Par contre, le fait de réaliser une étude multicentrique, le fait de fournir à chaque centre un protocole précis et rigoureux, permettent d'éviter les biais d'une étude unicentrique. En effet, en moyenne, les études unicentriques donneraient des résultats d'une ampleur d'effets de 27% supérieure à ceux observés dans les études multicentriques [22].

- Les patients pris en charge ont été prévenus dès le départ qu'ils pourraient ou non bénéficier d'un traitement ostéopathique au décours de leur rééducation. De ce fait, les résultats obtenus entre les 2 groupes favorables au groupe A ne peuvent être uniquement attribués aux techniques ostéopathiques mais aussi aux facteurs psychologiques liés à l'interaction patient / thérapeute, aux croyances et à l'aura que peut parfois avoir l'ostéopathie au regard des gens.

Afin de réduire ces facteurs psychologiques au maximum et ainsi limiter les différences entre les 2 groupes, il aurait peut-être fallu inclure dans le protocole de soins du groupe B (kiné seule), 2 séances factices d'ostéopathie. Pour des raisons déontologiques, j'ai préféré ne pas opter pour cette solution.

- Ma participation à l'étude : dans le souci d'avoir un effectif suffisant en termes de patients participant à l'étude j'ai moi-même fait partie des centres d'étude. Cela est évidemment un biais. Cependant l'analyse centre par centre ne montre pas dans le centre n°2 (celui dont je me suis occupé) de résultats réellement meilleurs que dans les autres.

10. CONCLUSION

L'objectif de ce Travail d'Etude et de Recherche était de mesurer l'impact de l'ostéopathie en complément de la prise en charge kinésithérapique classique pour des patients souffrant d'une tendinopathie de la coiffe des rotateurs. Les résultats obtenus montrent l'impact positif de l'ostéopathie combinée à une rééducation fonctionnelle en comparaison à un traitement de kinésithérapie seule.

En effet, nous obtenons un effet bénéfique statistiquement significatif en faveur du groupe ayant bénéficié de 2 séances d'ostéopathie au cours des 6 semaines de traitement. Cet effet est d'autant plus bénéfique au cours des 3 premières semaines de prise en charge.

Ces résultats permettent de penser que l'ostéopathie structurale permet une amélioration de la symptomatologie du patient plus importante en début de traitement. Selon le modèle fondamental, l'ostéopathie structurale vise à redonner souplesse et élasticité à des zones en lésion tissulaires réversibles. Ces zones en lésions se comportent comme de véritables points fixes au sein du complexe articulaire de l'épaule. Une fois la souplesse et l'élasticité retrouvée, la physiologie articulaire de l'épaule redeviendra normale et cela permettra à la rééducation fonctionnelle de s'exprimer totalement. Sans séances d'ostéopathie, permettant de lever ces lésions tissulaires, la rééducation kinésithérapique s'effectuera sur une articulation de l'épaule ayant un fonctionnement déséquilibré par ces mêmes lésions. Cette rééducation ne pourra donc pas avoir son efficacité maximum.

Donc cette étude confirme bien l'hypothèse émise au départ : l'amélioration symptomatique de patients présentant une tendinopathie de la coiffe des rotateurs sera plus importante si ces patients ont bénéficié d'une prise en charge ostéopathique structurale au décours de leur traitement plutôt que s'ils n'avaient eu une rééducation seule.

Même si les résultats obtenus sont à relativiser compte tenu des biais nommés auparavant, l'apport de l'ostéopathie structurale dès le début du traitement semble être un apport non négligeable dans le contexte d'une prise en charge multimodale des tendinopathies de la coiffe des rotateurs.

11. BIBLIOGRAPHIE

1. REGISTRE DES OSTEOPATHES DE FRANCE. « News du jeudi : Démographie des ostéopathes-21 avril 2016 ». [en ligne] https://www.osteopathie.org/documents.php?url=news-du-jeudi---demographie-des-osteopathes---21-avril-2016_142.pdf [page consultée le 10/07/2017]
2. DUCLOS Marie. Contribution de l'analyse des avis donnés par les Comités Régionaux de Reconnaissance des Maladies Professionnelles à l'évolution des tableaux de maladies professionnelles Exemple des affections du membre supérieur du tableau n°57 du régime général : « Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail », Paris, Faculté de médecine de Bobigny, 2010, disponible sur <https://claroline.univ-paris13.fr/claroline/backends/download.php>
3. MITCHELL C, ADEBAJO A, HAY E, CARR A. Shoulder pain : diagnosis and management in primary care. BMJ. 2005 ; 331(7525) : 1124-1128.
4. GOMOLL A H, KATZ J N, WARNER J J P, MILLETT P J. Rotator cuff disorders, recognition and management among patients with shoulder pain. Arthritis Rheum. 2004 ; 50(12) : 3751-3761.
5. ROQUELAURE Y, HA C, SAUTERON M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire : surveillance en entreprises en 2002. Rapport. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, Département santé travail ; mai 2005.
6. MALAKOFF MEDERIC. Troubles musculo-squelettiques : notions et enjeux. [en ligne] <https://entreprise-territoire-de-sante.malakoffmederic.com/risques-professionnels/info/troubles-musculo-squelettiques-notions-et-enjeux> [page consultée le 11/07/2017]
7. GROUPE ERGONOMIE AST74. Troubles musculo-squelettiques (TMS)-Pathologie [en ligne]. <http://www.ast74.fr/fr/informations-sante-travail/dossier-thematiques/theme-3-risques-physiques/id-10-troubles-musculo-squelettiques-tms-pathologie> [page consultée le 15/07/2017]
8. ROUXEL Yves. La pathologie de la coiffe des rotateurs. [en ligne]. <http://www.docteurrouxel.com/pathologie-coiffe-rotateurs.html> [page consultée le 17/07/2017]
9. SLUITER J K, REST K M, FRINGS-DRESEN M H. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health. 2001 ; 27(Suppl 1) : 1-102.
10. AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTE. Pathologie non opérée de la coiffe des rotateurs et masso-kinésithérapie. In : Recommandations pour la pratique clinique. Service des recommandations et références professionnelles ; Paris : Anaes ; avril 2001. [en ligne]. <https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/coif.rot.rap.pdf> [page consultée le 13/07/2017]

11. GAGEY O. Chirurgie et bourses séreuses de l'épaule. In : HERISSON C, RODINEAU J, SIMON L, Coord. Bursites et pathologie des bourses séreuses. XXIXèmes Entretiens de médecine physique et de réadaptation ; 8 mars 2001 ; Montpellier, France. Montpellier : Sauramps médical ; 2001. p. 135-137. (Collection acquisitions en pathologie médicale, chirurgicale et réadaptation de l'appareil locomoteur).
12. COFER (Collège français des enseignants en rhumatologie). Précis de rhumatologie. Paris, Masson, 2002, 775 pages.
13. Hawkins RH, Dunlop R. Non operative treatment of rotator cuff tears. Clin Orthop 1995;321:178-88.
14. HAUTE AUTORITE DE SANTE. Modalité de prise en charge d'une épaule douloureuse chronique non instable chez l'adulte. Service de recommandations professionnelles, Paris, Anaes, 2004. [en ligne]
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272463/fr/modalites-de-prise-en-charge-d-une-epaule-douloureuse-chronique-non-instable-chez-l-adulte [page consultée le 16/07/2017]
15. Green S, Buchbinder P, Glazier R, Forbes A. Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment, and efficacy. BMJ 1998 ;316 : 354- 60
16. JULLY JL et al, « coiffes non opérées ». Kinésithérapie Scientifique, numéro 344, 1995, p. 7-10.
17. MARC Th et al, « Protocole et résultats de la rééducation des tendinopathies de la coiffe des rotateurs ». Kinésithérapie Scientifique, numéro 437, 2003, p. 25-30.
18. LAGARRE R, Apports de l'ostéopathie structurale dans la prise en charge des patients souffrant de pathologie de la coiffe des rotateurs. Travail d'étude et de recherche, Rennes, Bretagne ostéopathie, 2017, 64 pages
19. PARASIE L, Connaissances actuelles dans le traitement de l'épaule douloureuse en ostéopathie structurale. Travail d'étude et de Recherche, Rennes, Bretagne ostéopathie, 2016, 45 pages.
20. SFRE. Société Française de Rééducation de l'Epaule. Pathologie de la coiffe des rotateurs et TMS. [en ligne]
https://www.sfre/professionnels/reeducation/epaulenonoperee/pathologie_coiffe_rotateurs_et_tms [page consultée le 15/09/2017]
21. TERRAMOSI JF, 2013, Ostéopathie structurale, lésion structurée-concepts structurants. Edition Eoliennes, Bastia, 415 pages.
22. CHEVALIER, P. « Etude uni ou multicentrique : efficacité thérapeutique différente ? », minerva [en ligne]. Volume 10, numéro 10 (décembre 2011). www.minerva-ebm.be/FR/GetPff/607?articleid=196 [consulté le 30/04/2018]

12. ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'évaluation clinique

Date : Nom et prénom : Date de naissance : Profession :	
Patient n° :	Groupe A / B
<u>Bilan anamnèse</u> Motif de consultation : Échographie : oui – non Test de coiffe : Jobe + - / Patte + - / Gerber + - / Palm up + - / Neer + - Depuis quand, facteur déclenchant : Type de douleur, facteur aggravant / calmant : Examens complémentaires : Antécédents de la plainte : Antécédents généraux :	
<u>Traitement ostéopathique : lésions traitées :</u> Séance n°1 du ____ / ____ / ____ - - - - Séance n°2 du ____ / ____ / ____ - - - -	

**ÉTUDE CLINIQUE DES EFFETS DE L'OSTÉOPATHIE STRUCTURELLE
CHEZ DES PATIENTS SOUFFRANT
D'UNE TENDINOPATHIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS**

Le bilan réalisé par votre médecin a permis de diagnostiquer une tendinopathie de la coiffe des rotateurs de l'épaule.

C'est pour cela que vous avez la possibilité d'intégrer cette étude. Votre participation implique que vous en connaissez les modalités et que vous soyez d'accord pour y participer.

Merci de prendre le temps de lire ces quelques informations à ce sujet :

Cette étude vise à observer l'apport de techniques de thérapies manuelles dans la prise en charge des patients souffrant d'une pathologie de l'épaule.

Vous serez pris en charge normalement par votre kinésithérapeute. Celui-ci intégrera ou non au décours du traitement des techniques ostéopathiques. Ces techniques cherchent à lever des points fixes anormaux trouvés par des tests. Ces points fixes peuvent entraîner de mauvaises conditions de travail de votre épaule. Si ces points fixes persistent, c'est la porte ouverte à une cicatrisation plus longue et de moins bonne qualité.

Vous serez pris en charge pendant 6 semaines par votre thérapeute. Une évaluation initiale et une évaluation finale auront lieu.

Bien entendu, vous aurez naturellement la possibilité de poursuivre votre rééducation par la suite si cela est nécessaire.

D'autres patients victimes eux aussi d'une tendinopathie de la coiffe vont participer à l'étude. Afin de comparer les effets de deux approches thérapeutiques différentes, les patients seront répartis en deux groupes. Chaque groupe recevra l'une des deux approches.

De votre part, vous vous engagez à vous rendre aux consultations prévues et ne pas avoir recours avant la fin de l'étude à des traitements autres que ceux prescrits par le médecin et ceux réalisés par votre kinésithérapeute.

L'étude prendra fin au bout de 6 semaines.

L'évaluation se fera selon 4 critères : la douleur, la gêne, la mobilité et la force musculaire.

Cette étude est strictement anonyme.

Vous avez le droit, si vous le souhaitez de vous retirer de l'étude, à quelques moments que ce soit et quel qu'en soit le motif, sans contrepartie de ma part.
À tout moment Stéphane FOURNIER (téléphone : 04.70.45.39.81) se tient à votre service si vous désirez des renseignements complémentaires ou des précisions sur l'étude.

Merci pour l'intérêt que vous portez à ce projet.

J'accepte par la présente de participer volontairement à l'étude selon les modalités décrites ci-dessus.

NOM et prénom du patient : _____

Fait à : _____

Le : __ / __ / ____

Signature :

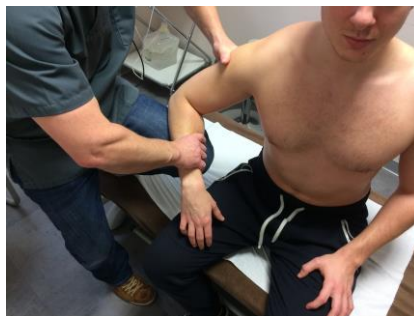
Annexe 3 : Protocole de rééducation des tendinopathies de la coiffe des rotateurs par la méthode CGE

1) Mobilisation passive de la gléno-humérale :

- Correction du décentrage antéro-supérieur de la gléno-humérale et mobilisation passive en flexion en maintenant la force de correction.



- Correction du spin en rotation interne : le bras du patient est positionné à 30° de flexion et d'abduction. Le praticien exerce une poussée postéro-antérieure sur la tête humérale pendant qu'il réalise une rotation interne du bras du patient, puis mobilisation passive en abduction en maintenant la correction.

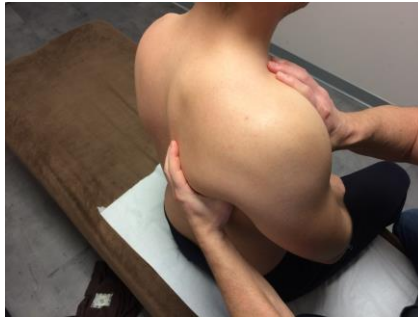


- Mobilisation passive en rotation en position RE1

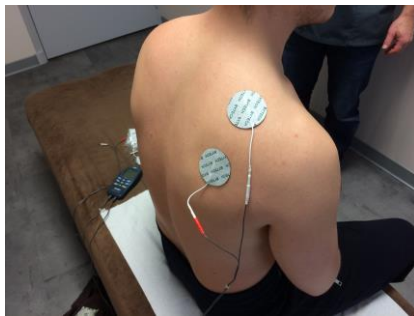
2) Etirement de la capsule postérieure en adduction horizontale gléno-humérale



3) Mobilisation passive de la ceinture scapulaire

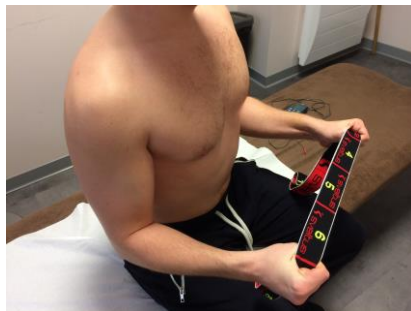


4) Electrostimulation (supra et infra épineux) 25 minutes jusqu'à disparition des douleurs



5) Renforcement des fixateurs de la scapula et des rotateurs externes

- Avec orthoband en position RE1
- Amplitude de travail inférieure à 30°
- Séries de 10 contractions
- 3 à 10 séries
- Aucune réaction inflammatoire ne doit être tolérée



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.

1. Fiche de recueil des résultats

Nom :					
Prénom :					
Date de naissance :					
			E1	E2	E3
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 _____ douleur sévère				
	Total	A + B / 2 (/15)			
	Niveau d'activités quotidiennes (total sur 10 points)	Activités professionnelles/ occupationnelles	travail impossible ou non repris 0 point gêne importante 1 point gêne moyenne 2 points gêne modérée 3 points aucune gêne 4 points		
Activités de loisirs		impossible 0 point ; gêne m odérée 3 points gêne importante 1 point ; aucune gêne 4 points gêne moyenne 2 points			
Gêne dans le sommeil exemple : aux changements de position		douleurs insomniantes 0 point gêne modérée 1 point aucune gêne 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 2 points ; cou 6 points xiphoïde 4 points ; tête 8 points au dessus de la tê te 10 points			
Mobilité (total sur 40 points)	Antépulsion (total / 10)	0°-30° 0 point 91°-120° 6 points 31°-60° 2 points 121°-150° 8 points 61°-90° 4 points >150° 10 points			
	Abduction (total / 10)	0°-30° 0 point 91°-120° 6 points 31°-60° 2 points 121°-150° 8 points 61°-90° 4 points < 150° 10 points			
	Rotation latérale (total / 10)	main derrière la tête, coude en avant 2 points main derrière la tête, coude en arrière 4 points main sur la tête, coude en avant 6 points main sur la tête, coude en arrière 8 points élévation complète depuis le sommet de la tête 10 points			
	Rotation médiale (total / 10)	dos de la main niveau fesse 2 points dos de la main niveau sacrum 4 points dos de la main niveau L3 6 points dos de la main niveau T12 8 points dos de la main niveau T7-T8 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 0 point si maintien de 5 s, par 500g 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	76	73	75	71	64	69
81/90	70	61	66	65	64	64
91/100	60	54	56	58	50	52

► 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 un échelle visuelle analogique mesurant 15cm. 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 deux chiffres seront additionnés et la somme divisée par deux. 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, tel 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 80°.

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 à l'avantage de pouvoir quantifier au mieux les anomalies (différence d'un individu par rapport à la valeur normal d'un groupe de même âge et de même sexe), et ensuite de proposer une moyenne de ses 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 tout âges (étude des amplitudes articulaires actives et de la force musculaire en abduction dans le plan de l'omoplate) (tableau 1).

Annexe 5 : Fiche de transmission centres d'étude :

Étude clinique des effets de l'ostéopathie structurale chez des patients souffrant de tendinopathie de la coiffe des rotateurs de l'épaule.

La méthode choisie est un suivi de cohorte de patients pendant 6 semaines.

1. Population

1.1 Recrutement

Patients se présentant spontanément au cabinet de rééducation avec une prescription médicale ayant diagnostiquée une tendinopathie de la coiffe des rotateurs objectivée soit par une échographie, soit par un examen clinique spécifique réalisé par le thérapeute (annexe 6).

1.2 Critères d'inclusion

- ❖ Présenter une douleur en rapport avec une tendinopathie de la coiffe ou une souffrance de la bourse sous deltoïdienne.
- ❖ Accepter de suivre le calendrier du protocole de soin
- ❖ Avoir donné son consentement pour la participation à une étude
- ❖ Etre âgé de plus de 40 ans et moins de 70 ans pour avoir une population relativement homogène en âge. De plus l'incidence la plus haute est retrouvée dans cette tranche d'âge.

1.3 Critères de non inclusion

- ❖ Refuser de participer à l'étude
- ❖ Présenter une capsulite rétractile
- ❖ Présenter une tendinopathie rompue transfixiante (rupture totale)
- ❖ Avoir été infiltré dans le mois précédant ou avoir prévu de l'être durant la période de notre étude
- ❖ Présenter une contre-indication aux techniques ostéopathiques

1.4 Critères d'exclusion

- ❖ Ne pas suivre le calendrier des rendez-vous
- ❖ Subir une infiltration dans l'épaule au décours de l'étude
- ❖ Vouloir ne pas poursuivre l'étude
- ❖ Avoir pris des antalgiques le jour des évaluations initiales ou finales ce qui pourrait fausser les résultats de façon importante

1.5 Randomisation

Le but de la randomisation est de créer deux groupes initialement comparables. Pour cela, les patients ayant accepté de participer à l'étude ont été répartis de manière aléatoire entre :

- **Le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »** traité pour des soins de kinésithérapie auxquels nous ajoutons un traitement ostéopathique.
- **Le groupe B « kinésithérapie seule »** recevra uniquement un traitement kinésithérapique.

La répartition dans les groupes se fera par tirage au sort d'un papier numéroté de 1 à 10 dans une urne fermée. Les patients tirant un chiffre impair intégreront **le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »** et ceux tirant un chiffre pair **le groupe B « kinésithérapie seule »**. Afin d'équilibrer les groupes, les patients tireront au sort dans les papiers restants et l'urne sera remplie à nouveau quand les 10 premiers numéros auront été attribués.

2. Déroulement de l'étude

Pour chaque patient éligible et volontaire pour participer à l'étude, vous devez lors du 1^{er} rendez-vous :

- Lui faire signer la feuille de consentement éclairé (annexe 2)
- Remplir la fiche d'évaluation clinique (annexe 1)
- Inclure le patient dans l'un des deux groupes A et B par tirage au sort selon la méthode de randomisation décrite ci-dessus.
- Réaliser la 1^{ère} évaluation E1 en utilisant le Score de Constant fournie en annexe 4 pour les patients des deux groupes.

→ Prise en charge du **le groupe B « kinésithérapie seule »**

Les patients inclus dans ce groupe bénéficieront de 10 séances de kinésithérapie étalées sur une période de 6 semaines. Vous pourrez utiliser, si vous le souhaitez, la méthode de rééducation CGE (Concept Global d'Epaule) largement utilisée dans le traitement des tendinopathies de la coiffe des rotateurs (ce protocole vous est fourni en annexe 4). En revanche, veuillez à ne pas intercaler de soins de techniques ostéopathiques durant le déroulement de l'étude.

Les patients de ce groupe bénéficieront d'une seconde évaluation intermédiaire E2 lors de la 3^{ème} semaine de traitement.

→ Prise en charge du **le groupe A « kinésithérapie + ostéopathie »**

Les patients de ce groupe bénéficieront de 10 séances de kinésithérapie étalées sur 6 semaines. Veuillez utiliser le même protocole de rééducation que vous avez au préalable choisi pour traiter le groupe B.

De plus, les patients de ce groupe bénéficieront également de 2 séances d'ostéopathie structurelle tel qu'il est enseigné à l'IFSOR.

Une évaluation intermédiaire E2 sera réalisée juste avant la 2^{ème} séance d'ostéopathie.

Ces séances seront intercalées au cours de la 1^{ère} semaine et de la 3^{ème} semaine de traitement soit 2 semaines plus tard. A la fin de chaque séance d'ostéopathie, veuillez à noter les lésions traitées en bas de la fiche d'évaluation clinique (annexe1).

→ **Evaluation finale E3**

Cette évaluation finale sera réalisée à la fin du traitement pour les patients des 2 groupes. Elle aura lieu au bout de 6 semaines lors de la dernière séance de kinésithérapie. Tout comme pour l'évaluation initiale E1 vous utiliserez le Score de Constant fourni en annexe 6. Ne remplissez pas le total des points en valeur pondérée.

J.O

- Inclusion dans l'étude, vérifications des critères d'inclusion et de non-inclusion
- Fiche d'évaluation clinique
- Répartition des groupes
- **Evaluation initiale E1**

Groupe A (kiné + ostéo)

10 séances de kinésithérapie
2 séances d'ostéopathie à semaine 1 et semaine 3

Evaluation intermédiaire E2 avant la 2^{ème} séance d'ostéopathie

Groupe B (kiné seule)

10 séances de kinésithérapie
Evaluation intermédiaire lors de la 3^{ème} semaine de traitement

Evaluation finale à 6 semaines

Et je vous remercie tous infiniment pour votre aide à l'élaboration de mon travail d'Etude et de Recherche.

Annexe 6 : Évaluation tendineuse des muscles de la coiffe et du conflit sous-acromial

1.Évaluation tendineuse des muscles de la coiffe

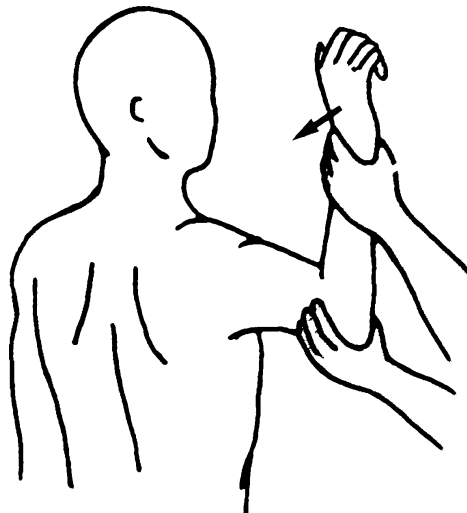
Nous utiliserons 5 manœuvres reconnues comme les plus spécifiques. Elles permettront de localiser l'atteinte tendineuse.

→ Test de Jobe pour le supra épineux



L'examineur, face au sujet, tente de baisser les bras qui sont placés à 90° d'abduction et à 30° du plan frontal, avec les coudes tendus et les pouces vers le bas. Le test est positif si le sujet ne peut résister à l'abaissement. Il traduit une lésion du supra-épineux.

→ Test de Patte pour le petit rond et l'infra-épineux



L'examineur soutient le bras examiné en abduction de 90°, coude fléchi à 90°, et s'oppose à la rotation externe demandé au sujet. Le test est positif quand il reproduit des douleurs et/ou dévoile un déficit de la force musculaire. Il traduit une tendinopathie (douleur) ou une rupture (déficit) de l'infra-épineux.

→ Lift of test de Gerber et le Belly press test pour le sub-scapulaire



Lift-off test de Gerber. Le sujet place sa main dans le dos au niveau de la ceinture, l'examineur décolle la main en tenant le coude fléchi à 90° et à 5-10cm de la ceinture. Il est demandé au sujet de tenir la position. Le test est positif quand la main part comme un ressort frapper le dos. Il traduit une rupture totale du subscapulaire.

Belly press-test. Le sujet place sa main sur le ventre et exerce une pression. En cas d'impossibilité d'appui, le test est positif.

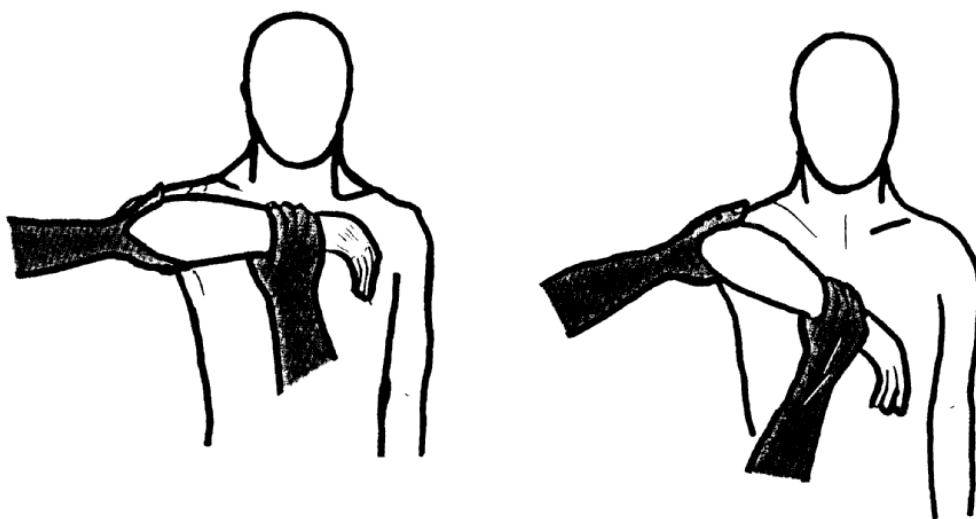
→ Palm-up test pour le tendon du long biceps



L'examineur s'oppose à l'élévation antérieure du bras positionné en élévation antérieure à 90°, avant-bras en extension et main en supination. Le test est positif quand il reproduit une douleur sur le trajet du long biceps. Il traduit une tendinopathie ou une ténosynovite.

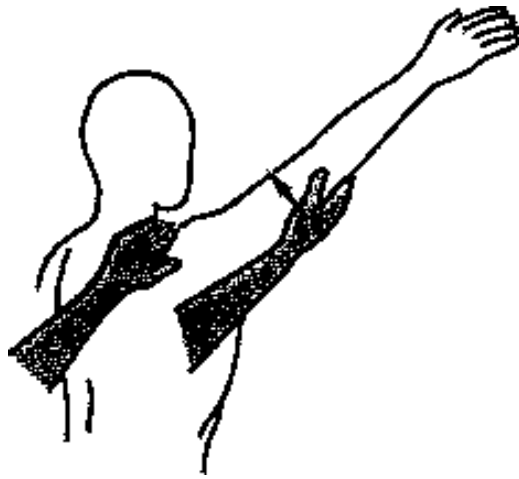
2. Evaluation du conflit sous-acromial

Ces tests permettent de mettre en évidence une douleur du complexe scapulo-huméral. Ils permettent d'objectiver des douleurs dans des positions spécifiques. Les tests de « Hawkins » et de « Neer » sont recommandés car ils sont plus souvent utilisés. Il faut interpréter avec précaution le « cross arm » et le « Yocum » car ils explorent aussi l'articulation acromio-claviculaire.



Le sujet ayant le bras positionné en élévation antérieure à 90°, coude fléchi à 90° et avant-bras à l'horizontale, l'examineur effectue des mouvements de rotation interne du bras.

Le test est positif quand il reproduit des douleurs antérieures.



L'examineur, placé derrière le sujet, fixe l'omoplate et la ceinture scapulaire d'une main et effectue de l'autre main une élévation passive du bras dans un plan situé entre l'élévation antérieure et l'élévation latérale, la main en pronation.

Le signe est positif lorsqu'il reproduit des douleurs vers 80-100° d'élévation. Les douleurs sont exacerbées lorsque le bras est placé en rotation interne.

Annexe 7 : Tableaux de relevés des évaluations et histogramme de Score de Constant des patients de l'étude

PATIENT N°1 : groupe A

Madame R. Nora est une femme de 55 ans, droitère, travaillant dans l'administration.

Elle se plaint depuis 4 mois d'une douleur face latérale du bras avec une irradiation jusqu'au poignet droit, suite à des efforts de jardinage, avec une douleur à l'élévation du bras majorée par les mouvements répétitifs.

Ses antécédents sont : cervicalgie chronique, canal carpien droit opéré et une colopathie fonctionnelle.

Il n'y a pas d'examens complémentaires.

Les tests de Jobe, Patte et Palm up sont positifs.

Les tests de Gerber et Neer sont négatifs.

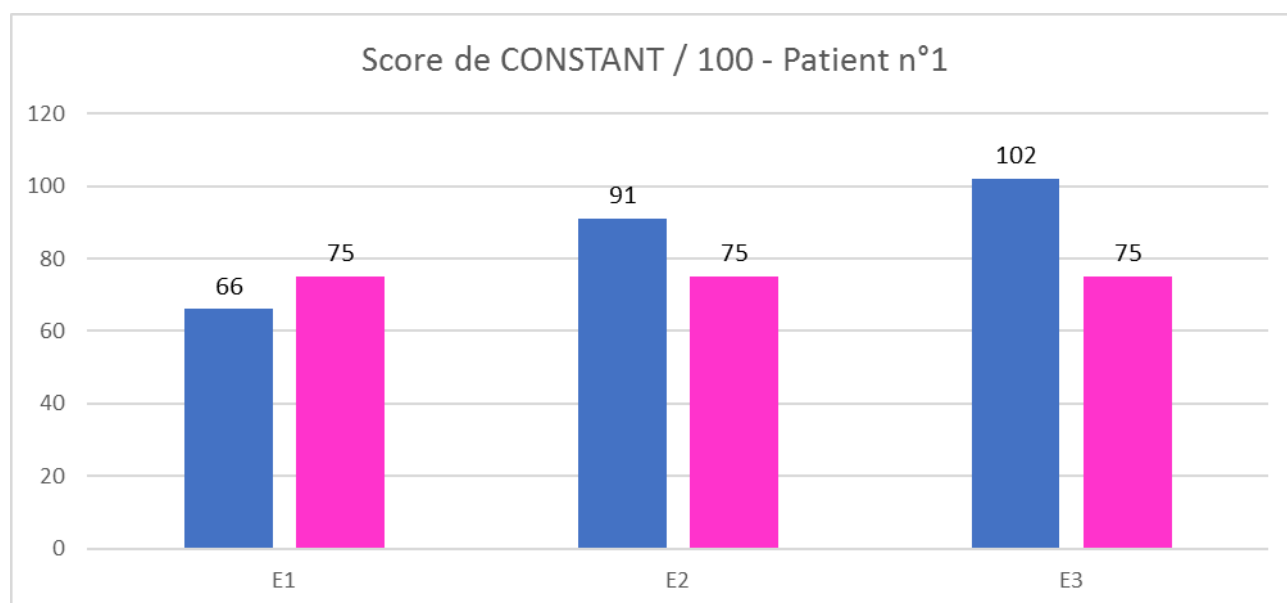
Lésions ostéopathies traitées :

Séance 1 :

C7D1 droit, K3K4 droit, C5 droit, D7 droit, coude en latéralité, tissus mous du cou.

Séance 2 :

C7D1 droit, K4 droit, D4 droit, C5 droit, muscle sous scapulaire.



Score de Constant patient n°1

Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°2 : groupe A

Monsieur L. Ludovic est un homme de 41 ans, gaucher, manutentionnaire.

Il se plaint depuis un an d'une douleur à la face antérieure et externe de l'épaule gauche, suite à une chute et au fait de tirer des palettes au travail. Ses douleurs sont de type mécanique, parfois légèrement insomniantes et sont plus importantes depuis 3 mois.

Ses antécédents sont : hernie hiatale.

L'échographie a mis en évidence une tendinopathie calcifiante du sub-scapulaire, de l'infra-épineux et du supra-épineux. Il a été traité par anti-inflammatoire pendant 1 semaine (traitement arrêté depuis un mois).

Les tests de Patte, Gerber et Palm up sont positifs.

Les tests de Jobe et Neer sont négatifs.

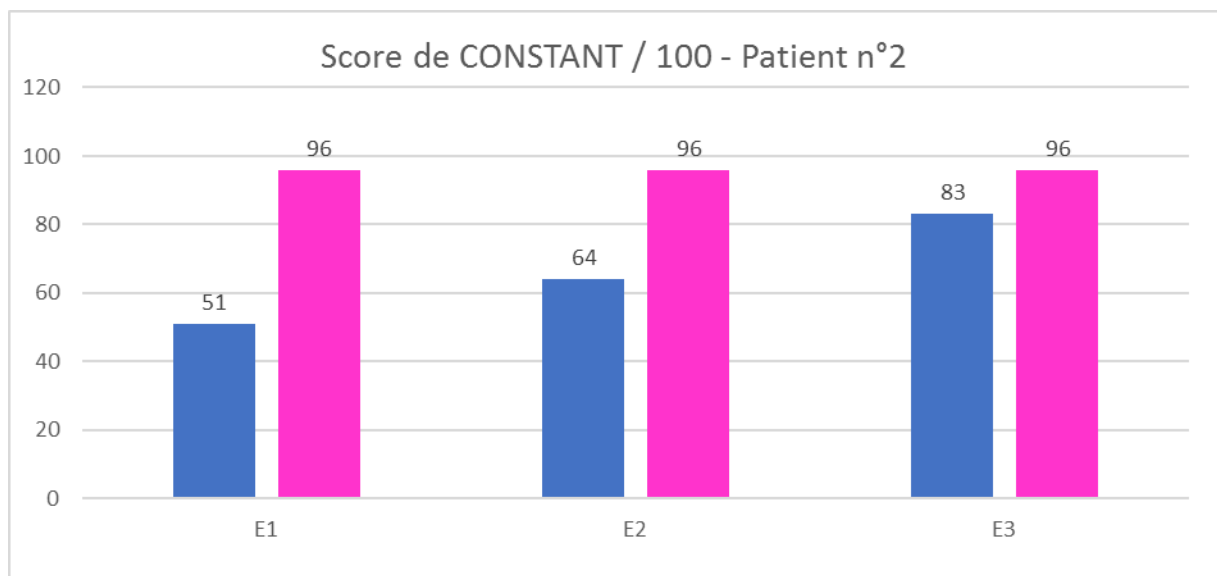
Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 :

C7D1 gauche, D4 droit, D8 gauche, scalène gauche, épigastre, point épaule gauche.

Séance 2 :

gléno-humérale antérieure, C5 gauche, D4 droit, tissulaire gléno-humérale.



Score de Constant patient n°2

Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°3 : groupe A

Monsieur C. Stéphane est un homme de 49 ans, droitier, chauffeur poids lourd.

Il se plaint depuis 3 mois d'une douleur à la face externe de l'épaule droite irradiant jusqu'à la main, après avoir chargé une cargaison dans son camion. La douleur est aggravée par la flexion au-dessus de l'horizontale avec une raideur en abduction.

Ses antécédents sont : cervicalgies chroniques et fracture du tibia en 2012.

L'échographie a mis en évidence une PASH avec tendinopathie du supra-épineux associée à une bursite sous acromiale.

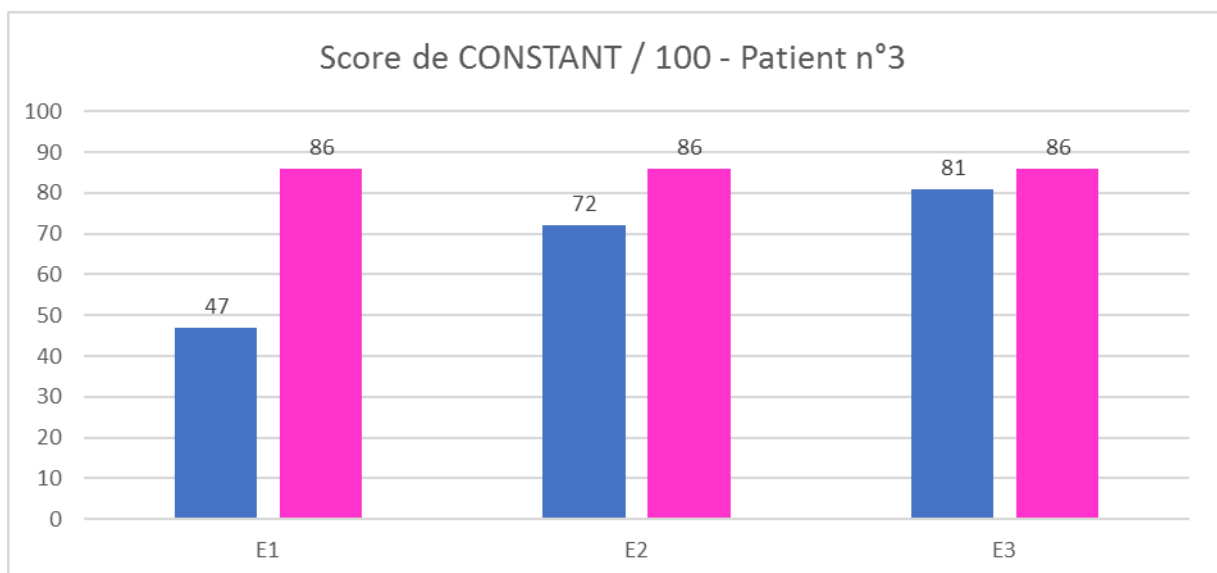
Les tests de Jobe, Palm up et Neer sont positifs.

Les tests de Patte et Gerber sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : C2 droit, C7D1 gauche, D8 droit, K2 droit, coude en latéralité, gléno humérale antérieure, hypochondre.

Séance 2 : K2 droit, K1 droit, hypochondre droit, C5 droit en tissulaire, tissulaire gléno humérale.



 Score de Constant patient n°3

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°4 : groupe A

Madame G. Claudette est une femme de 68 ans, droitère, retraitée.

Elle se plaint depuis 2 mois d'une douleur à l'épaule droite suite à des travaux de taille dans le jardin. La douleur est diurne avec des difficultés à lever le bras.

Un épisode douloureux a déjà été ressenti l'année dernière sur cette même épaule.

Il n'y a pas d'examens complémentaires.

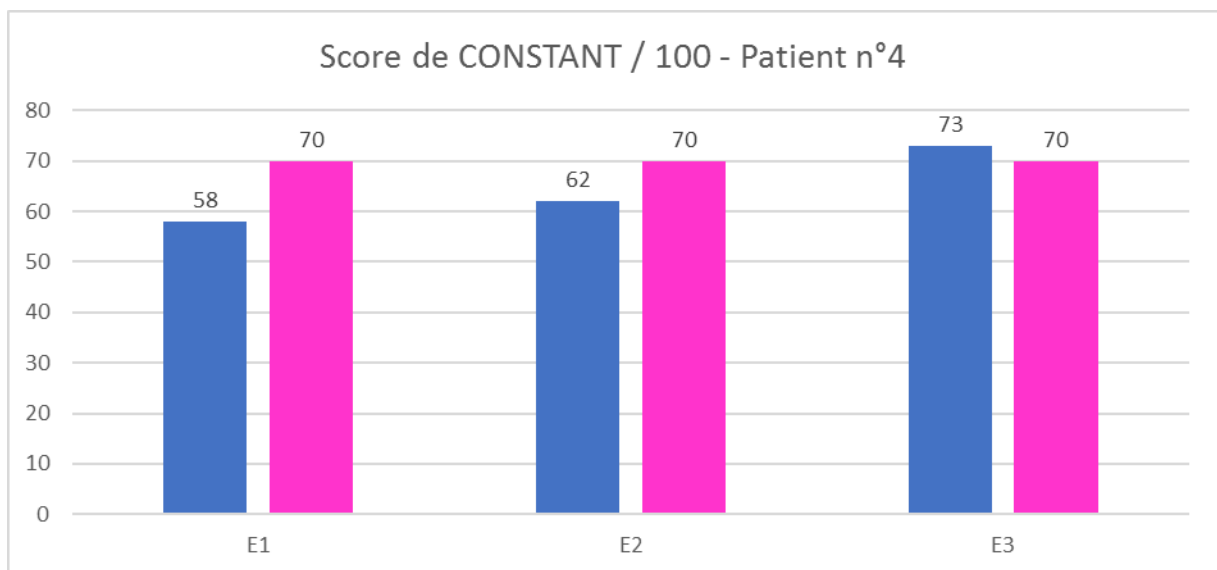
Les tests de Jobe, Palm up et Neer sont positifs.

Les tests de Patte et Gerber sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : D2 droit, D3 droit, K1 droit, PJ, PB.

Séance 2 : C7D1 droit, D4, gléno humérale antérieure, K2.



 Score de Constant patient n°4

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°5 : groupe A

Madame L. Fabienne est une femme de 43 ans, gauchère, comptable.

Elle se plaint de douleur à l'épaule droite d'origine mécanique et majorée couchée sur le côté la nuit ainsi que lors de l'utilisation de l'ordinateur.

Ses antécédents sont : tendinopathie droite traitée il y a un an, cervicalgies depuis l'enfance, sciatalgies chroniques, accident de la voie publique avec whiplash en 2001, hernie discale C5C6D (diagnostiquée en 2015).

L'échographie a mis en évidence une tendinopathie calcifiante du sus épineux

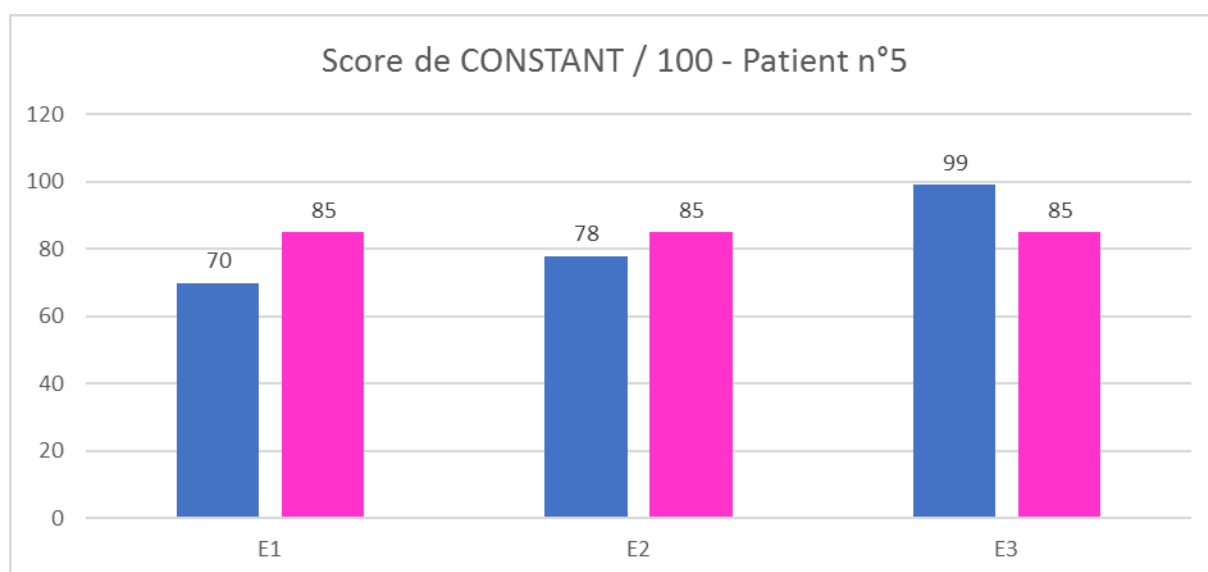
Les tests de Jobe et Palm up sont positifs.

Les tests de Patte, Gerber et Neer sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : tissulaire scapula droite, gléno humérale antérieure, K2 droit.

Séance 2 : tissulaire C6, dorsal, point inférieur épaule droite, reprise gléno humérale droite, D5 droit.



 Score de Constant patient n°5

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°6 : groupe A

Madame L. Fabienne est une femme de 43 ans, gauchère, comptable (même patiente que le N°5 mais côté traité opposé)

Elle se plaint de douleur à l'épaule gauche d'origine mécanique et majorée couchée sur le côté la nuit ainsi que lors de l'utilisation de l'ordinateur.

Ses antécédents sont : tendinopathie droite traitée il y a un an, cervicalgies depuis l'enfance, sciatalgies chroniques, accident de la voie publique avec whiplash en 2001, hernie discale C5C6D (diagnostiquée en 2015).

L'échographie a mis en évidence une tendinopathie du sus épineux et sub-scapulaire.

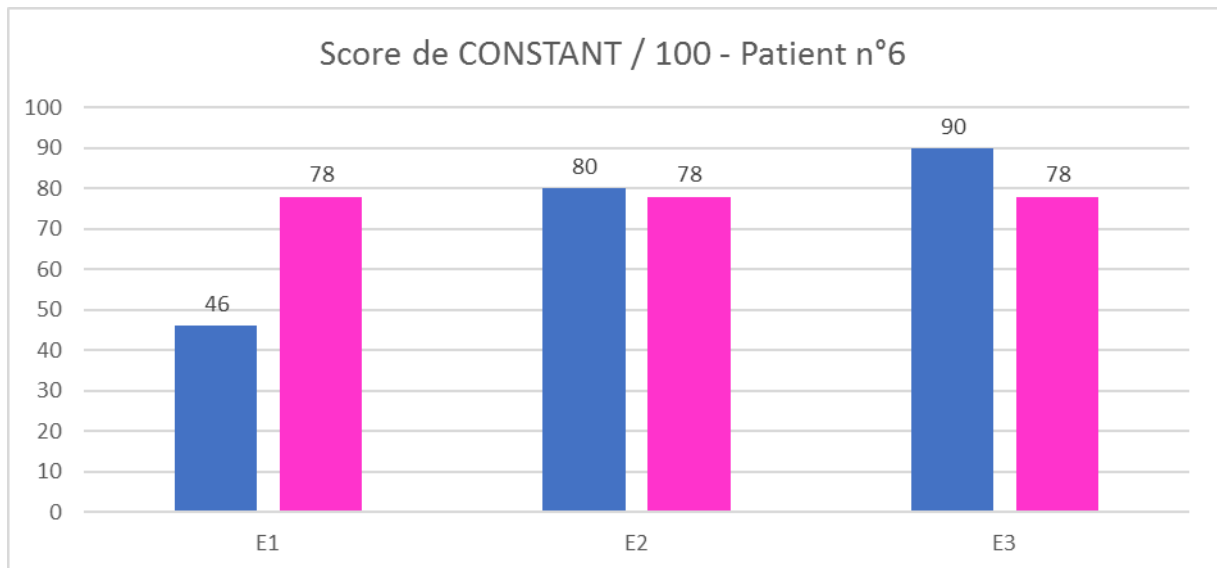
Les tests de Jobe, Patte et Palm up sont positifs .

Les tests de Gerber et Neer sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : gléno humérale antérieure, K3 gauche, D3 gauche.

Séance 2 : tissulaire C6, dorsal, point supérieur épaule gauche, creux axillaire, reprise gléno-humérale gauche, acromio gauche, D3 gauche.



 Score de Constant patient n°6

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°7 : groupe A

Monsieur B. Fabrice est un homme de 51 ans, droitier, commercial.

Il se plaint de douleurs à l'épaule gauche depuis 3 mois d'allure mécanique au moment d'activité physique de style développé-couché, soulagées au repos.

Ses antécédents sont : tendinopathie du biceps et supra-épineux droite.

L'échographie ne met rien en évidence.

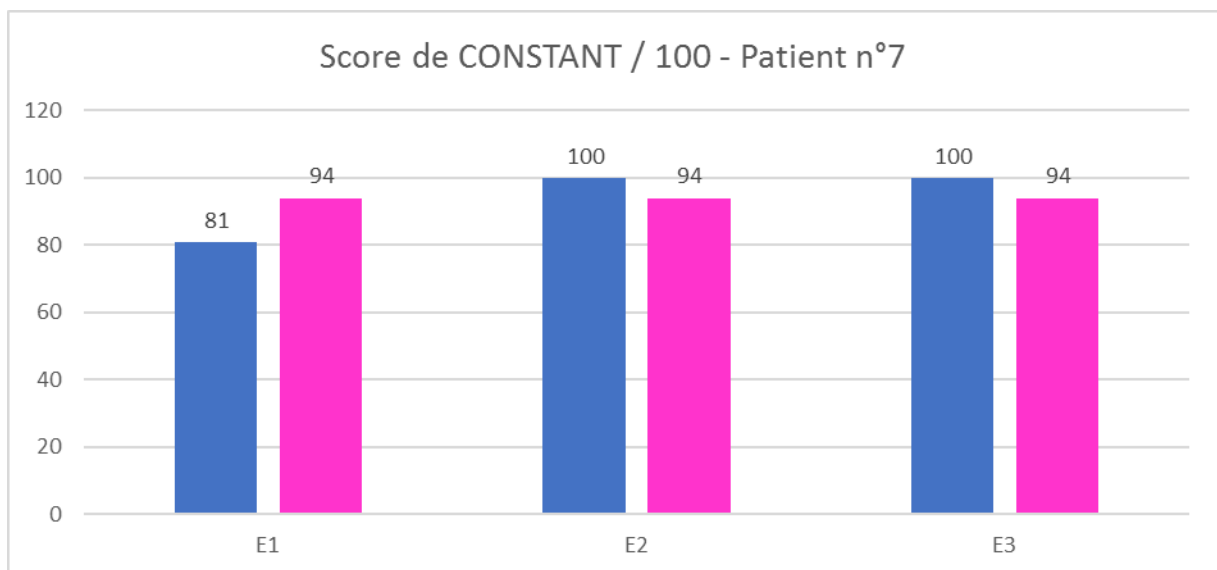
Les tests de Patte et Palm up sont positifs .

Les tests de Jobe, Gerber et Neer sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : C5 C6 K1, D4 et D8, acromio claviculaire RE, tissulaires : C6 D4, scalènes, points épaules, petit rond ponçage.

Séance 2 : D1 K1 D4, acromio claviculaire RE, tissulaires : petit rond, infra épineux.



 Score de Constant patient n°7

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°8 : groupe A

Monsieur R. Michel est un homme de 63 ans, droitier, retraité (ouvrier spécialisé tourneur).

Il se plaint de douleurs à l'épaule droite lors d'élévation de l'épaule depuis plus d'un an sans facteur déclenchant identifié. Les douleurs sont d'allure mécanique reproductibles au mouvement et la nuit s'il est couché dessus. Le facteur aggravant est l'utilisation du bras (bricolage) et la douleur est calmée par le repos. C'est le 2ème épisode douloureux pour cette pathologie qui avait été traitée par médicament et séances de kinésithérapie.

Ses antécédents sont : épicondylite chronique droite, discopathie L5-S1

L'échographie met en évidence une tendinopathie du supra-épineux droit.

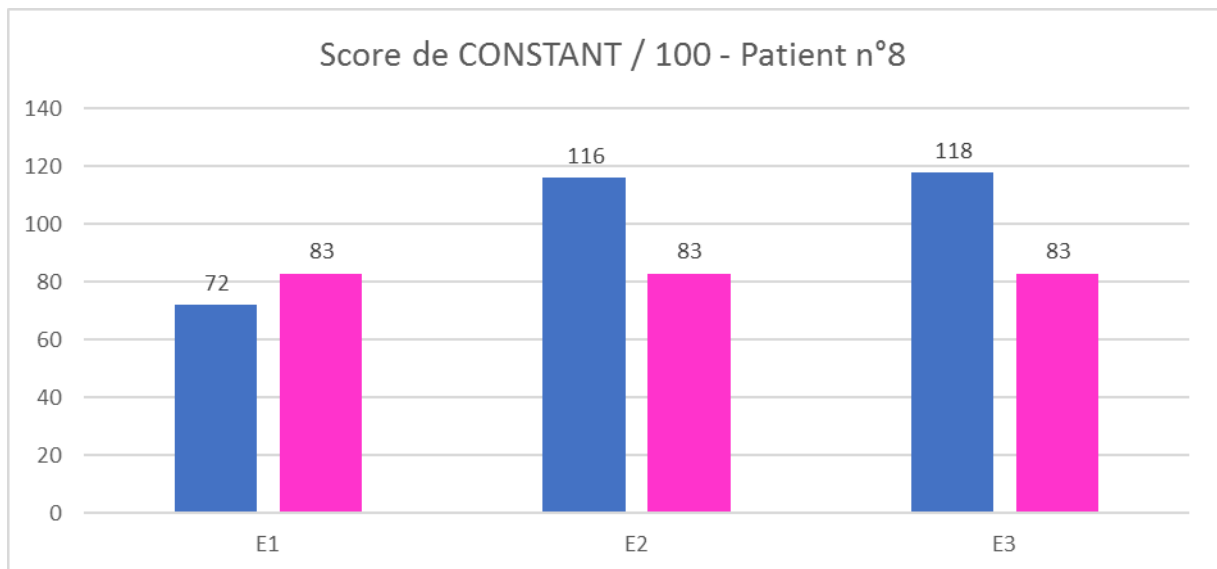
Les tests de Jobe, Gerber et Neer sont positifs.

Les tests de Patte et Palm up sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : C7 D1 K1, D3, tête radiale, tissulaires : scalènes, points épaules et coudes.

Séance 2 : C7 D1 K1, D5 D6, tissulaires : points épaules, ponçage supra épineux.



 Score de Constant patient n°8

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°9 : groupe A

Madame V. Michelle est une femme de 65 ans, gauchère, retraitée de l'éducation nationale.

Elle se plaint de douleur à l'épaule gauche depuis 5 mois. La douleur est survenue en allant chercher des mûres en hauteur. Une tendinopathie de l'épaule droite a été diagnostiquée. Les douleurs sont ressenties en abduction / rotation interne et sont inexistantes au repos et la nuit. La patiente a déjà eu plusieurs tendinites à l'épaule droite.

Ses antécédents sont : fracture cotyle hanche gauche il y a 20 ans, fracture de la jambe droite pendant l'enfance et traitement de la thyroïde (hypothyrox : Levothyrox).

Il n'y a pas d'examens complémentaires.

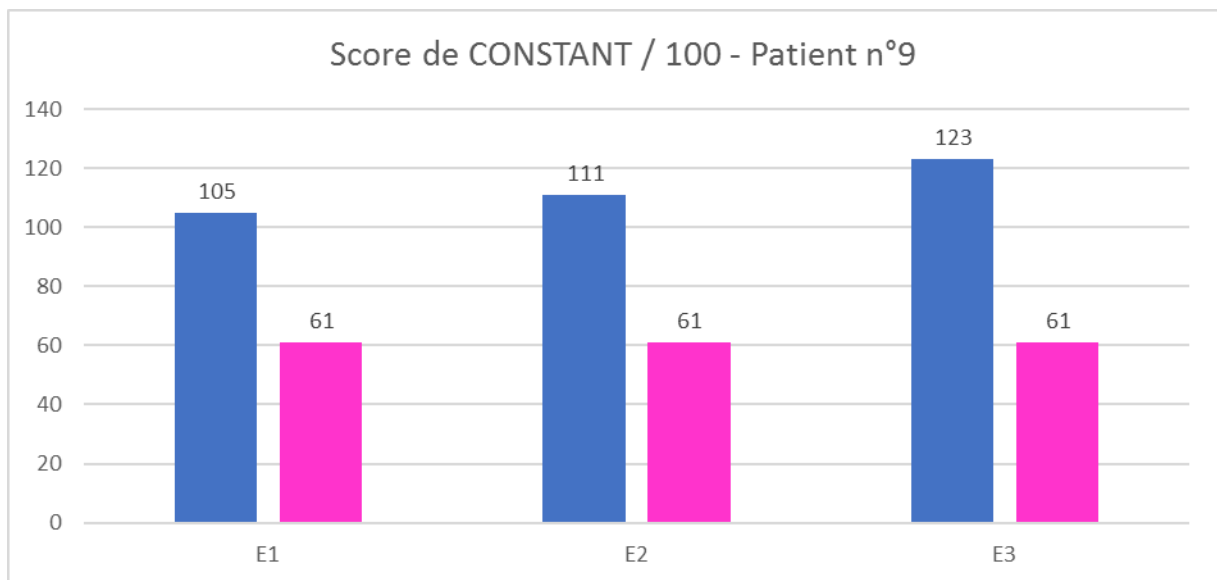
Les tests de Jobe, Palm up et Neer sont positifs.

Les tests de Patte et Gerber sont négatifs.

Lésions ostéopathiques traitées :

Séance 1 : K1 gauche, D5 gauche, point tissulaire scalène, tissus mous du cou à gauche.

Séance 2 : D6 droite, D1 D2 droite, gléno-humérale en traction et rotation interne, creux axillaire.



 Score de Constant patient n°9

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°10 : groupe B

Monsieur G. Philippe est un homme de 49 ans, droitier, manutentionnaire.

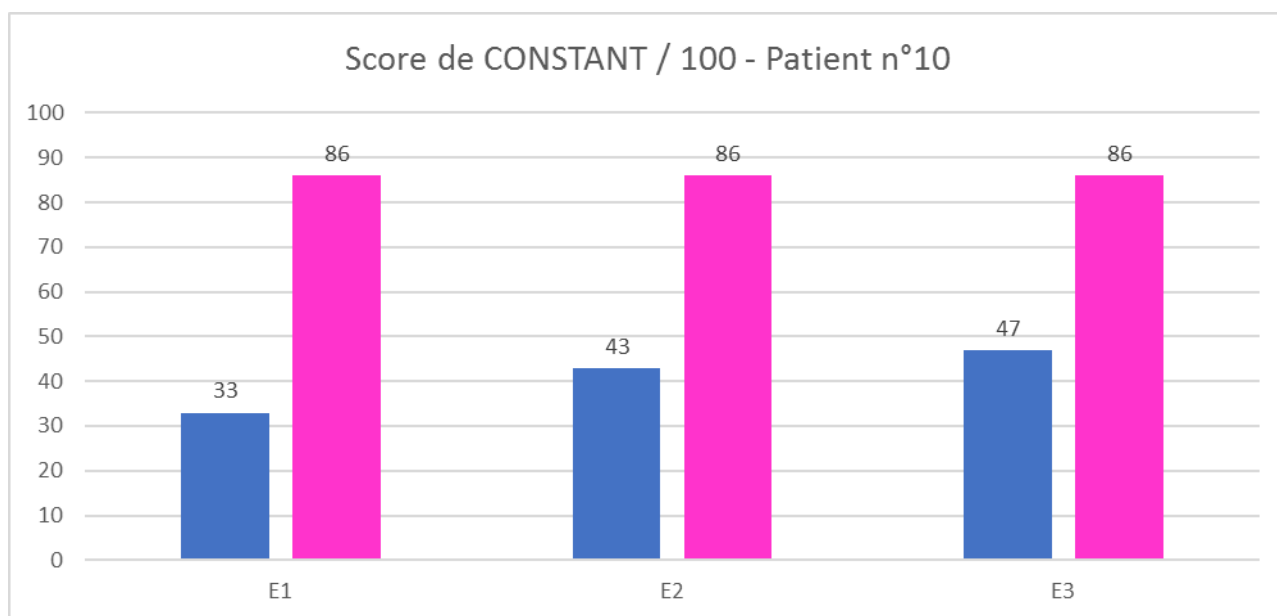
Il se plaint de douleur à la partie postéro-latérale de l'épaule droite depuis un mois et demi suite à un sur entraînement au tir à l'arc avec un mouvement d'abduction. La douleur est majorée par les sollicitations de son épaule.

Ses antécédents sont : ménisectomie et lombalgie chronique.

L'échographie met en évidence une tendinopathie du sus-épineux.

Les tests de Jobe, Patte et Neer sont positifs.

Les tests de Gerber et Palm up sont négatifs.



Score de Constant patient n°10

Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°11 : groupe B

Madame C. Françoise est une femme de 41 ans, droitère, vendeuse dans un magasin de motoculture.

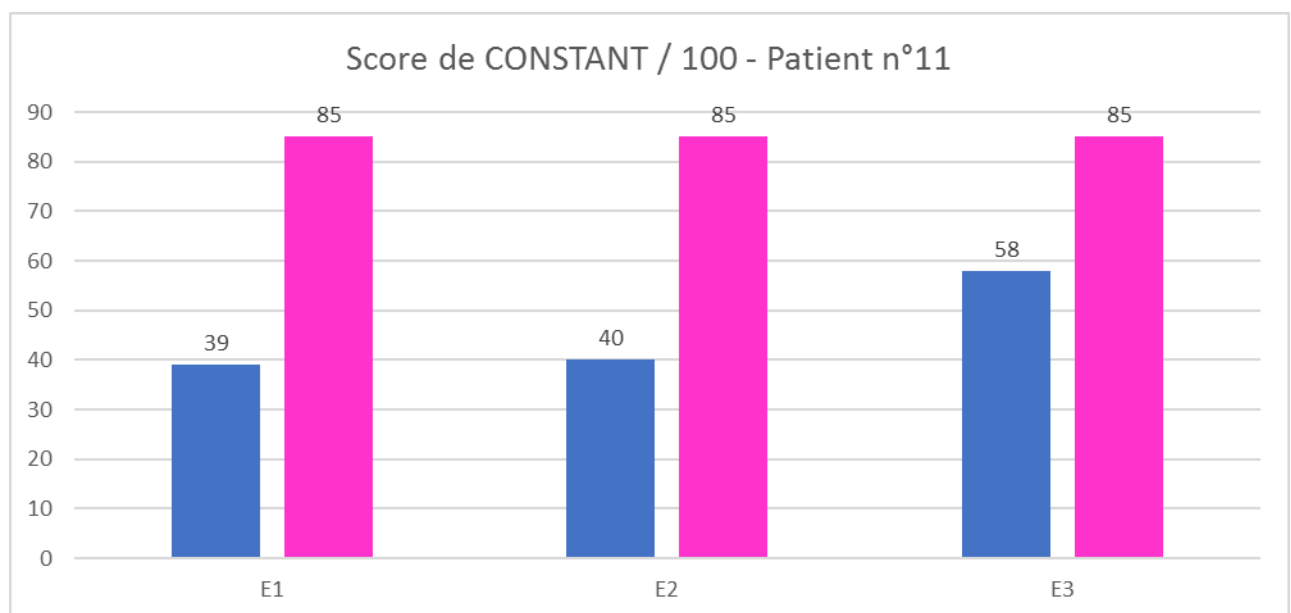
Elle se plaint d'une douleur de l'épaule droite avec irradiation à la face externe du bras d'apparition progressive depuis 4 mois survenue d'une aggravation depuis 3 semaines nécessitant un arrêt de travail. La douleur est aggravée par l'abduction et calmée par l'immobilisation au corps.

Ses antécédents sont : cervicalgies fréquentes, tendinopathie du coude droit il y a un an, troubles digestifs (constipations fréquentes).

L'échographie met en évidence une tendinopathie du sus-épineux

Les tests de Jobe et Neer sont positifs.

Les tests de Patte, Gerber et Palm up sont négatifs.



 Score de Constant patient n°11

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°12 : groupe B

Monsieur B. Thibaut est un homme de 51 ans, droitier, guitariste.

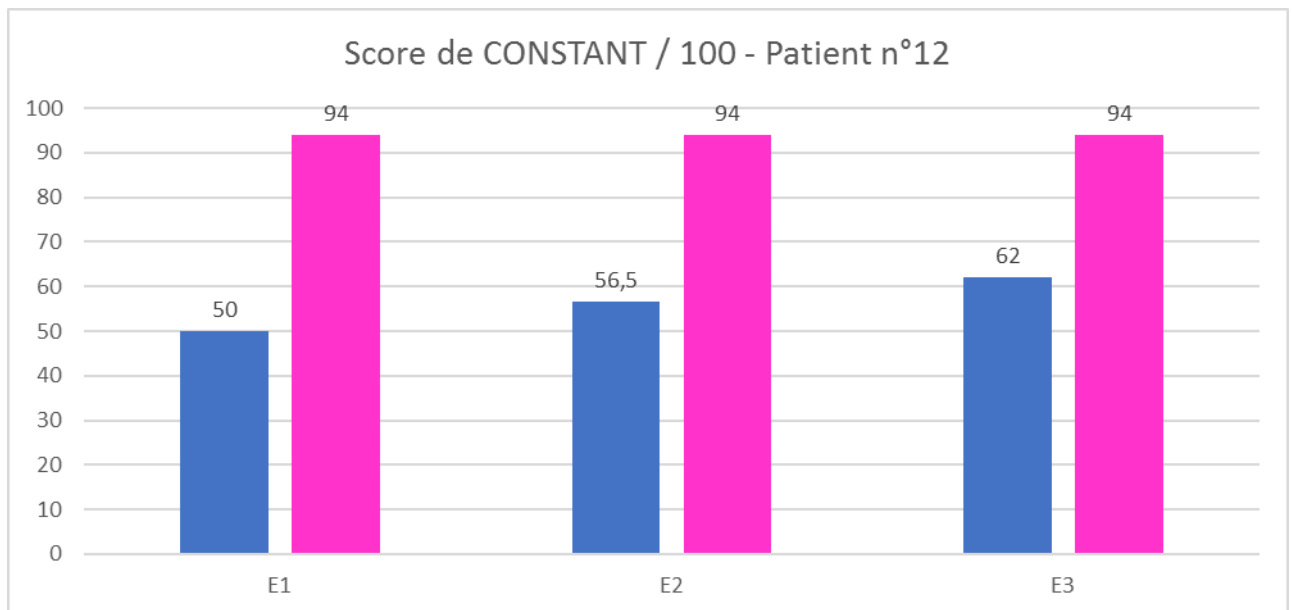
Il se plaint de douleur à l'épaule droite depuis 4 mois déclenchée par le fait de jouer de la guitare. Cette douleur est calmée par antalgiques (traitement arrêté depuis 15 jours).

Ses antécédents sont : douleur à l'épaule il y a une dizaine d'années et des douleurs dorsales hautes.

L'échographie met en évidence une tendinopathie du sus-épineux et de l'infra épineux.

Les tests de Jobe, Patte et Neer sont positifs.

Les tests de Gerber et Palm up sont négatifs.



 Score de Constant patient n°12

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°13 : groupe B

Monsieur R. Serge est un homme de 53 ans, droitier, conducteur de bus.

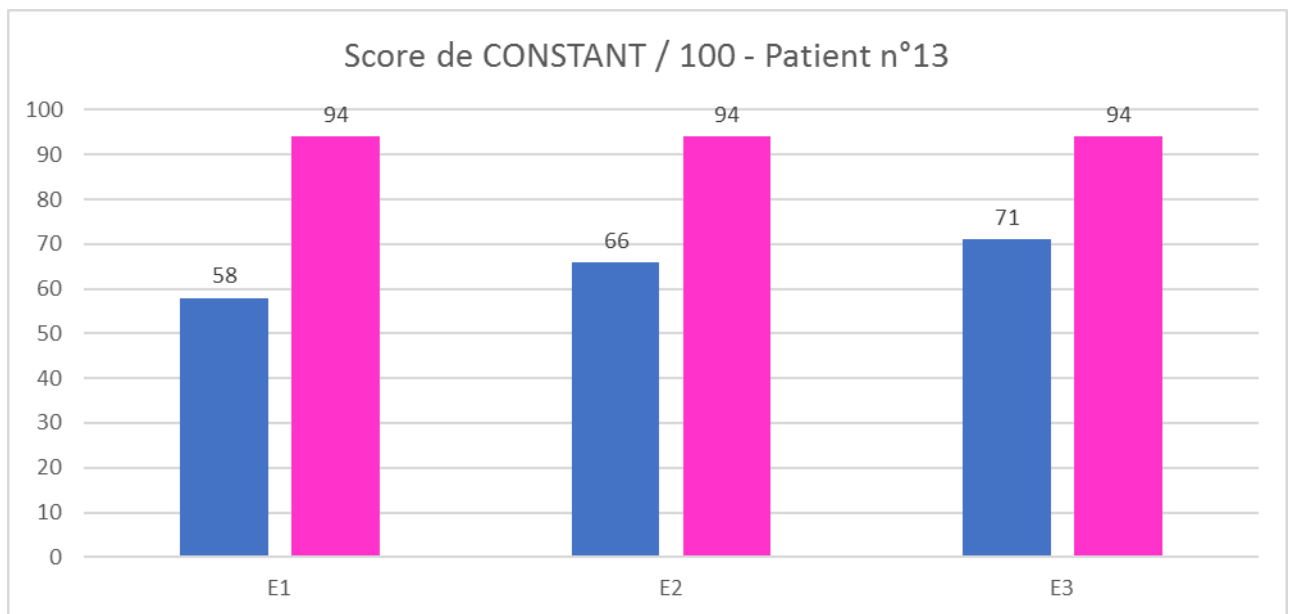
Il se plaint de douleur à l'épaule droite sur la pointe de l'épaule irradiant sur le V deltoïdien depuis 3 mois apparue progressivement à force de passer les vitesses de son bus. Cette douleur est aggravée par l'élévation du bras et le patient ressent une gêne nocturne.

Ses antécédents sont : ablation de la thyroïde.

L'échographie met en évidence une tendinopathie du sus-épineux et de l'infra-épineux.

Les tests de Jobe, Palm up et Neer sont positifs.

Les tests de Patte et Gerber sont négatifs.



 Score de Constant patient n°13

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°14 : groupe B

Madame L. Véronique est une femme de 45 ans, droitère, aide médico-psychologique.

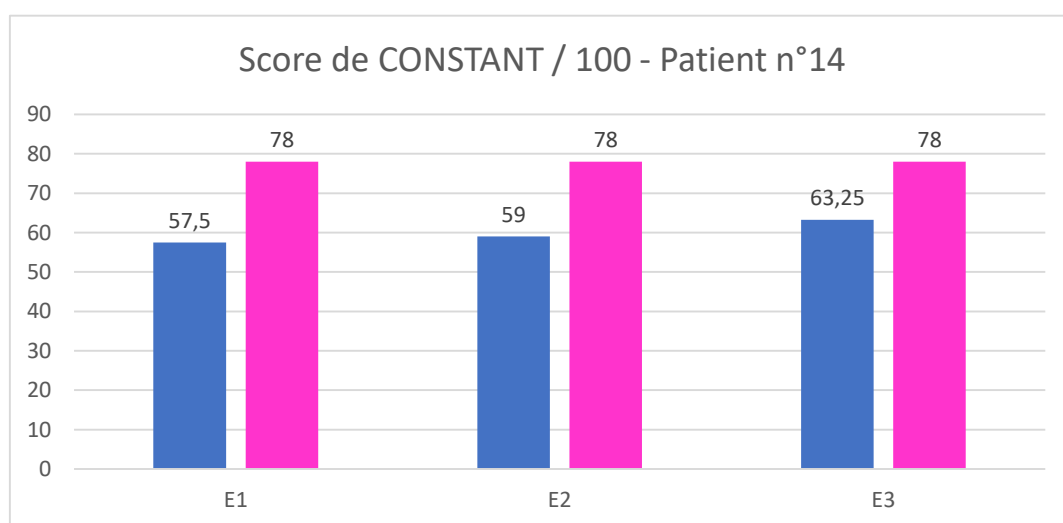
Elle se plaint de douleur à la face externe de l'épaule gauche irradiant jusqu'au coude depuis 3 mois.

Ses antécédents sont : problèmes digestifs et sciatalgie.

L'échographie met en évidence une tendinopathie du sus-épineux.

Les tests de Jobe et Neer sont positifs.

Les tests de Patte, Gerber et Palm up sont négatifs.



 Score de Constant patient n°14

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°15 : groupe B

Monsieur E. Jean Pierre est un homme de 43 ans, droitier, inspecteur des Finances.

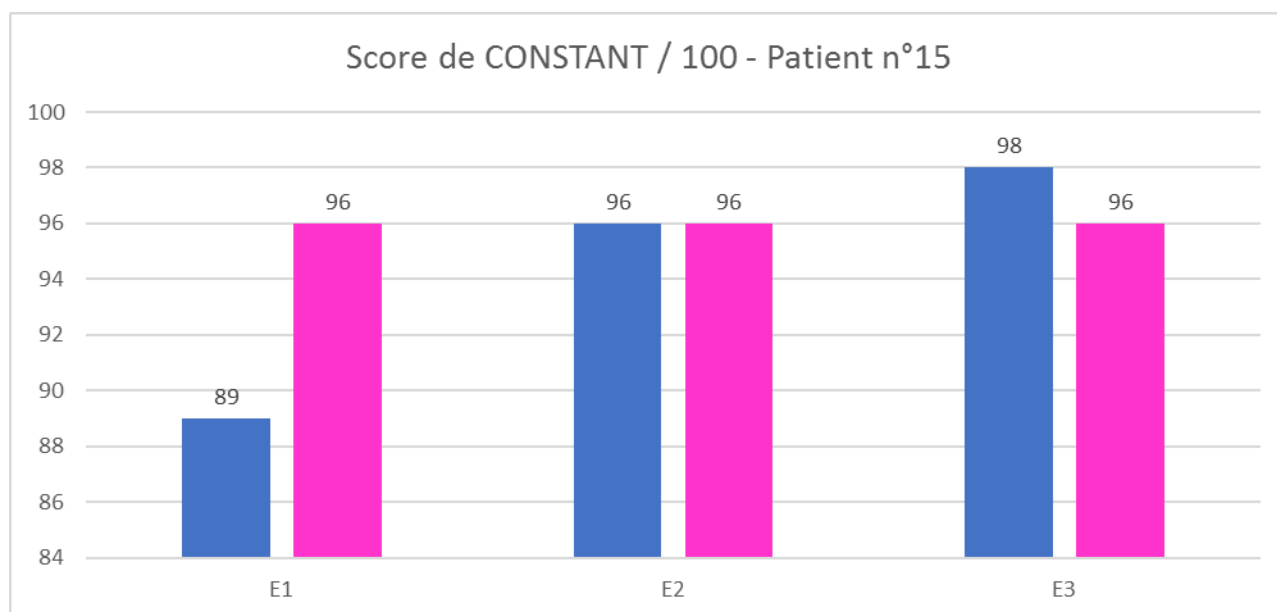
Il se plaint de douleur face postérieure de l'épaule gauche depuis un an sans facteur déclenchant identifié. Cette douleur est d'allure mécanique à distance de son activité sportive (danse). La douleur est aggravée par la pratique de la danse, du vélo et des pompes.

Ses antécédents sont : douleur épaule gauche il y a 20 ans, cervicalgie gauche, entorse cheville gauche (1990), épicondylite droite (2000), tendinite genou droit (2013), coloscopie, intolérant au gluten (2008), HTA traitée depuis 2000.

Il n'y a pas d'examen complémentaire.

Les tests de Jobe et Neer sont positifs.

Les tests de Patte, Gerber et Palm up sont négatifs.



 Score de Constant patient n°15

 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

PATIENT N°16 : groupe B

Madame R. Carine est une femme de 40 ans, droitère, directrice des ressources humaines.

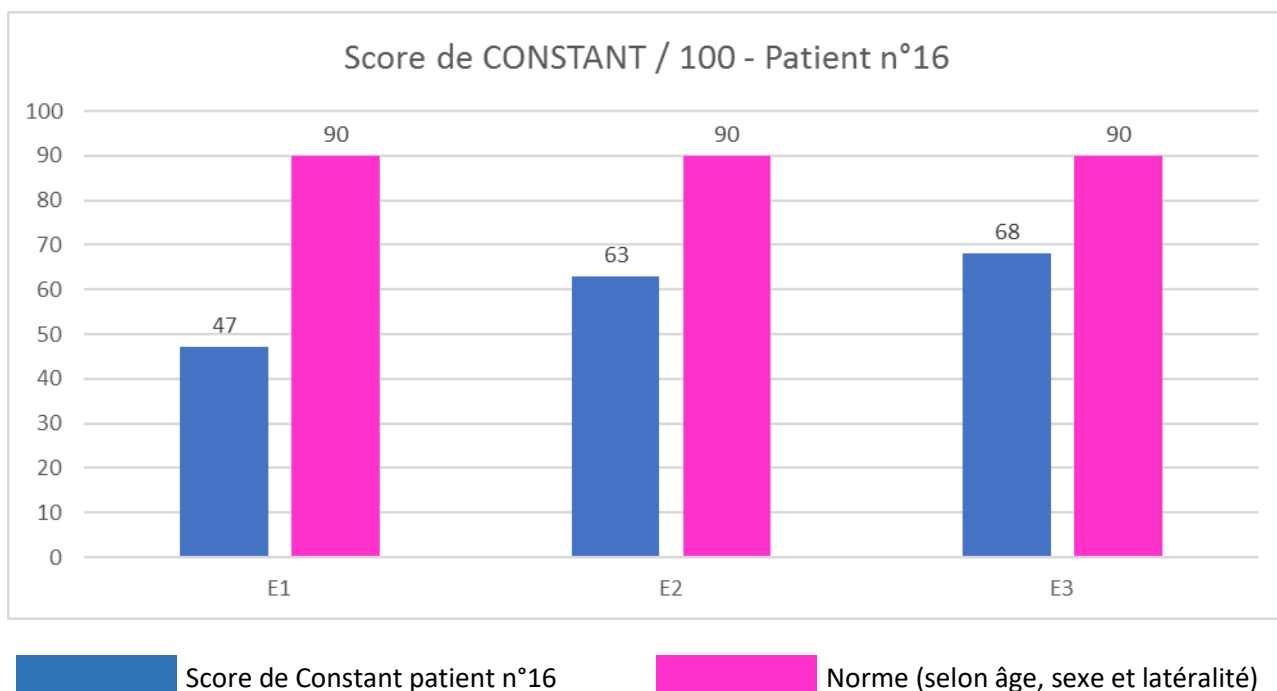
Elle se plaint de douleur à l'épaule droite depuis un mois en demi déclenchée par le port d'une table lourde. Cette douleur est d'allure mécanique mais également une composante nocturne obligeant la patiente à se réveiller. Cette douleur est calmée par la prise d'anti-inflammatoire et le repos.

Il n'existe pas d'antécédent médical.

L'échographie met en évidence une tendinopathie calcifiante du sus-épineux et a été traité par onde de choc.

Les tests de Jobe, Patte et Gerber sont positifs.

Les tests de Palm up et Neer sont négatifs.



PATIENT N°17 : groupe B

Monsieur D. André est un homme de 67 ans, droitier, retraité (inspecteur permis de conduite).

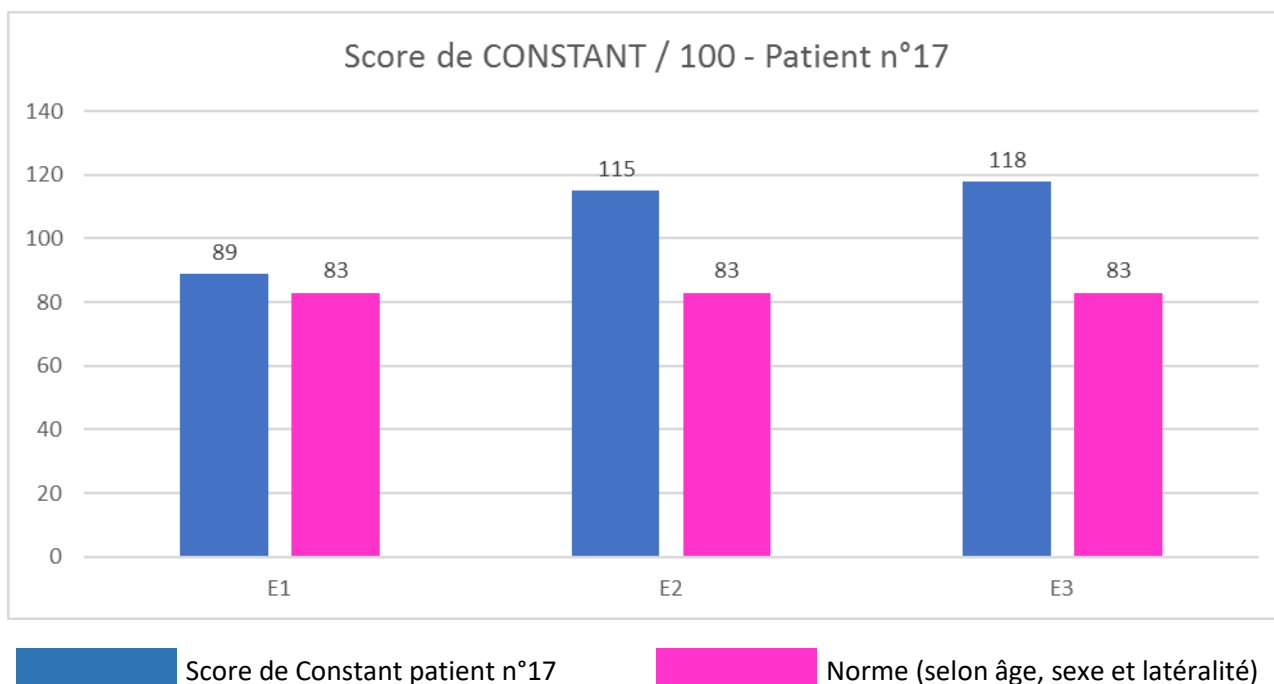
Il se plaint de douleur à l'épaule gauche depuis 2 mois déclenchée en portant une plaque de placo pour la poser au plafond. Cette douleur est d'allure mécanique à l'élévation (avec douleur vers 90°) mais également à la descente. Cette douleur est calmée par du repos.

Il n'existe pas d'antécédent médical.

Il n'y a pas d'examen complémentaire.

Les tests de Palm up et Neer sont positifs.

Les tests de Jobe, Patte, Gerber et Neer sont négatifs.



PATIENT N°18 : groupe B

Monsieur O. Jean-Claude est un homme de 69 ans, gaucher, retraité.

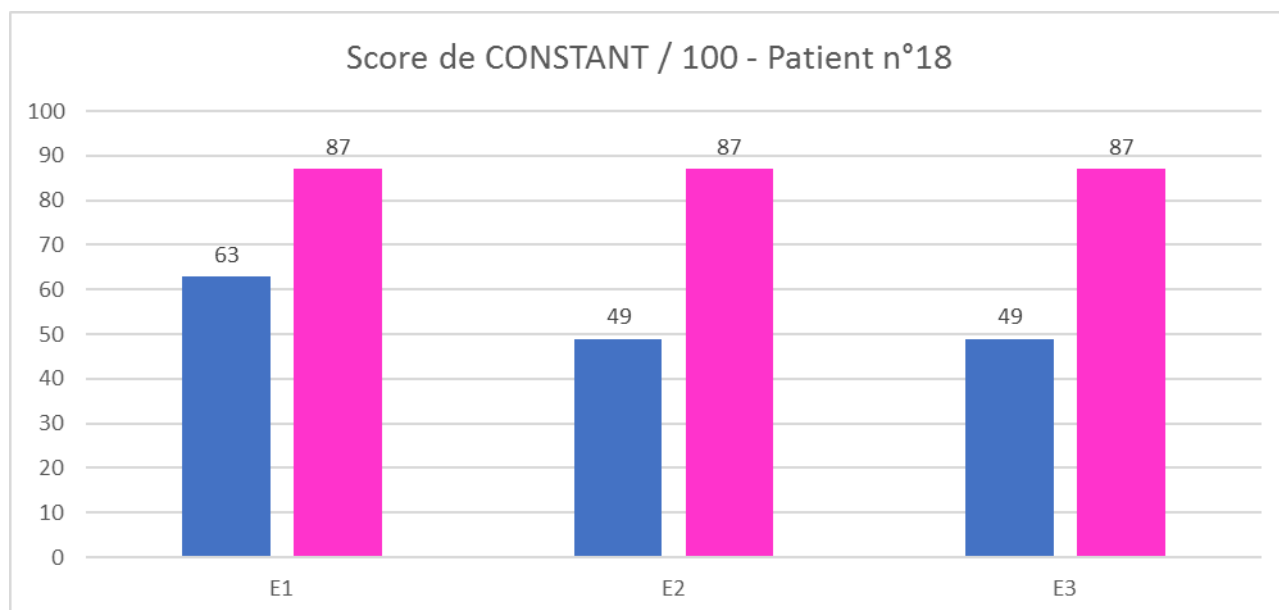
Il se plaint de douleur aux épaules surtout la gauche depuis un mois et demi sans facteurs déclenchants identifiés. Le patient ne ressent pas de douleur au repos. Cette douleur est aggravée par le port de la ceinture de sécurité.

Ses antécédents sont : opération de l'épaule droite en 1986 après un traumatisme sportif (nettoyage épaule) et diabétique.

Il n'y a pas d'examen complémentaire.

Les tests de Jobe, Gerber, Palm up et Neer sont positifs.

Le test de Patte est négatif.

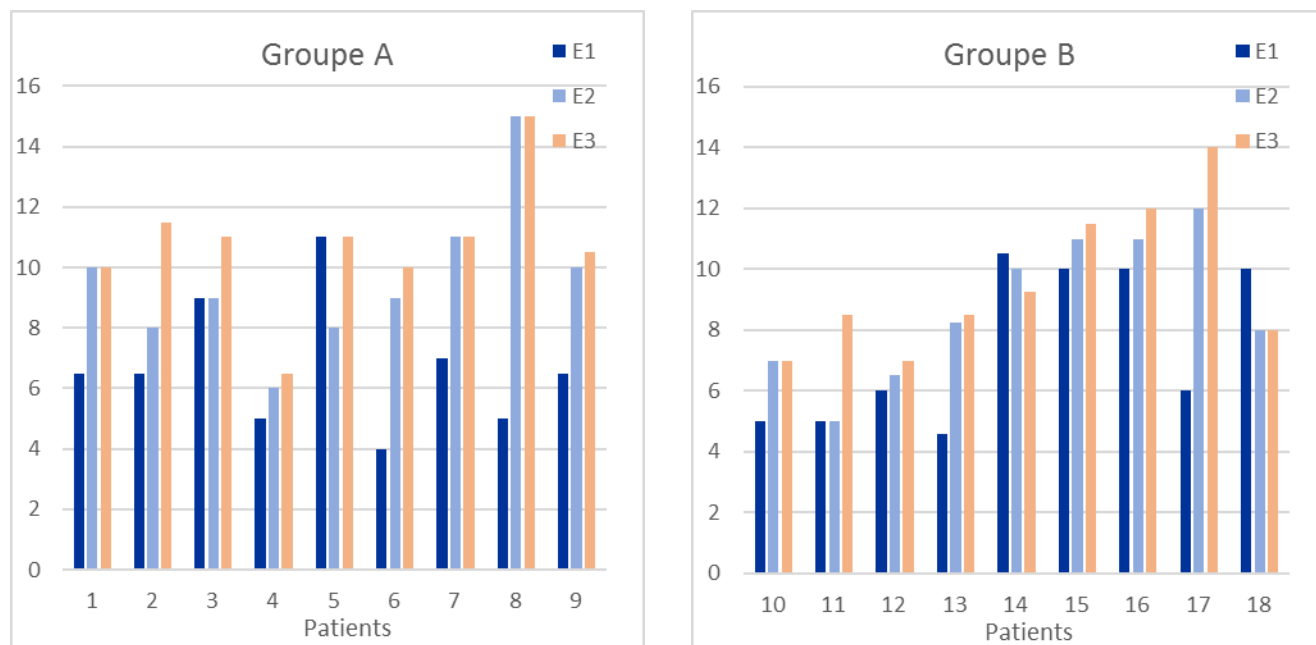


 Score de Constant patient n°18

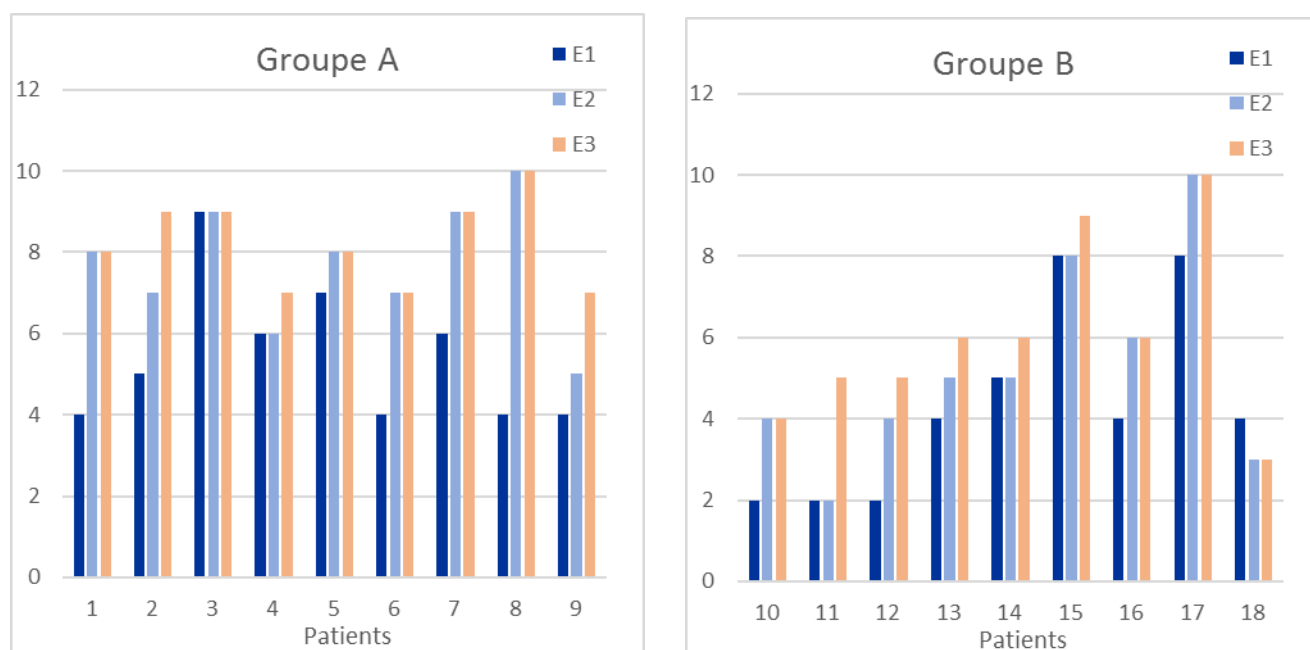
 Norme (selon âge, sexe et latéralité)

Annexe 8 : Histogrammes détaillés pour chaque patient et item par item

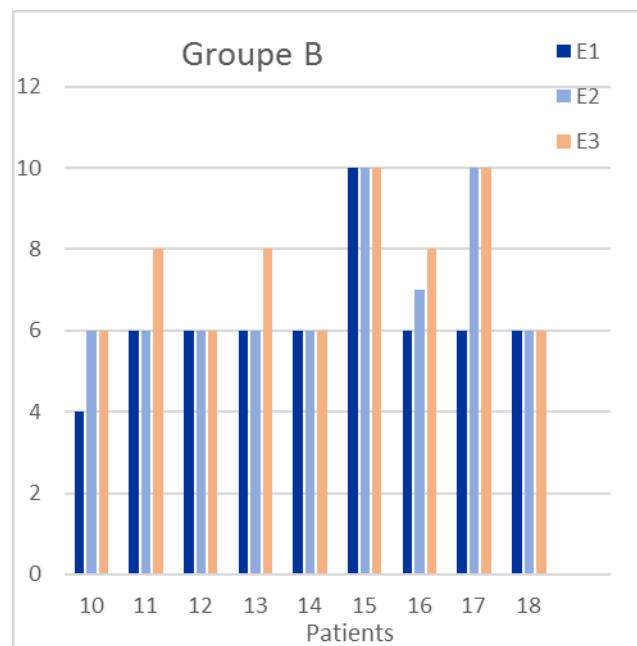
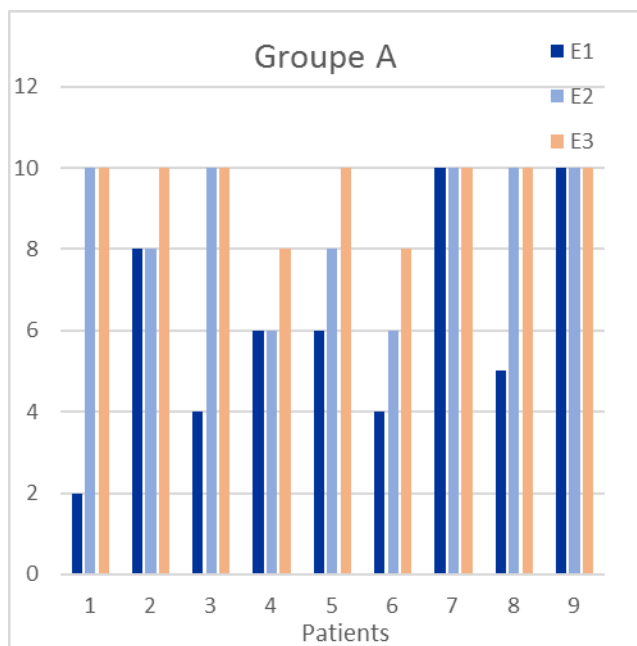
Histogramme de l'item "douleur"



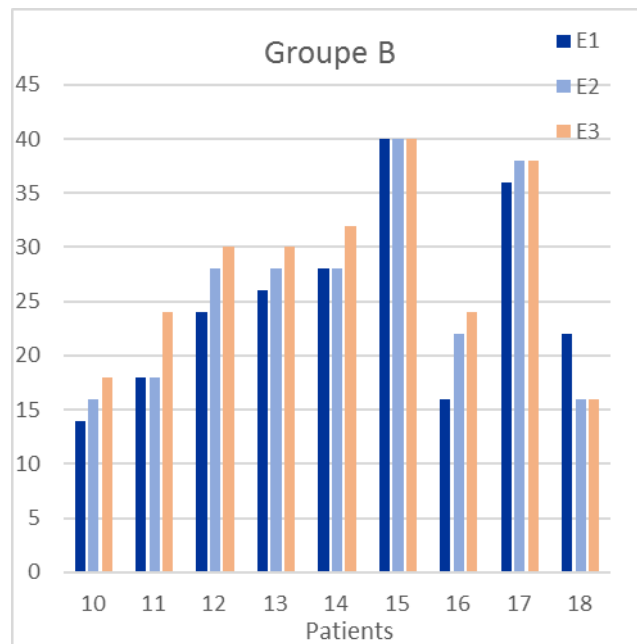
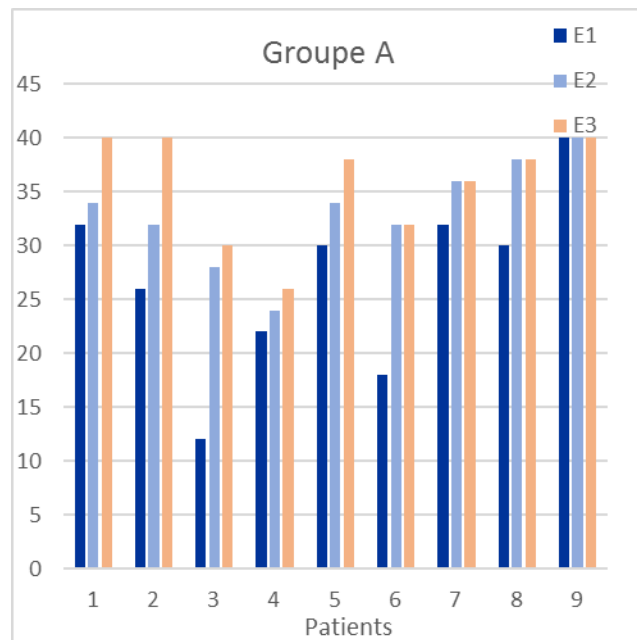
Histogramme de l'item "niveau d'activité quotidienne"



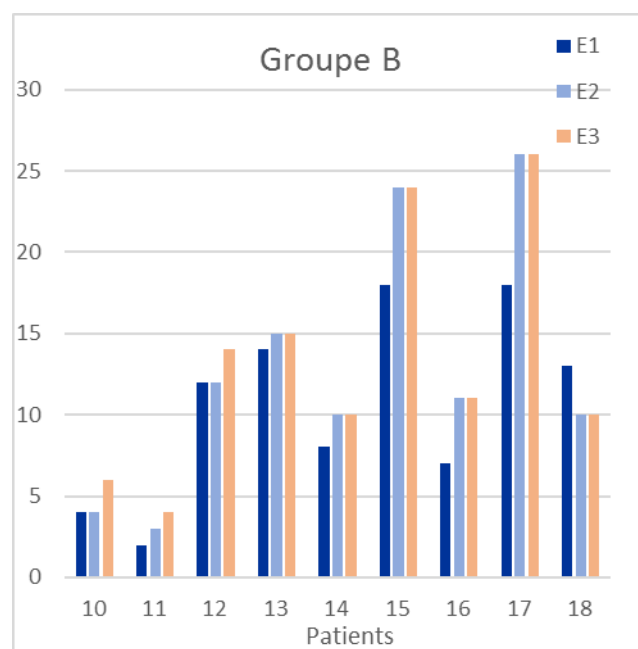
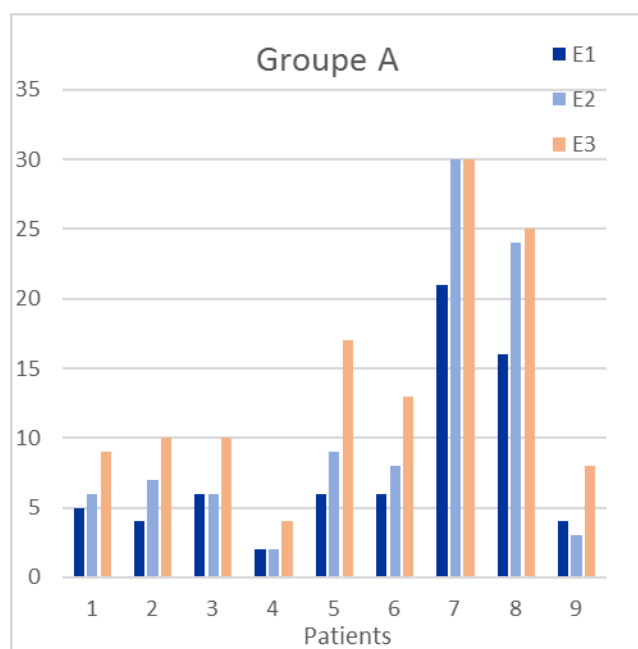
Histogramme de l'item "niveau de travail avec la main"



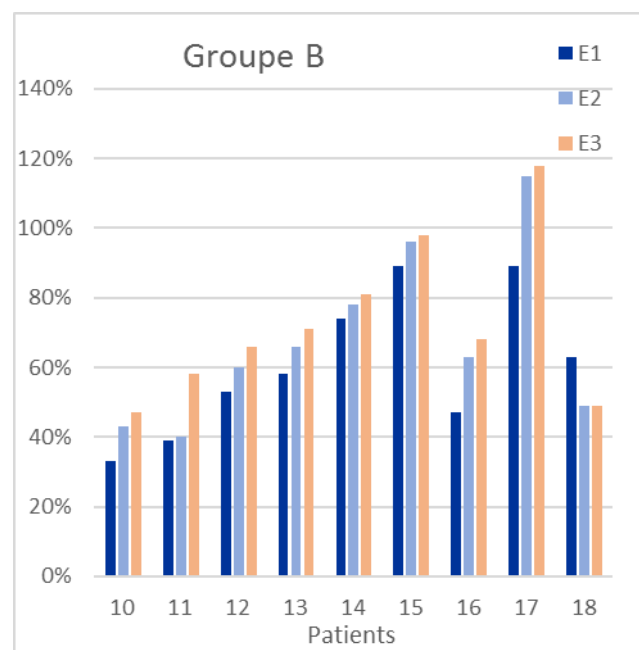
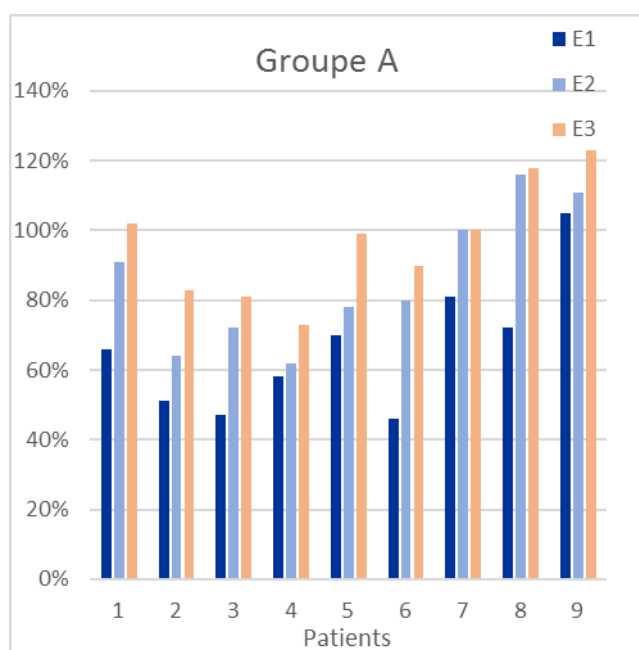
Histogramme de l'item "mobilité"



Histogramme de l'item "force musculaire"



Histogramme de l'item "total valeur pondérée"



Annexe 9 : Résultats statistiques

Variables	Groupe	E1	P1-2	E2	P2-3	E3	P1-3	Effet du groupe	Effet de l'intervention	Interaction groupe * Intervention
EVA	A	6,7±2,1	*	9,6±2,5	NS	10,7±2,2	*	*	***	*
	P	NS		NS		*				
	B	7,5±2,6	NS	8,6±2,4	NS	9,5±2,7	NS			
NAQ	A	5,4±1,7	*	7,7±1,6	NS	8,2±1,1	**	*	***	NS
	P	NS		*		*				
	B	4,3±2,3	NS	5,2±2,5	NS	6,0±2,2	*			
NWmain	A	6,1±2,8	NS	8,7±1,7	NS	9,6±0,9	*	NS	***	NS
	P	NS		NS		***				
	B	6,2±1,6	NS	7,0±1,7	NS	7,6±1,7	NS			
Mobi	A	26,9±8,4	*	33,1±4,9	NS	35,6±5,1	**	*	***	*
	P	NS		*		*				
	B	24,9±8,8	NS	26,0±8,9	NS	28,0±8,2	NS			
Fmusc	A	7,8±6,3	NS	10,6±9,7	**	14,0±8,5	***	*	***	*
	P	NS		NS		NS				
	B	10,7±5,8	NS	12,8±7,9	NS	13,3±7,5	NS			
TotalAbs	A	52,9±13,2	**	69,6±12,9	*	78,1±14,2	***	*	***	**
	P	NS		*		*				
	B	53,6±18,2	NS	59,7±22,1	*	64,4±20,3	*			
TotalPond	A	66,2±18,9	**	86,0±19,7	**	96,6±16,7	***	*	***	**
	P	NS		NS		*				
	B	60,6±20,2	NS	67,8±24,9	NS	72,9±23,1	*			

Tableau 5 : évolution de E1 à E3 des variables mesurées. Valeur moyenne ± déviation standard.

NS : non significatif ; * : $P < 0.05$; ** : $P < 0.01$; *** : $P < 0.001$

Annexe 10 : Evolution des paramètres du Score de Constant de E1 à E2, de E2 à E3 et de E1 à E3 en pourcentage de la valeur initiale en fonction du groupe : moyenne $\pm$ écart type

Statistiques descriptives

Groupe A Delta

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Delta12EVA	9	-27,3	200,0	56,182	68,8817
Delta12NAQ	9	,0	150,0	50,476	50,1541
Delta12NWmain	9	,0	400,0	81,481	130,5556
Delta12Mobi	9	,0	133,3	33,559	43,8618
Delta12Fmusc	9	-25,0	75,0	27,354	31,3517
Delta12TVAbs	9	5,4	72,2	33,582	24,5967
Delta12TVPond	9	5,7	73,9	33,231	24,8340
Delta23EVA	9	,0	43,8	14,213	16,6357
Delta23NAQ	9	,0	40,0	9,471	15,3575
Delta23Nwmain	9	,0	33,3	12,963	15,6520
Delta23Mobi	9	,0	25,0	7,765	9,0318
Delta23Fmusc	9	,0	166,7	64,638	50,9665
Delta23TVAbs	9	,0	29,8	13,707	9,7770
Delta23TVPond	9	,0	29,7	13,775	9,9478
Delta13EVA	9	,0	200,0	72,408	63,8125
Delta13NAQ	9	,0	150,0	62,328	47,6561
Delta13Nwmain	9	,0	400,0	97,222	124,3036
Delta13Mobi	9	,0	150,0	43,404	46,1349
Delta13Fmusc	9	42,9	183,3	99,530	45,2917
Delta13TVAbs	9	17,1	94,4	51,104	25,7358
Delta13TVPond	9	17,1	95,7	50,785	25,9661
N valide (liste)	9				

Les valeurs obtenues sont exprimées en pourcentage.

Statistiques descriptives

Groupe B Delta

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Delta12EVA	9	-20,0	100,0	24,769	40,4147
Delta12NAQ	9	-25,0	100,0	30,556	44,6825
Delta12NWmain	9	,0	66,7	14,815	25,6098
Delta12Mobi	9	-27,3	37,5	6,048	17,2945
Delta12Fmusc	9	-23,1	57,1	21,554	27,1088
Delta12TVAbs	9	-21,8	32,6	12,094	17,0004
Delta12TVPond	9	-22,2	34,0	12,686	17,4585
Delta23EVA	9	-7,5	70,0	11,503	22,9533
Delta23NAQ	9	,0	150,0	25,278	47,8677
Delta23Nwmain	9	,0	33,3	8,995	14,5695
Delta23Mobi	9	,0	33,3	9,277	10,4971
Delta23Fmusc	9	,0	50,0	11,111	18,6339
Delta23TVAbs	9	,0	45,6	10,276	13,7784
Delta23TVPond	9	,0	45,0	9,817	13,6496
Delta13EVA	9	-20,0	133,3	38,653	49,3252
Delta13NAQ	9	-25,0	150,0	59,167	61,5427
Delta13Nwmain	9	,0	66,7	24,074	25,1538
Delta13Mobi	9	-27,3	50,0	16,095	22,1820
Delta13Fmusc	9	-23,1	100,0	34,517	34,6685
Delta13TVAbs	9	-21,8	50,0	23,485	21,9672
Delta13TVPond	9	-22,2	48,7	23,633	22,3444
N valide (liste)	9				

Les valeurs obtenues sont exprimées en pourcentage.

13. RÉSUMÉ

Les tendinopathies de la coiffe des rotateurs (DCR) représentent la cause la plus fréquente des douleurs d'épaule avec des répercussions importantes d'un point de vue social et économique.

Objectifs

L'objectif de cette étude est de savoir si l'ostéopathie améliore la symptomatologie de patients souffrant d'une tendinopathie de la CDR au décours d'une prise en charge kinésithérapique classique.

Méthode

Etude multicentrique réalisée sur 18 patients entre 40 et 70 ans présentant une tendinopathie de la CDR. Les patients ont été répartis en deux groupes. L'un des groupes a bénéficié d'un traitement ostéopathique au décours de sa prise en charge rééducative alors que le groupe témoin a simplement reçu un traitement kinésithérapique.

On a réalisé une évaluation en début, en milieu et en fin de traitement pour les deux groupes à l'aide du Score de Constant. Ce score permet d'évaluer la douleur, les activités, la mobilité et la force.

Résultats

L'ostéopathie semble apporter une amélioration à la symptomatologie des tendinopathies de la CDR. Cette amélioration concerne en particulier la « douleur », la « mobilité » et la « force musculaire ». L'intervention ostéopathique semble avoir un effet bénéfique moins important sur le « niveau d'activité ». De plus, l'effet est bien plus marqué lors des 3 premières semaines de traitement, correspondant au début de la prise en charge.

Conclusion

Cette étude confirme l'impact positif d'un traitement ostéopathique en parallèle d'une prise en charge rééducative même si les résultats obtenus sont à relativiser du fait de certains biais.