

Bilan et rééducation de l'épaule méthode CGE (Concept Global d'Epaule).

Thierry Marc* – Claire Morana**

* Kinésithérapeute – cadre de santé

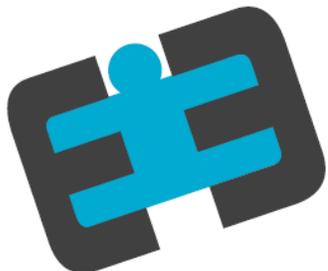
** PhD, Docteur en Sciences du Mouvement Humain

Centre de rééducation spécialisé
15 av. Professeur Grasset,
34090 Montpellier
04.67.54.54.24
www.reeducspe.com

Montpellier-France



marc.sfre@gmail.com



XXXVII journées ANMSR

Thierry Marc

Kinésithérapeute –cadre de santé

Président d'honneur: Société Française Rééducation de l'Épaule

Past président: Société Française de Rééducation de la main

Reviewer:

Orthopaedics and traumatology: surgery and research,

Journal of shoulder and elbow surgery,

Oncologie,

Journal of Bodywork & Movement Therapies,

JSES international

Concepteur méthode CGE



Montpellier-France
marc.sfre@gmail.com



Introduction

- **Les douleurs de l'épaule sont fréquentes:**
 - prévalence de 7 % à 34 % (Doiron-Cadrin 2020, Tauqeer 2024).
- **Le syndrome douloureux sous-acromial (SPS) est le plus fréquent:**
 - 41% (Karel 2019) à 50% des douleurs (Ellegaard et al. 2016).
- **Origine des douleurs:**(Holmgren 2012, Pieters 2020).
 - tendons de la coiffe des rotateurs,
 - long chef du biceps,
 - bourse sous-acromiale,
 - capsule articulaire

Introduction

- **Le SPS est multifactoriel**

- un dysfonctionnement musculaire,
- une mauvaise posture,
- une raideur capsulaire,
- une perturbation arthrokinématique.

- **Perturbations arthrokinématiques dans différents plans** (Royer 2009).

- Une translation crâniale de l'humérus (Deutsch 1996, Hallstrom 2006, Paletta 1997)
- Une translation antérieure de la tête humérale lors de la flexion (Harryman 1990, Lawrence 2014, Rathi 2018).
- Perte d'amplitude de la scapulo-humérale dans différents plans (Kolk 2021, McClure 2006).

Introduction

- **La rééducation est le traitement de première intention**
 - améliorer la mobilité et la fonction,
 - diminuer la douleur,
 - des exercices actifs dirigés par le physiothérapeute, des exercices d'auto-éducation, de l'éducation thérapeutique
 - **La thérapie manuelle (TM):**
 - la mobilisation articulaire physiologique passive (JM),
 - Les mouvements accessoires ant., post. ou inf. (Matsui 2018).
 - mobilisation avec mouvement (Wang 2022)
- **TM + exercices > exercices** (Eliason 2021, Azin 2023, Bang 2000).

Introduction

- Peu de preuves disponibles pour que les cliniciens choisissent les meilleures options de traitement par la TM. (Bailey et al. 2017 ; Wang (2022)
- **Le Shoulder Global Concept (SGC)** (Marc et Morana 2024)
 - la mobilisation passive physiologique
 - la mobilisation passive accessoire.

3 SETS de mobilisations *(deux spécifiques pour la perte de SH ROM)*

- Amélioration de la fonction de l'épaule
- Restauration des pertes de ROM de la GH dans différents plans.

Effectiveness of a joint mobilizations protocol for shoulder subacromial pain syndrome: a pilot study. Marc T., Morana C. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2024, 38:574-82. 6

Défauts de cinématique

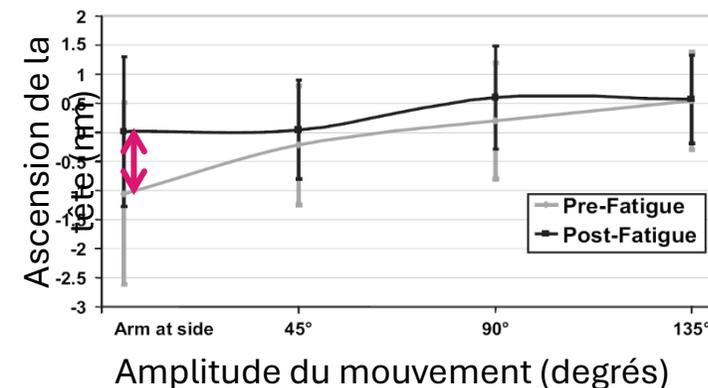
(patients avec tendinopathies)

- **Translation antéro-supérieur**

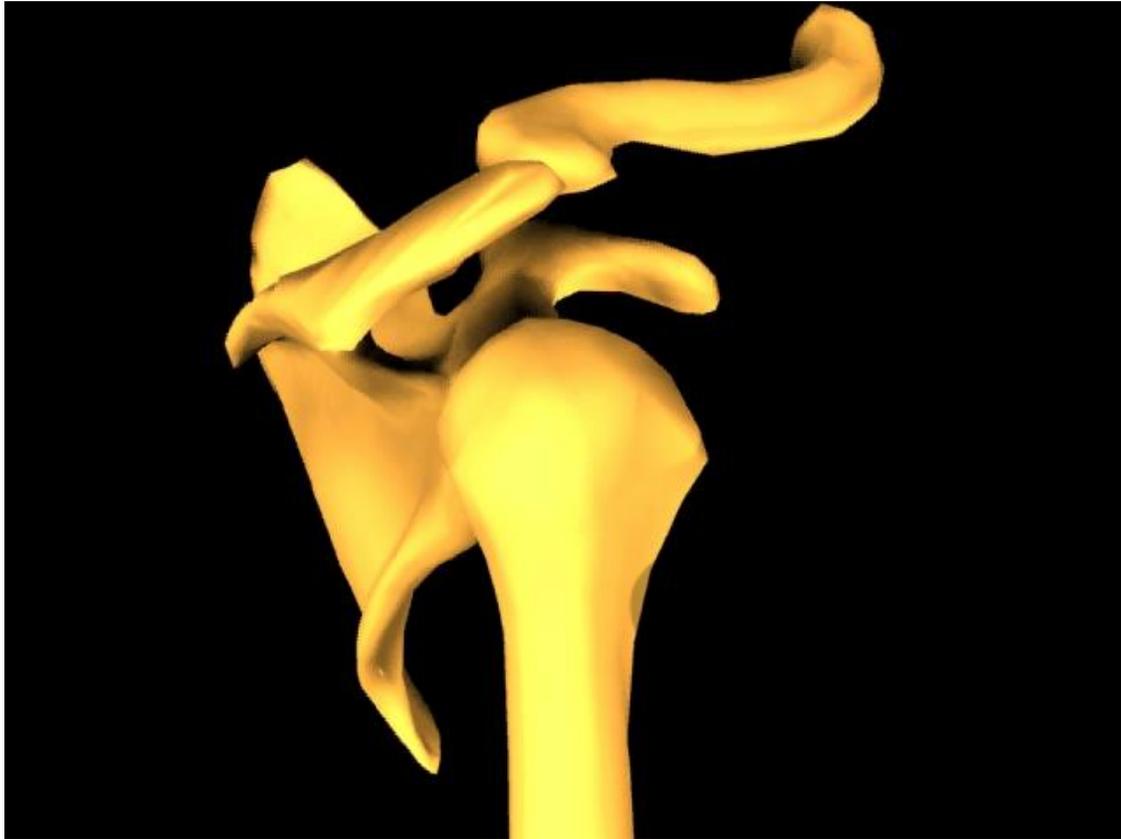
Composante supérieure de 1.0 à 1.5 mm

Composante antérieure de 3 mm

- Deutsch A. 1996 JSES
- Paletta G.A. 1997 JSES
- Yamaguchi K. 2000 JSES
- Ludewig P.M. and Cook T.M. 2002 JOSPT
- Hallstrom E. 2006 Clin. Orthop. Relat. Res.
- Keener J.D. 2009 JBJS A
- Royer P.J. 2009 JSES



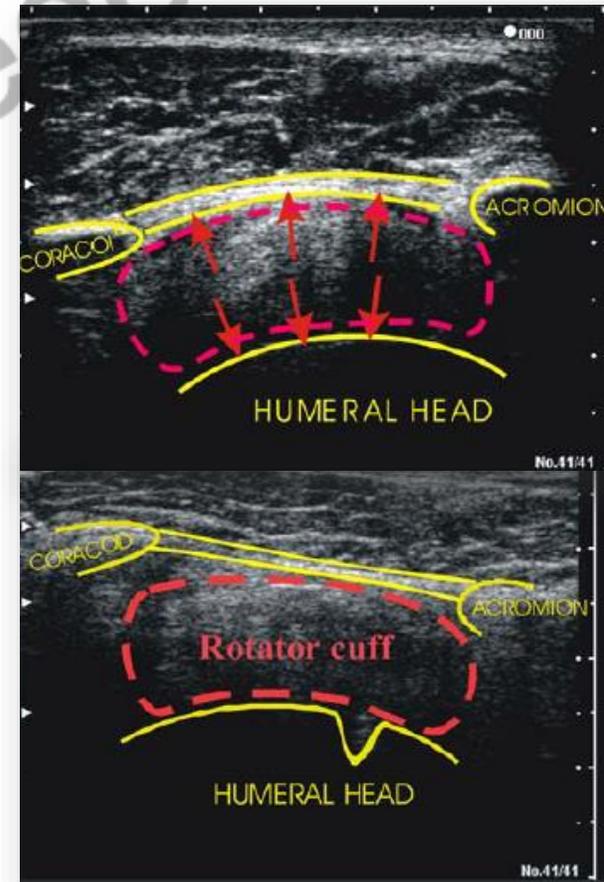
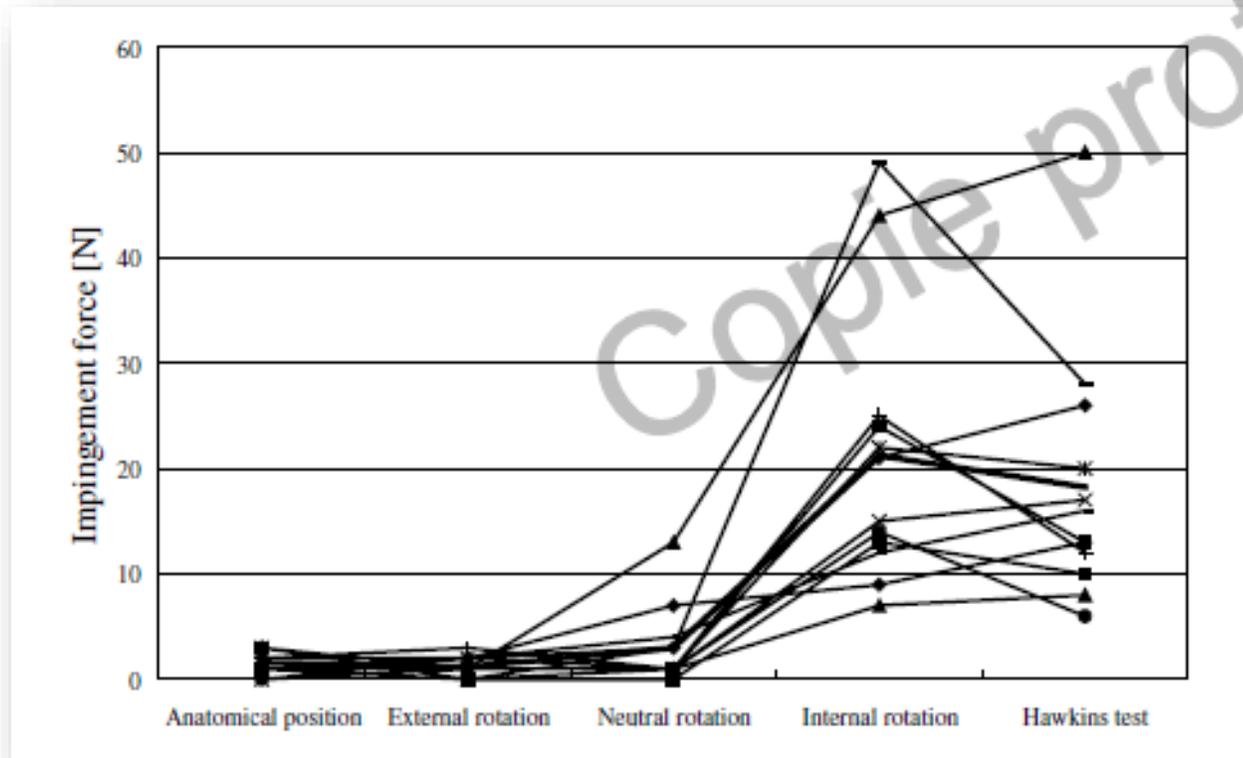
Cinématique lors de la flexion



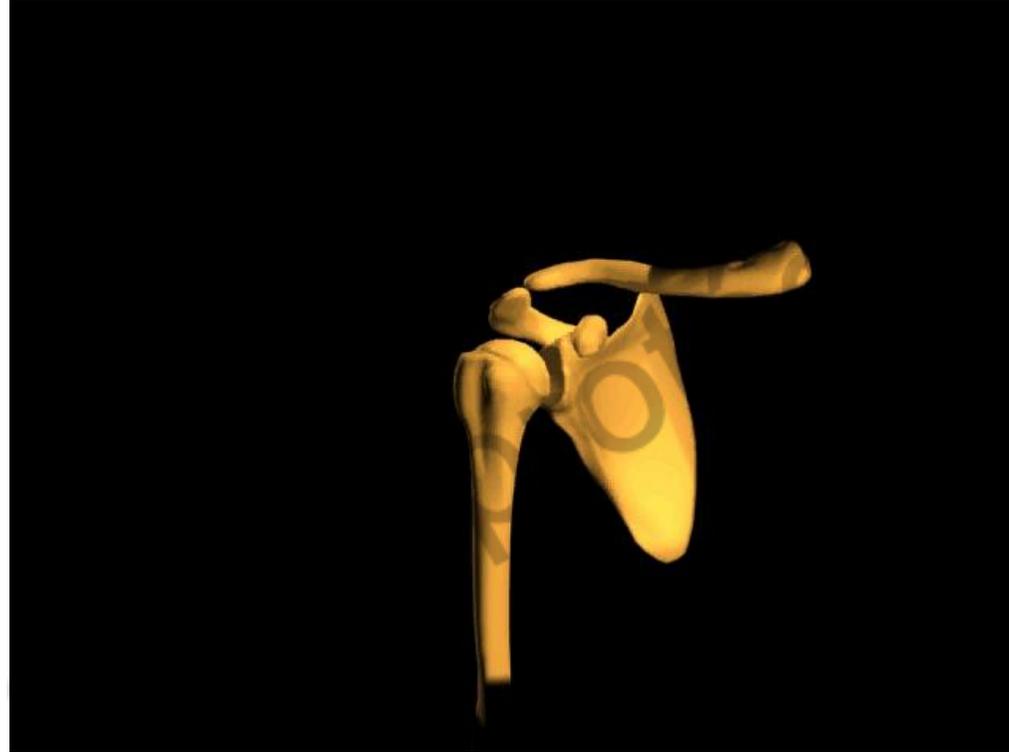
Les conséquences

Yanai T. Clinical Biomechanics 2006

- 13 sujets sains de 20 à 30 ans



Cinématique scapulo-humérale lors de l'abduction



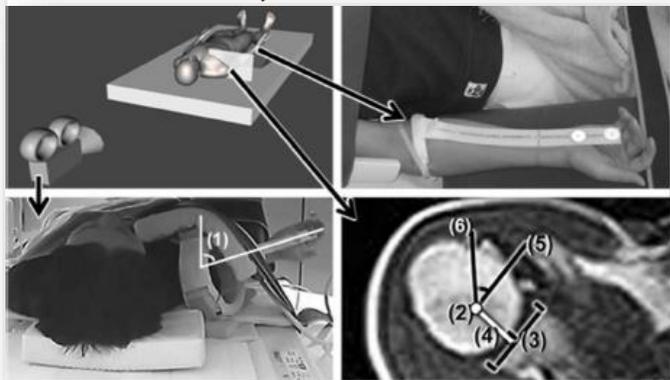
La diminution d'ABD est causée par le tubercule majeur qui impacte la bourse en ABD
La diminution de la RL et ABD est corrélée à l'intensité de la douleur (Ishii et al. 2021).

RESEARCH

Open Access

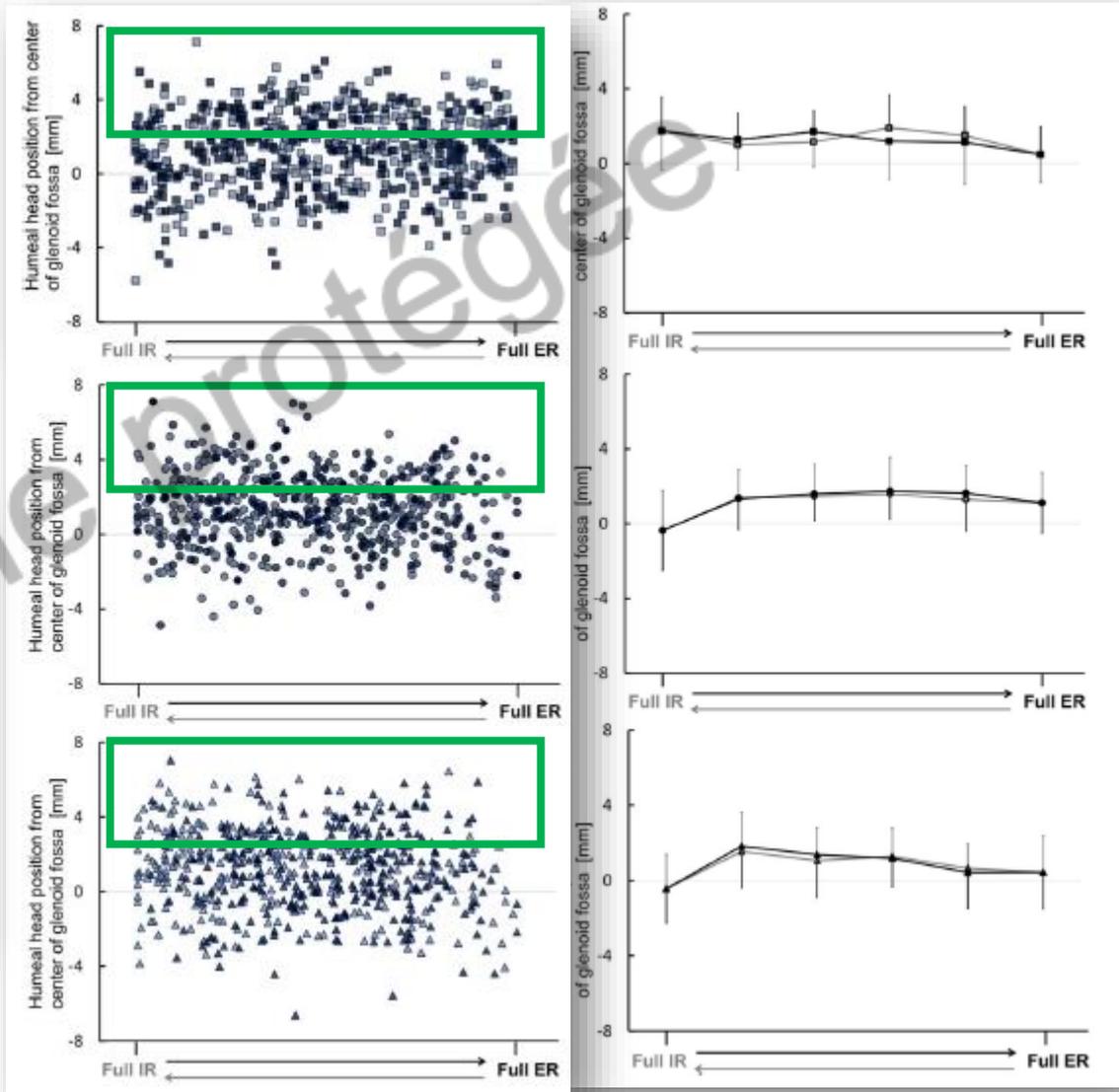


Translational movement within the glenohumeral joint at different rotation velocities as seen by cine MRI



Movement	Position			
ER motion	Far ER	0.74	±	1.92
	Near ER	0.60	±	2.03
	Mid ROM	0.05	±	1.78
	Near IR	-0.33	±	1.98
IR motion	Far IR	-0.75	±	2.17
	Far IR	0.14	±	2.49
	Near IR	0.31	±	1.42
	Mid ROM	0.07	±	1.35
	Near ER	-0.51	±	1.18
Far ER	-0.63	±	1.81	

Anomalies de translation Lors des rotations Matsui 2018

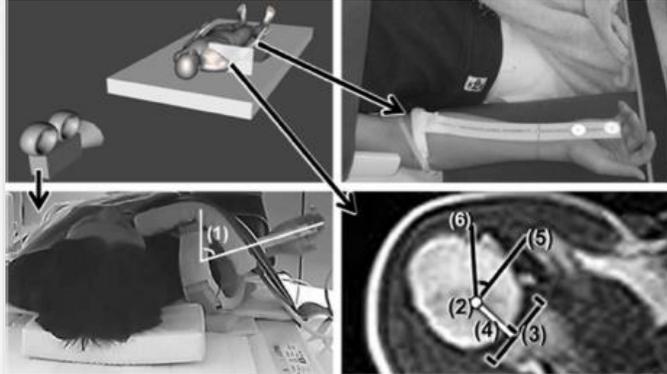


RESEARCH

Open Access

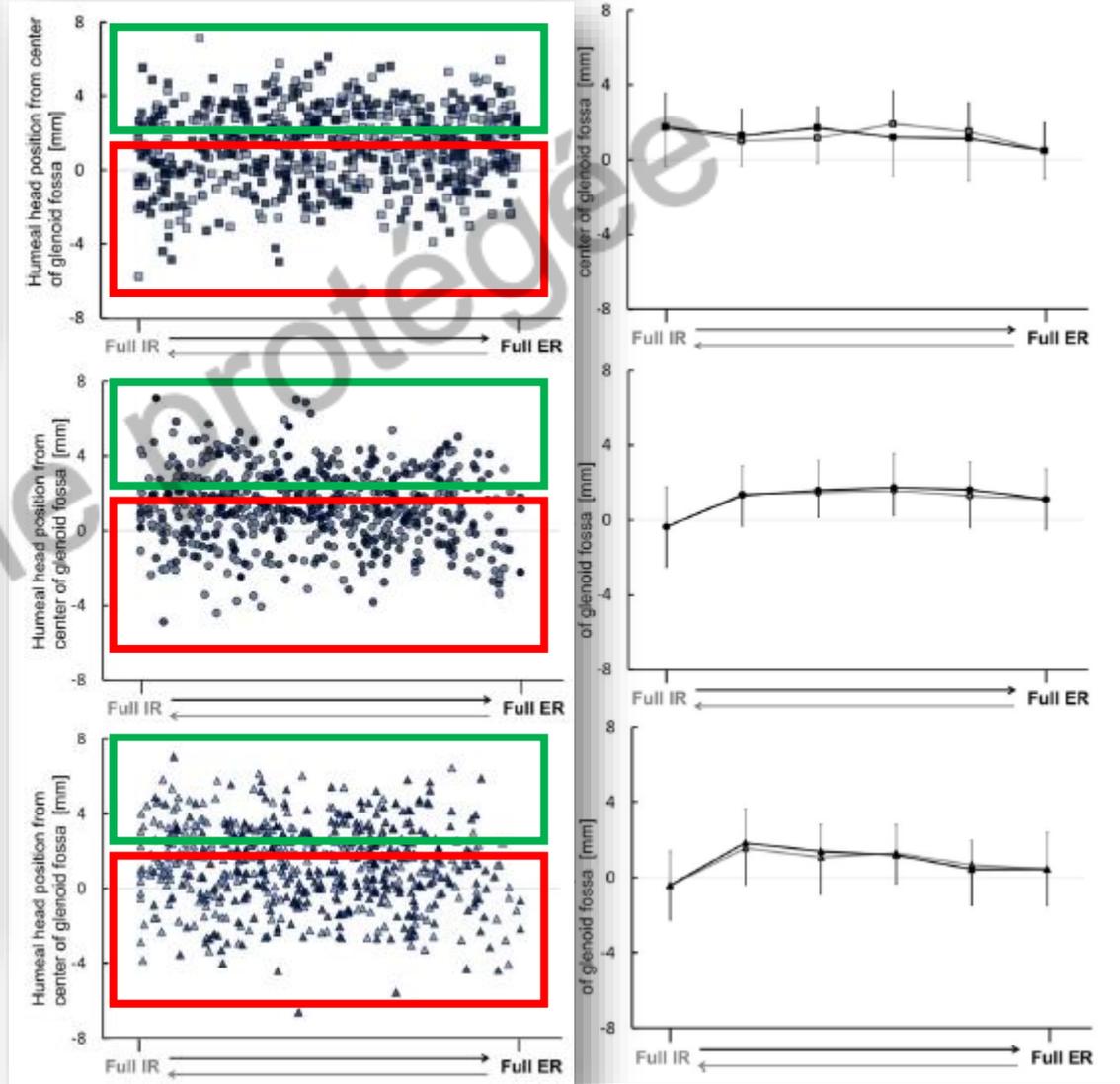


Translational movement within the glenohumeral joint at different rotation velocities as seen by cine MRI



Movement	Position			
ER motion	Far ER	0.74	±	1.92
	Near ER	0.60	±	2.03
	Mid ROM	0.05	±	1.78
	Near IR	-0.33	±	1.98
	Far IR	-0.75	±	2.17
IR motion	Far IR	0.14	±	2.49
	Near IR	0.31	±	1.42
	Mid ROM	0.07	±	1.35
	Near ER	-0.51	±	1.18
	Far ER	-0.63	±	1.81

Anomalies de translation Lors des rotations Matsui 2018



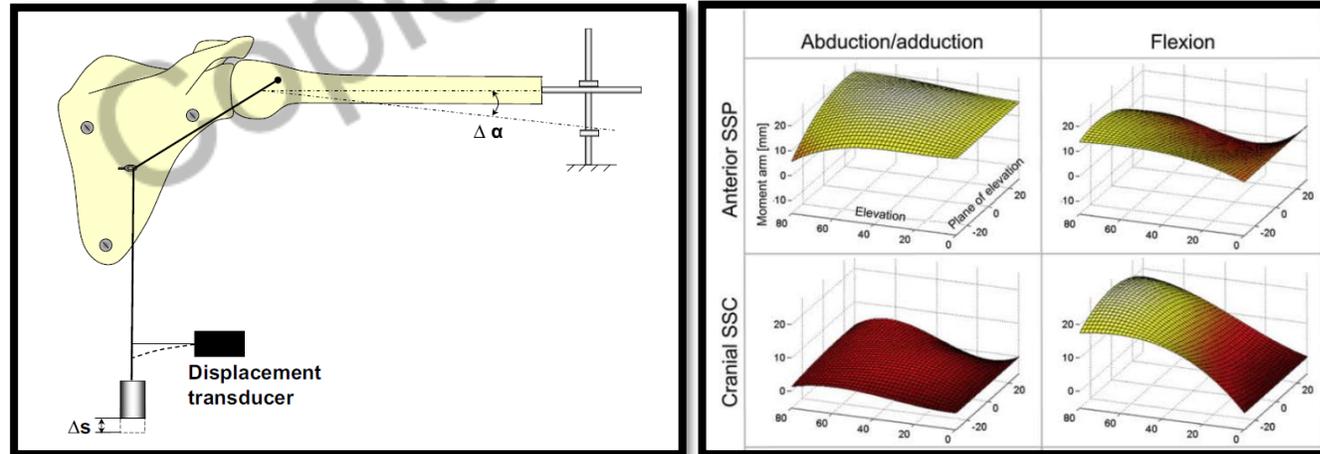
Spécificité du fonctionnement de l'épaule

Inversion des actions musculaires pour un même mouvement

➤ Exemple du muscle sub-scapulaire :

Moment fléchisseur important à 90° / Nul en début de mouvement

Partie supérieure ABD / Partie inférieure ADD



Favre et al. Changes in shoulder muscle function with humeral position: A graphical description. J Shoulder Elbow Surg 2009

La méthode CGE en pratique

1- une évaluation: anamnèse et évaluation des capacités

2 – un recueil des marqueurs

- mise en tension (Fx / Abd / RL)
- mise en compression sous acromiale (Neer et Hawkins)

3 – un raisonnement clinique et un diagnostic différentiel

4 – Le traitement

- récupération sensori-motrice des amplitudes
- restauration de la fonction neuro-musculaire
- l'éducation et l'autonomisation

Bilan des incapacités : Score de Constant

- Douleur 15 points
- Activité 20 points
- Mobilité 40 points
- Force 25 points

Total 100 points

Age	Hommes	Femmes
21 – 30	98	97
31 – 40	98	90
41 – 50	92	80
51 – 60	90	73
61 – 70	83	70
71 – 80	75	69
81 – 90	66	64
91 – 100	56	52



L'incapacité en fonction de l'activité

J.P. Iannotti

Un score de Constant Final de 92		Type d'activité			
		Sédentaire	Légère	Modérée	Intense
Incapacité	Aucune	91 – 100	96 – 100	98 – 100	100
	Légère	70 – 90	80 – 95	86 – 97	93 – 99
	Moyenne	60 – 69	70 – 79	80 – 85	86 – 92
	Sévère	50 – 59	60 – 69	70 -79	80 – 85
	Totale	< 50	< 60	< 70	< 80

Le bilan CGE

Méthode des concepts pragmatiques

10 tests
2 clusters de 5 tests

- **Cinématique**
- **Symptômes**

ÉVALUATION DE LA CINÉMATIQUE

1 Flexion

2 Abduction

3 Cross-Arm

4 C-Test

5 Glissement de la clavicule

MANOEUVRES DE REPRODUCTION DES SYMPTÔMES

MISE EN TENSION DES TENDONS

6 Test de Jobe

7 Test de Patte

8 Belly-Press Test

COMPRESSION TISSULAIRE

9 Test de Hawkins

10 Signe de Neer

Déficiences : les marqueurs

Évaluation des amplitudes

1. Flexion

Décentrage

Antéro-supérieur



2. Abduction

Spin



3. Cross-Arm

Décentrage

Antéro-sup



4. C-Test



5. Glissement antérieur et postérieur de la clavicule



Déficiences : les marqueurs

Manœuvres de reproduction des symptômes

6. Test de Jobe



7. Test de Patte



8. Belly-Press Test



9. Test de Hawkins



10. Signe de Neer



Contribution of clinical tests to the diagnosis of rotator cuff disease: a systematic literature review

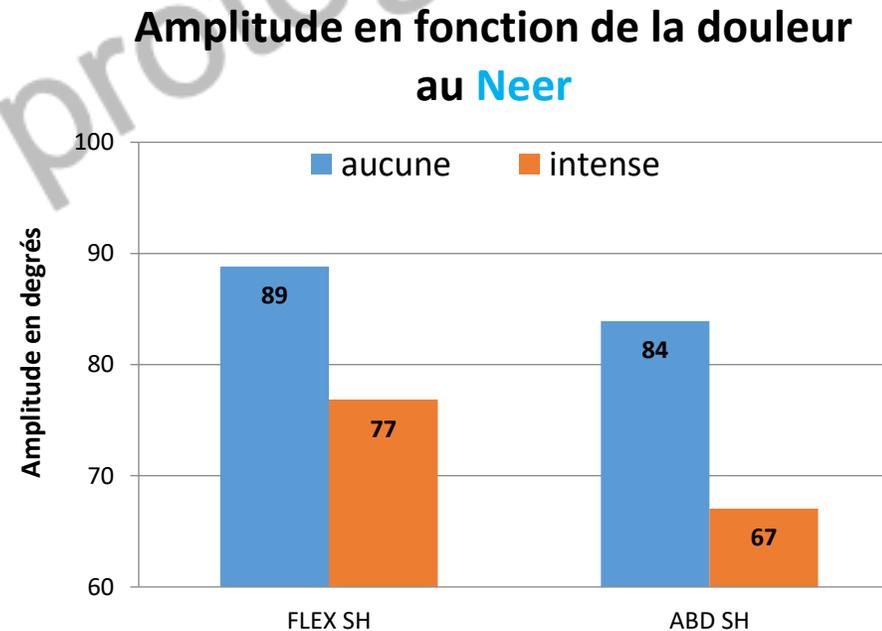
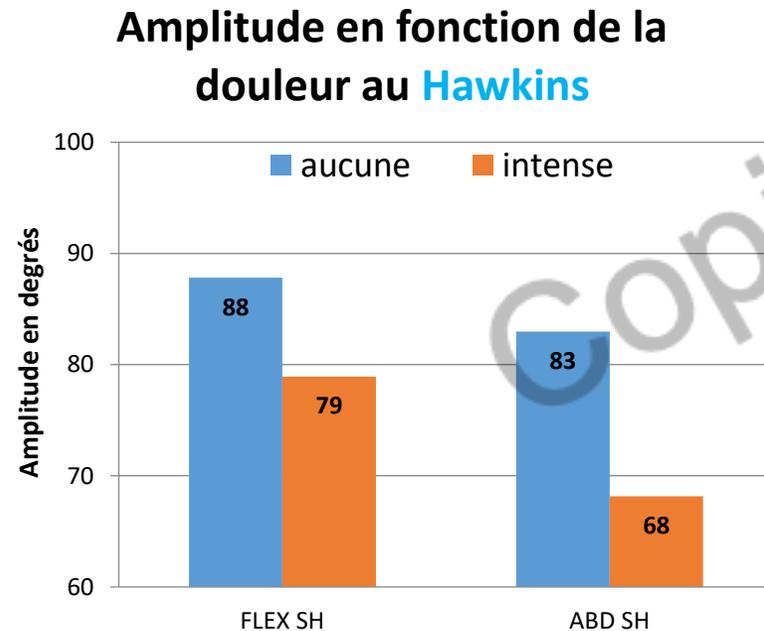
Johann Beaudreuil¹, Rémy Nizard, Thierry Thomas, Mireille Peyre, Jean Pierre Liotard, Pascal Boileau, Thierry Marc, Catherine Dromard, Elisabeth Steyer, Thomas Bardin, Philippe Orcel, Gilles Walch Joint Bone Spine 2009

276 patients présentant un « Subacromial Pain Syndrome »

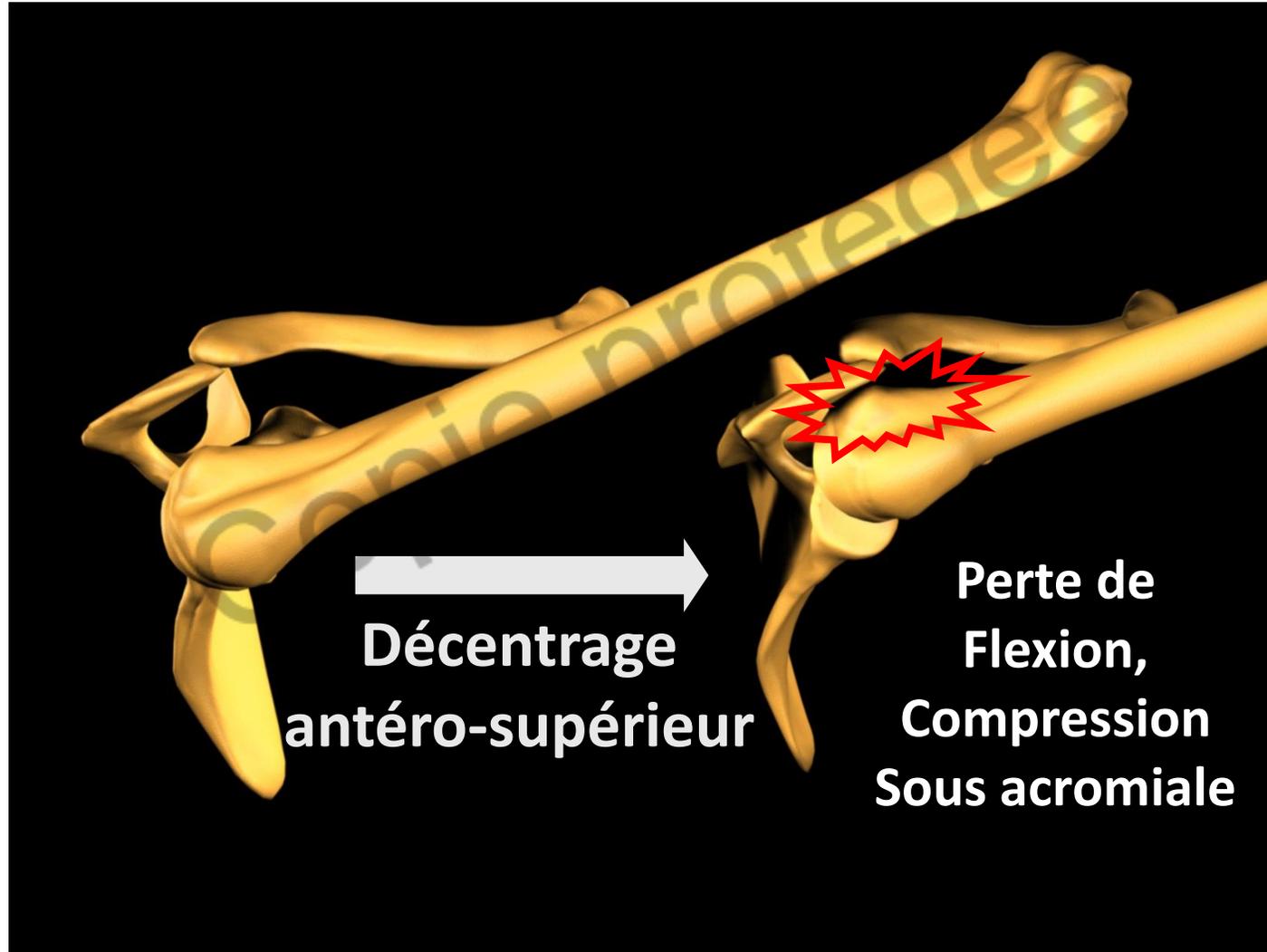
155 femmes / 121 hommes

Âge moyen = 52.3 ± 15.7 ans

- **EVA** moyenne = $5.8 \pm 2.2 / 10$ **Score de Constant** = 58.8 ± 18.3 (max 100)



Limitation de la flexion

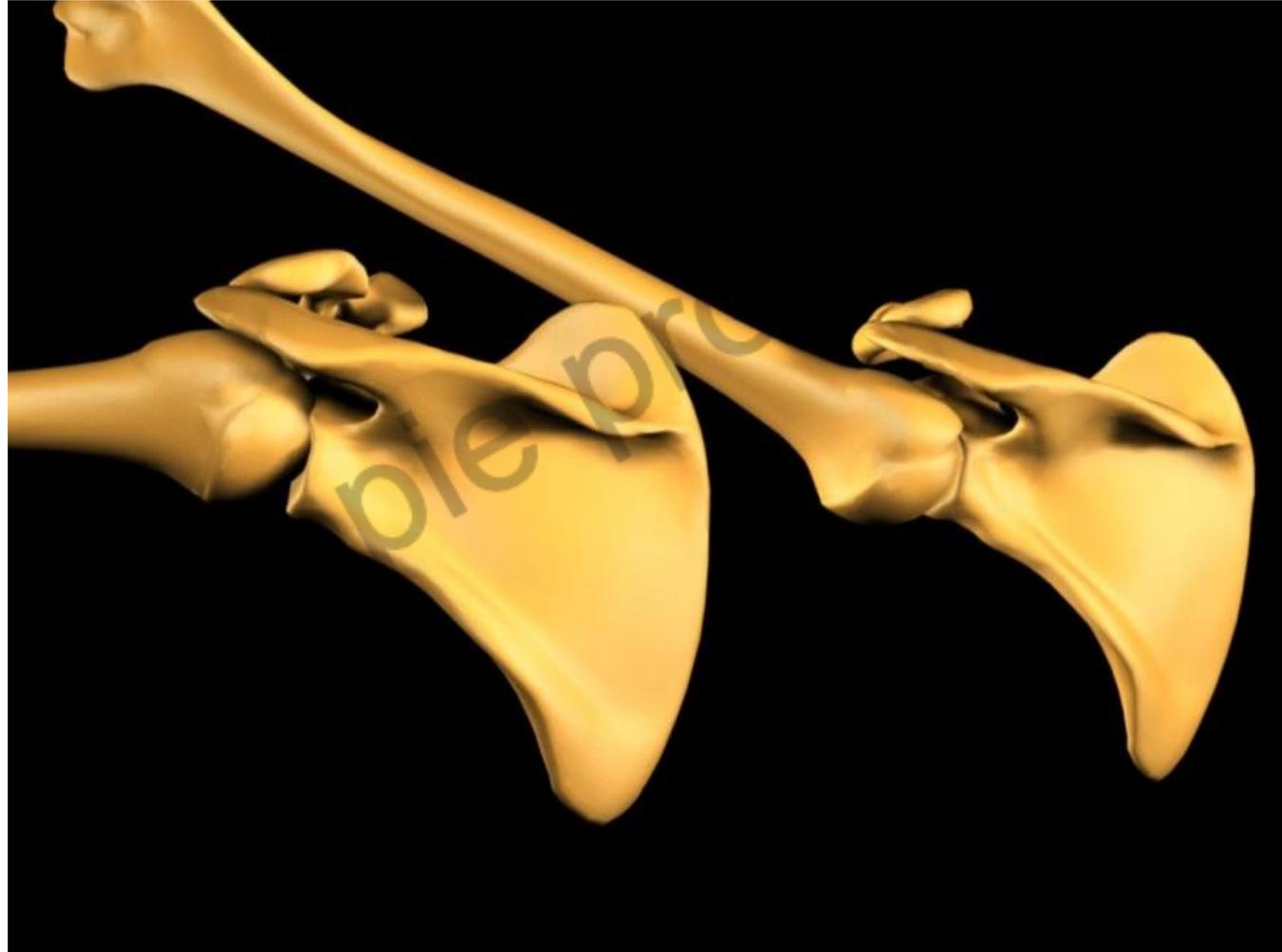


Décentrage antéro-supérieur



Amplitude normale en flexion 110° à 130°

Limitation de l'abduction



Décentrage en spin



Amplitude normale en abduction 100° à 120° , parfois 135° en cas d'hyperlaxité.

Cross-arm

Limitation du cross-arm ($< 135^\circ$)
=> Confirmation décentrage
antéro-supérieur



Marc T. Intérêt de la mesure de l'amplitude du cross arm dans les tendinopathies de la coiffe des rotateurs.
Kinésithérapie Scientifique, Mai 2006 n° 466: 59.

C-Test

- Décentrage antéro-sup,
- spin
- dysfonction acromio-claviculaire

=> C-Test limité < 135°



Le C test, un nouvel indicateur pathomécanique et fonctionnel de prescription et de suivi de kinésithérapie. Marc T. *Kinésithérapie Scientifique*, Janvier 2006 n° 462 : 59-60.

SHOULDER C-Test (SC-T): To evaluate shoulder function with a single goniometer
H. Thomazeau; [Volume 100, Issue 8, Supplement](#), December 2014, Pages e5-e6

Articulation acromio-claviculaire



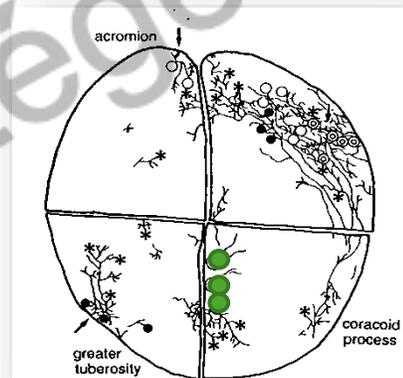
Test de compression : Hawkins



Hawkins by Hawkins

Modalité de réalisation: augmenter progressivement la compression

- compression légère; si positif +++
- Compression modérée, si positif ++
- Compression importante, si positif +



Niveau d'irritabilité

- Élevée EVA > 7
- Modérée EVA 4 à 6
- Faible EVA 2 à 3



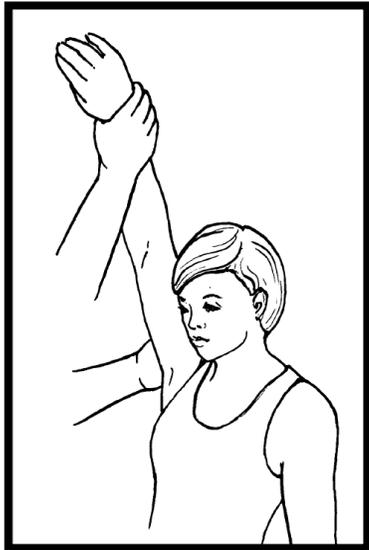
Classification de l'irritabilité du patient: progression; traitement médical ?

	Stade d'irritabilité		
	Élevée	Modérée	Faible
Antécédents et résultats de l'examen (M. = mobilité)	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur élevée ($\geq 7/10$) • Douleur persistante la nuit ou au repos • Douleur avant la fin d'amplitude • M. active < M. passive • Handicap élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur modérée (4-6/10) • Douleur intermittente la nuit ou au repos • Douleur en fin d'amplitude • M. active ~ M. passive • Handicap modéré 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible douleur ($\leq 3/10$) • Absence de douleur nocturne ou au repos • Douleur minimale à la compression • M. active = M. passive • Handicap faible

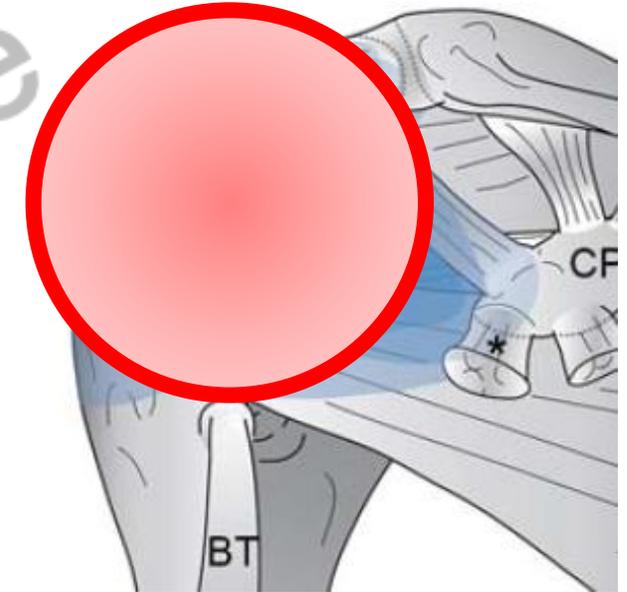
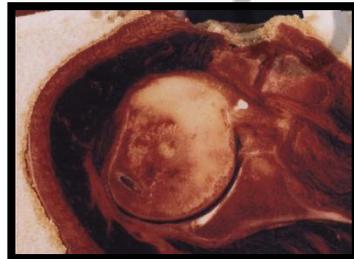
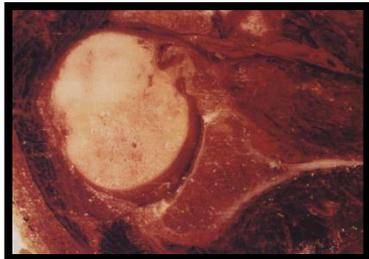
- Mc Clure et Michener L. Phys. Ther. 2020

Neer et Hawkins : Quel intérêt de faire les 2 ?

2 zones différentes de compression



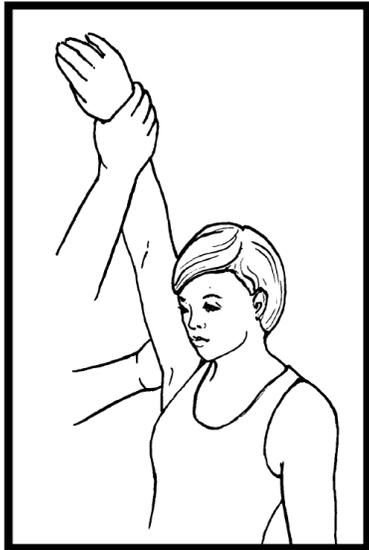
- **Neer** impacte la bourse, le supra-épineux et le tubercule majeur sous le LAC et l'acromion latéral
- **Hawkins** impacte la bourse, le sub scapulaire et le tubercule mineur sous le LAC et l'acromion antérieur



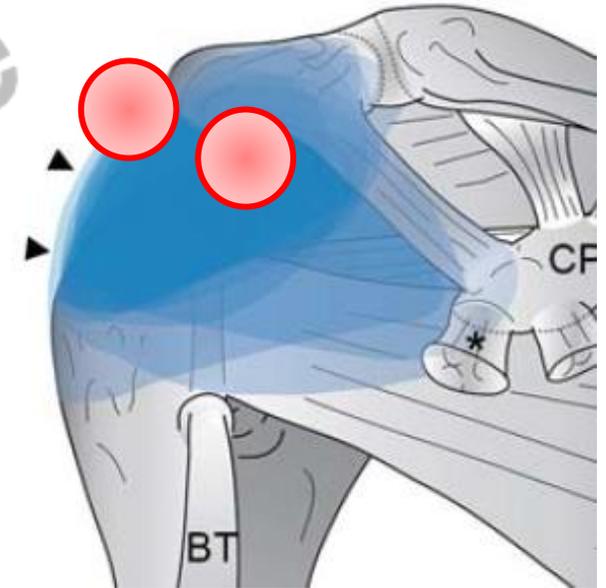
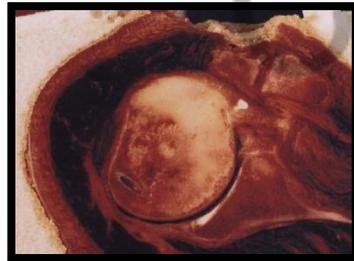
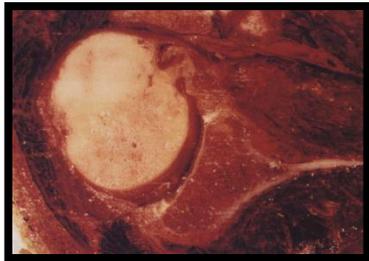
Kennedy MS Clinical Anatomy 2017

Neer et Hawkins : Quel intérêt de faire les 2 ?

2 zones différentes de compression



- **Neer** impacte la bourse, le supra-épineux et le tubercule majeur sous le LAC et l'acromion latéral
- **Hawkins** impacte la bourse, le sub scapulaire et le tubercule mineur sous le LAC et l'acromion antérieur



Kennedy MS Clinical Anatomy 2017

Raisonnement clinique et diagnostic différentiel

Une question ?

Existe-t-il une cohérence entre:

- Les modalités d'apparition
- La douleur relatée par le patient
- La douleur observée lors des compressions

Date			
Evaluation de la cinématique			
FLEXION <u>Gléno</u> Humérale (n=120°)	80		
ABD <u>Gléno</u> Humérale (n=110°)	70		
Test spécifiques			
Cross arm amplitude (n=130°)	85		
C test (n=130°)	70		
Acromio Claviculaire blocage <u>ant</u> / post	<u>non</u>		
Acromio Claviculaire douleur oui / non	<u>non</u>		
Tests de mise en tension des tendons			
Douleur (0 à 3) - Verrouillage (V / NV)			
Supra-EP. (Jobe)	2 V		
Infra-Ep (Patte)	0 V		
<u>Sub-Scap</u> (<u>Belly press</u>)	0 V		
<u>Sub-Scap</u> (Gerber)	0 V		
Test de compression tissulaire			
Hawkins (de 0 à 3)	3		
Neer (de 0 à 3)	2		
Score de Constant			
Douleur (15 points)	6		
Activité quotidienne (20 points)	11		
Mobilité (40 points)	25		
Force (25 points)	6		
Total (100 points)	48		



L'épaule douloureuse: de l'examen au raisonnement clinique (partie 1). Marc T., *Kinésithérapie Scientifique*. 2021;637:15-25.

L'épaule douloureuse: de l'examen au raisonnement clinique (partie 2). Marc T., *Kinésithérapie Scientifique*. 2022;638:5-15.

Diagnostic différentiel d'une épaule douloureuse: cohérence ?

Test de Neer et Hawkins

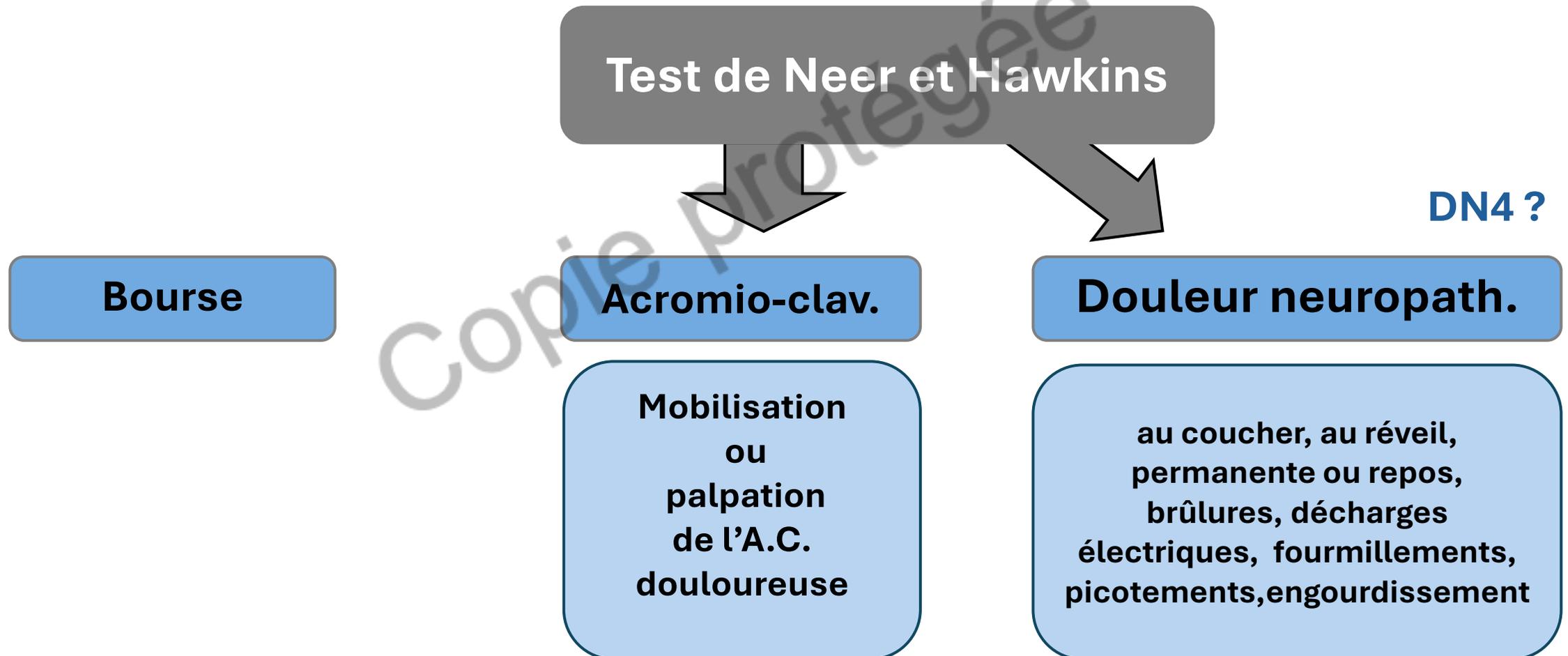
**Bourse
Espace /acromial**

- Douleur sur certains gestes
- Douleur en deuxième partie de nuit

Neer ou/et Hawkins + : EVA 2 à 3
Neer ou/et Hawkins ++ : EVA 4 à 6
Neer ou/et Hawkins +++ : EVA > 7



Diagnostic différentiel d'une épaule douloureuse





méthode CGE

- **3 sets + compression**

- **Séquence DAS:**

- récupération FX et add horizontale

- **Séquence SPIN**

- Récupération Abd et rotation

- **Séquence SCAP**

- Récupération tilt postérieur

- **Compression**

- Intégration neuro-musculaire



2 tactiques de rééducation

1 - La stratégie des contraintes

2 - Mémoire procédurale

Les conditions d'un bon contrôle perceptivo moteur

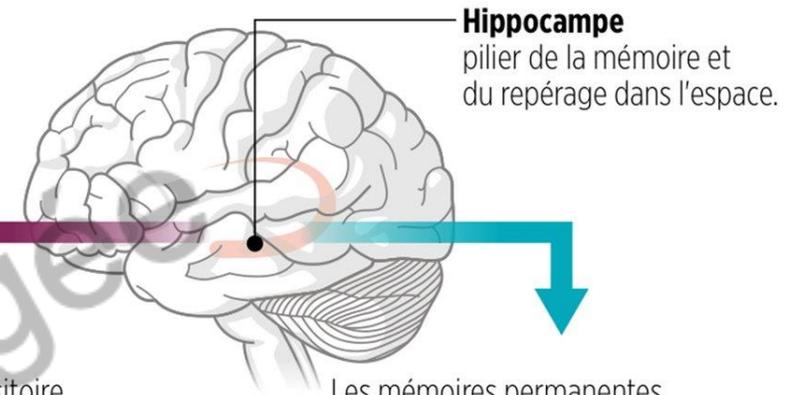
Bon fonctionnement articulaire

Des muscles côtés à 4 au testing

Pas ou peu d'influx nociceptifs

Mémoire procédurale

Mémoire, mode d'emploi



Hippocampe
pilier de la mémoire et
du repérage dans l'espace.

La mémoire transitoire

MÉMOIRE À COURT TERME



La mémoire de travail

permet de retenir
plusieurs informations pendant
dix-huit secondes.

Les mémoires permanentes

MÉMOIRE À LONG TERME



La mémoire épisodique

Souvenirs, événements vécus
et contexte (date, lieu, état émotionnel).



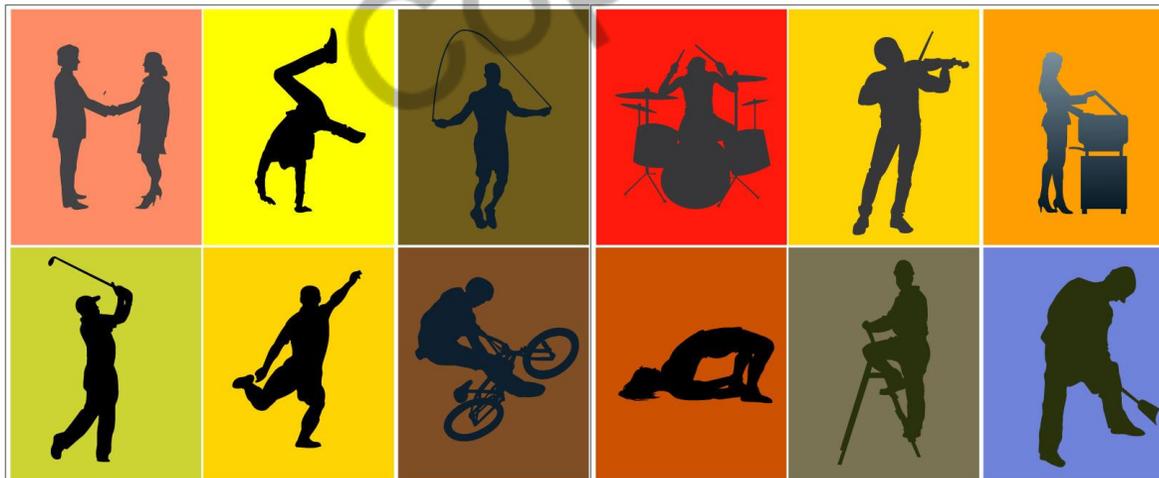
La mémoire sémantique

C'est la mémoire du savoir,
des faits et des concepts.



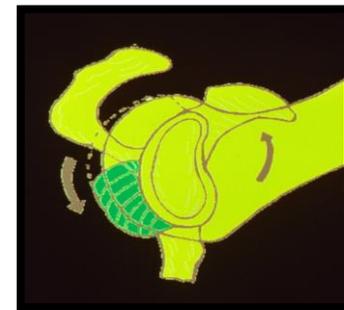
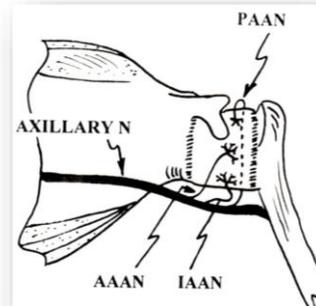
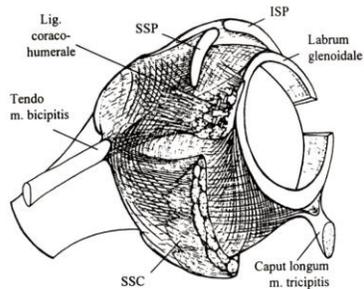
La mémoire procédurale

C'est celle des automatismes
et des habiletés acquises
(faire du vélo, conduire, nager...).



Phase 1 DAS:

récupération mobilité en flexion et adduction horizontale



Guanche C, 1995

Phase 1:

récupération mobilité en **abduction et rotation**
Correction du spin).



la rotation est diminuée dans les épaules SPS (Kenmoku et al. 2019)

La diminution de la RL et ABD est corrélée à l'intensité de la douleur (Ishii et al. 2021).

Direction de la translation

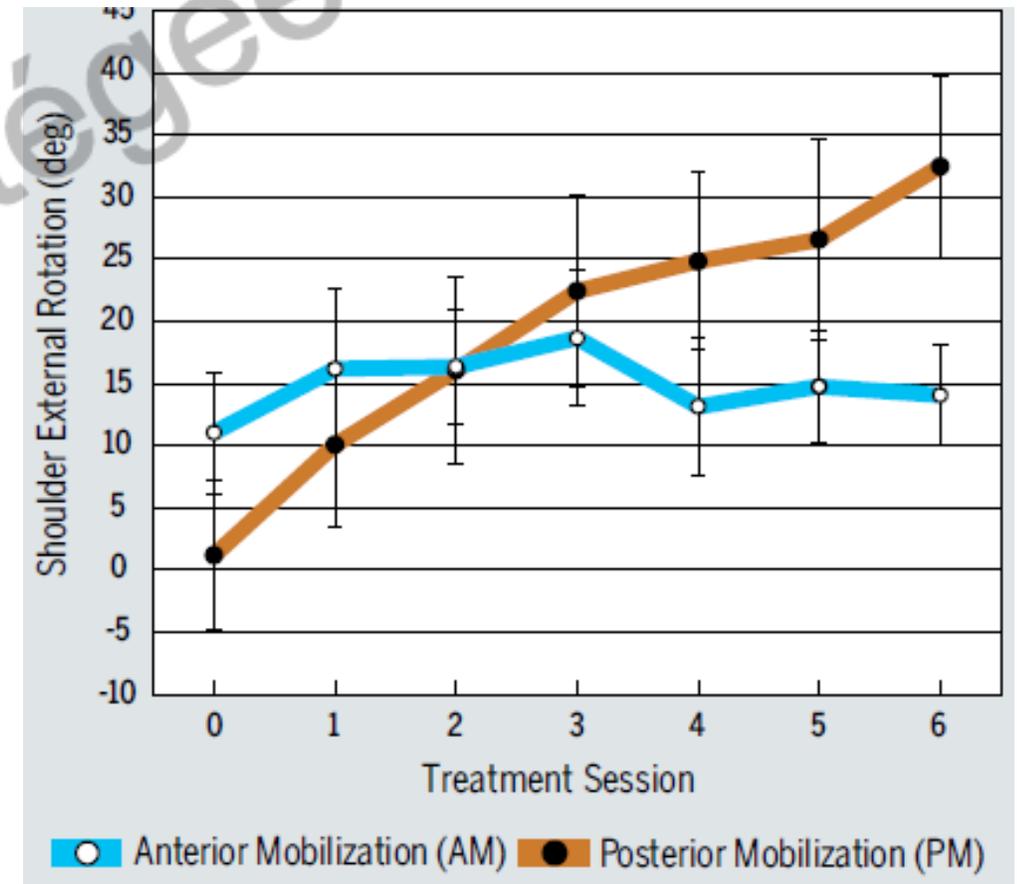
Dans le sens du mouvement

- Sohier R

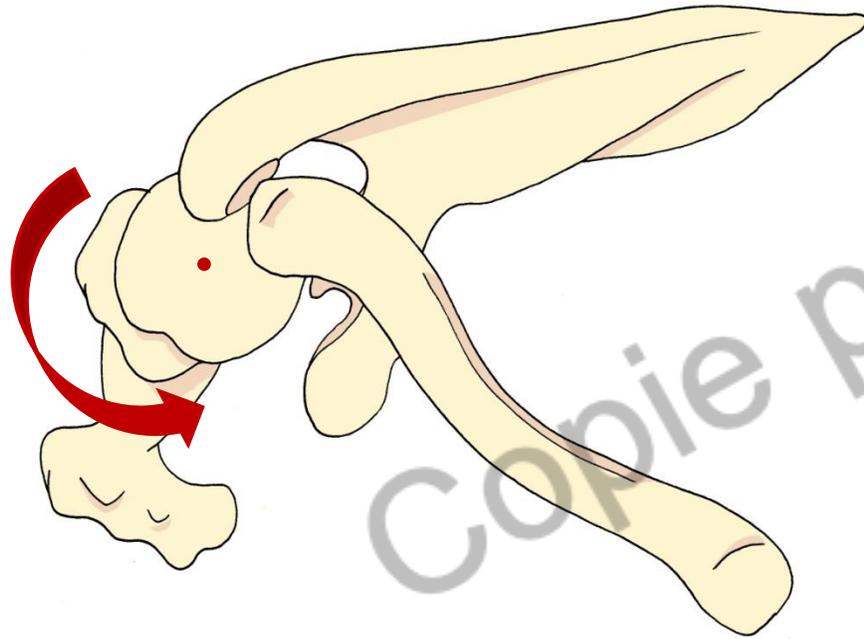
- **Johnson J.** JOSPT 2007

32° VS 4°

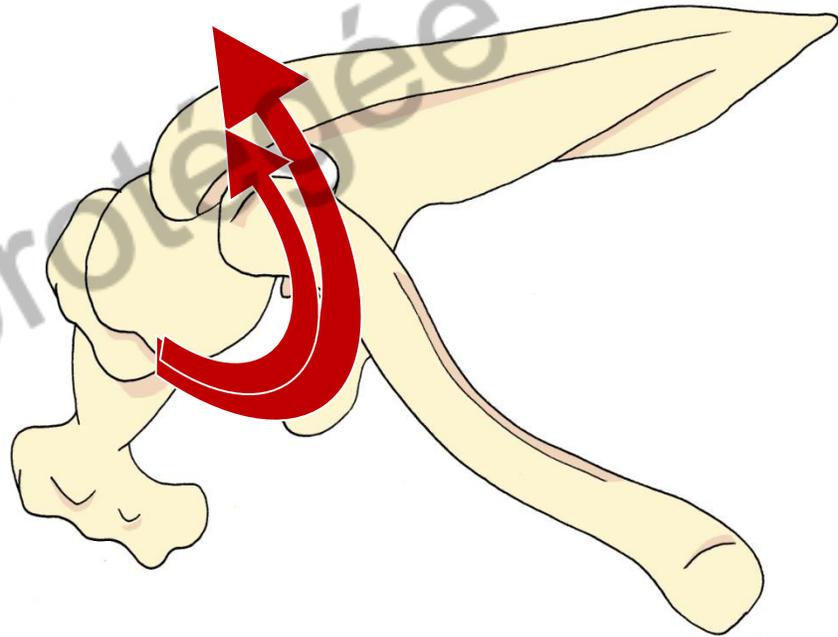
Direction opposée au concept
De Kaltenborn !



Le grand dorsal et le grand rond perturbent la cinématique normale



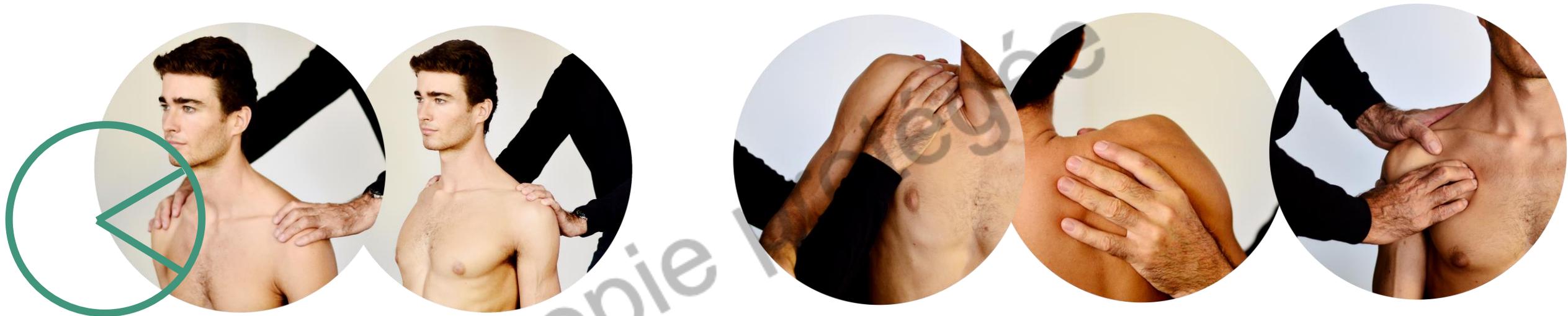
Rotation



**2 grands empêchent
la translation ant.**

Phase 1 SCAP: 5 gestes

récupération mobilité scapulo-thoracique
(sonnette latérale et tilt)



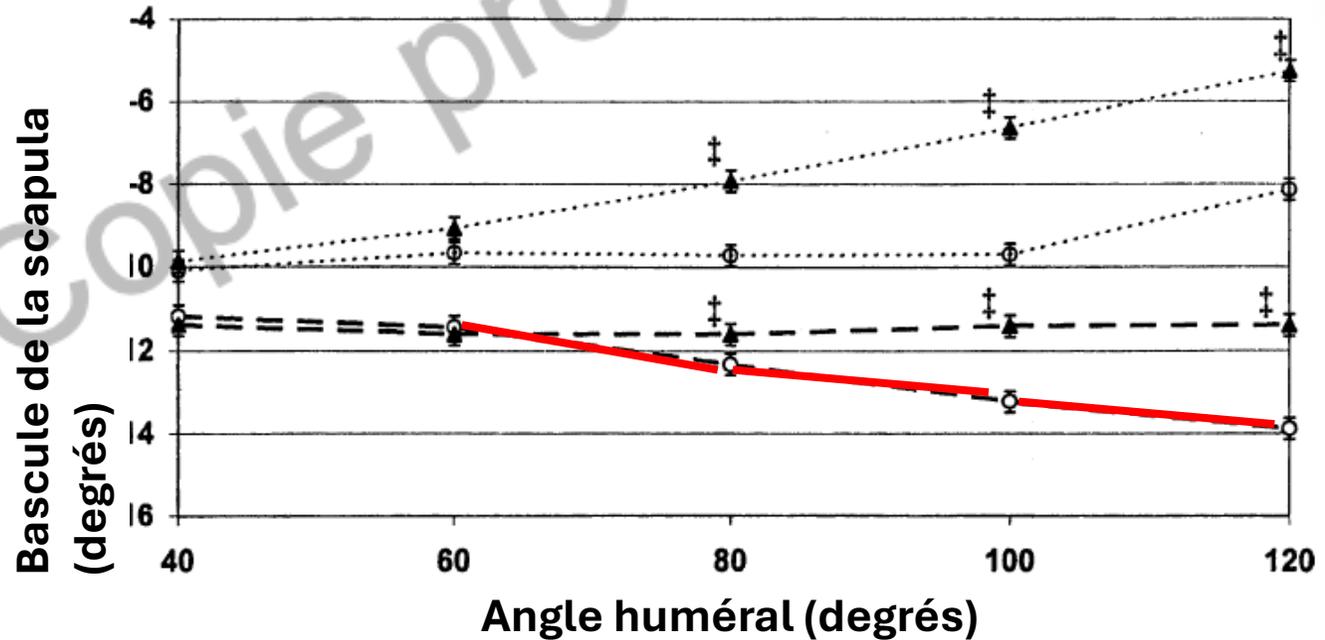
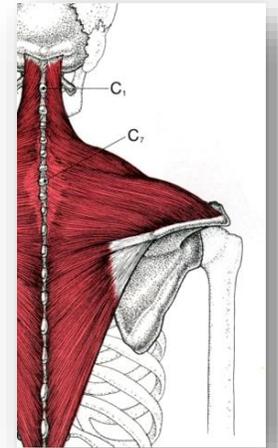
**Flexion avec travail de
la bascule latérale**
Activation du dentelé
antérieur



Sujet patho. Absence de tilt postérieur



J.D. Borstad, P.M. Ludewig.
Clinical Biomechanics, 2002..

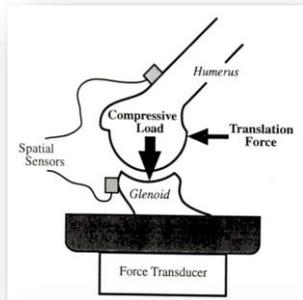


- Sujet sain, mvmt
- Sujet pathologique, mvmt
- ▲●● Sujet sain, mvmt excentrique
- ▲—▲— Sujet pathologique, mvmt excentrique

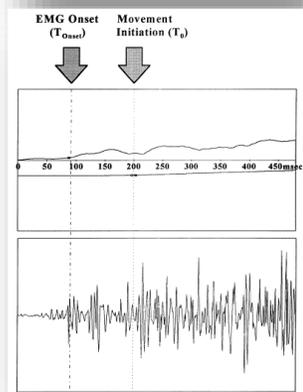
Étape n°2

Mise en contrainte: compression articulaire

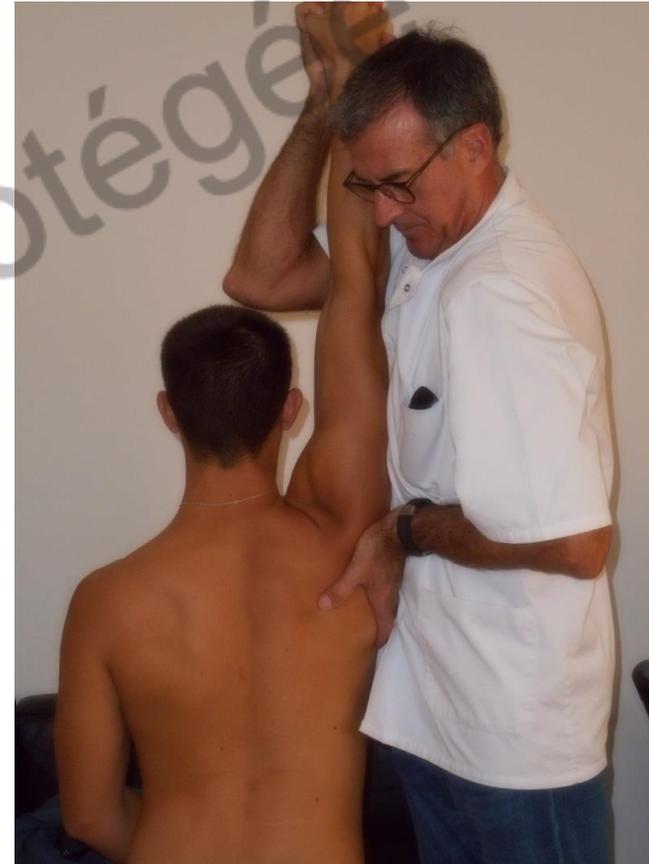
La proprioception et les co-contractions de protection articulaire s'organisent en réponse aux forces de **compression**. S. Lephart



La tête humérale résiste à une force de translation égale à 60% de la **compression**
S. Lipitt JSES 1993



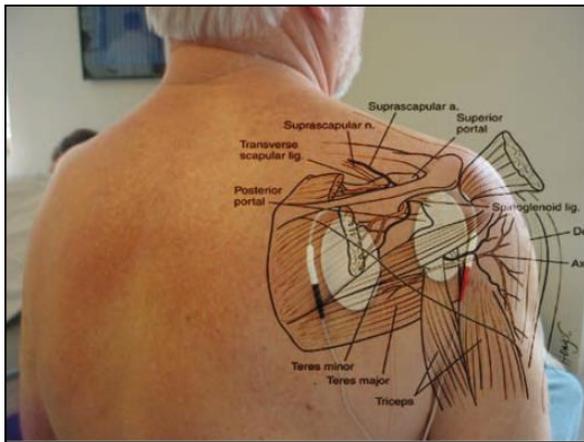
Co activation de la coiffe 100ms avant le début du mouvement
G.David 2000



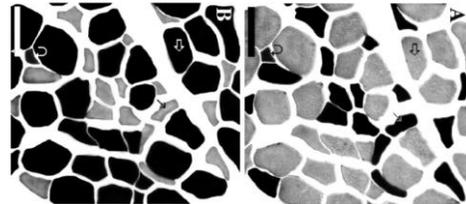
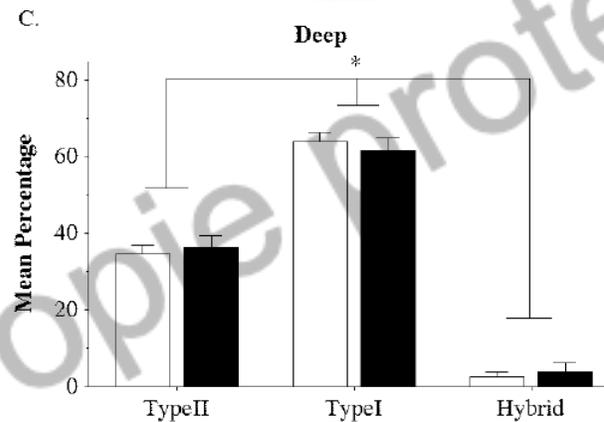
Etape n°3

Le rééquilibrage dynamique: travail de l'endurance de l'infra-épineux

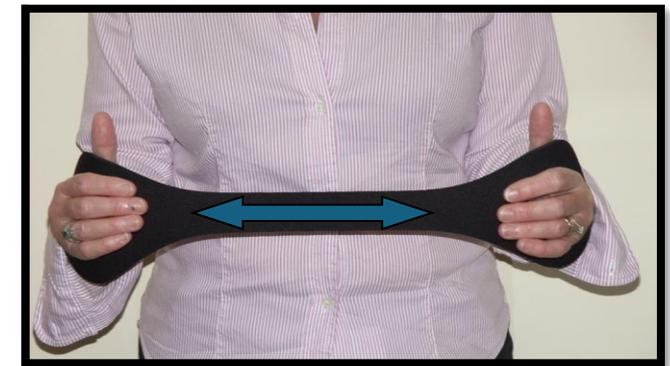
Les sujets symptomatiques ont plus de translation de la tête et moins d'activité de l'infraépineux. Rathi et al. (2018)



Reinold et al. 2008;
Yanase et al. 2018; Moroder et al. 2024

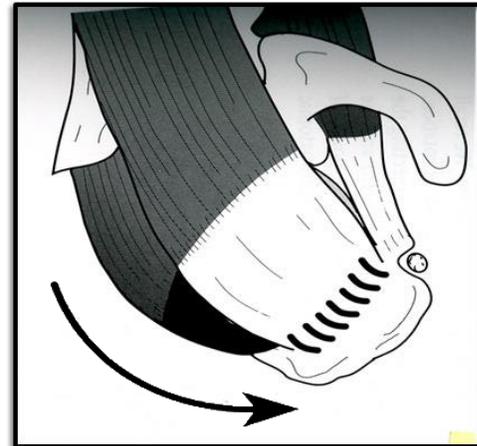
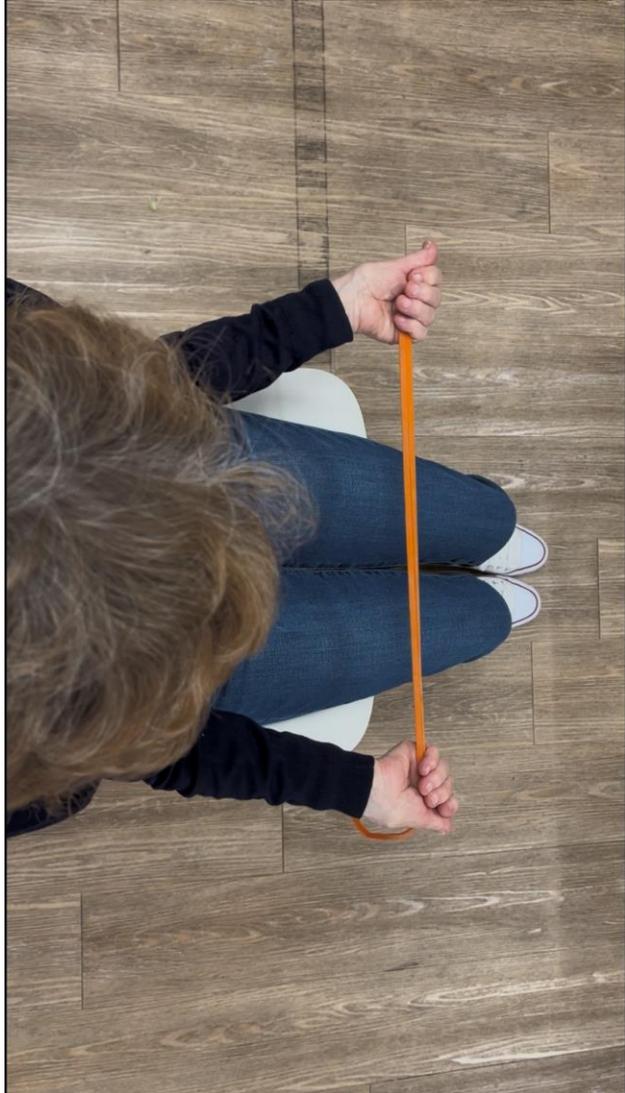


S.Y. KIM 2013

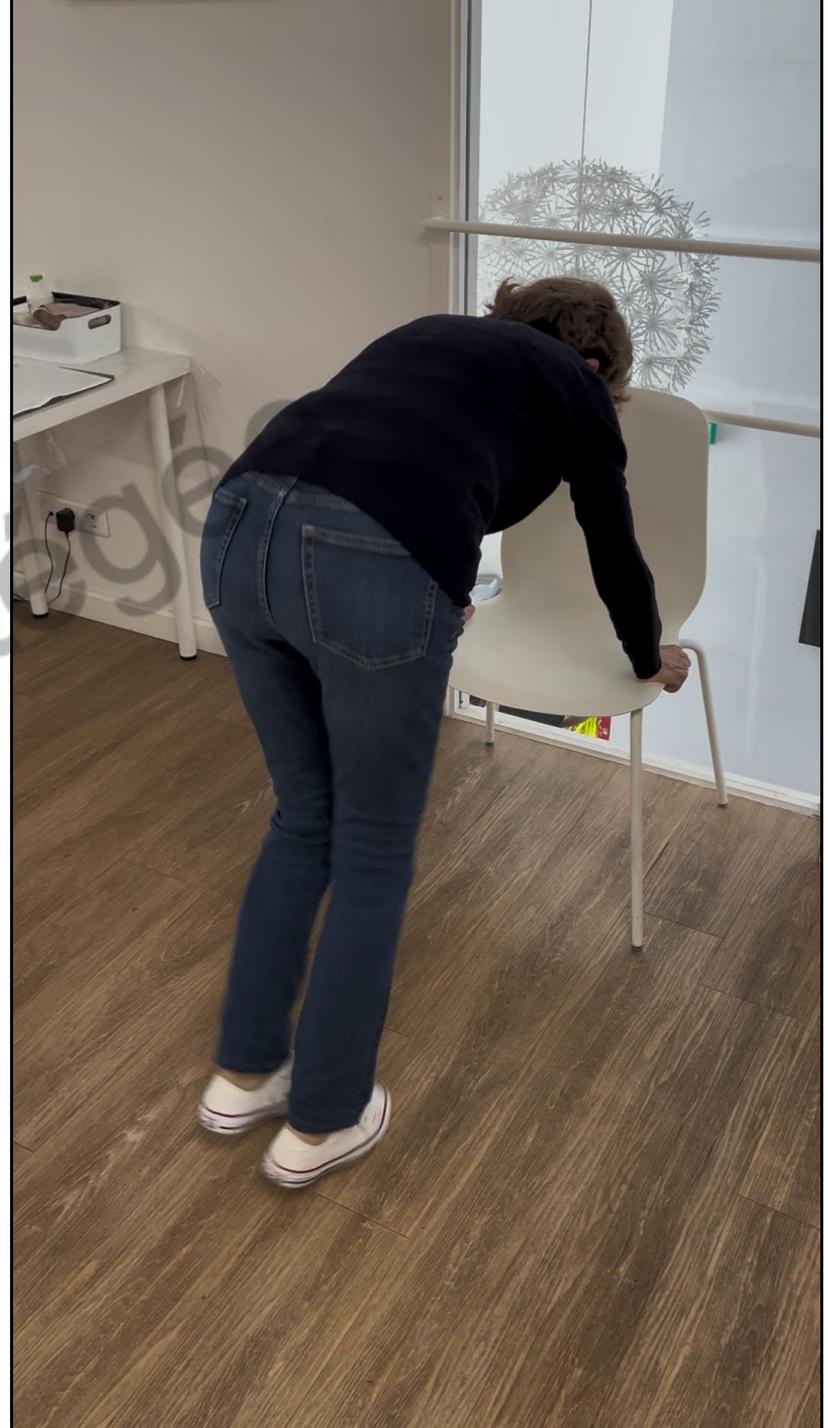


Les rotations dynamiques sont délétères

Elles « tordent » le supra-épineux



Ihashi K 1998



48 ANS ARTISAN PLOMBIER
DOULEURS PERMANENTES 6/10 PARFOIS 9/10
2 AVIS CHIRURGICAUX: prothèse totale anatomique



Effectiveness of a joint mobilizations protocol for shoulder subacromial pain syndrome: a pilot study.

Marc T., Morana C. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2024, 38:574-82.

- 45 patients with subacromial pain syndrome (28 women / 53.3 ± 14.2 years)
- Randomly assigned to one of two groups to benefit from a **different first session**, the following of the rehabilitation being identical.
- **Experimental group** received the entire specific program:
 - 13 mobilisations in 8 minutes.
- **Control group** received the same program but **without the spin correction**:
 - 10 mobilisations in 7 minutes.



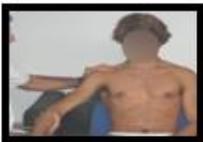
Rehabilitation : CGE method 13 mobilisations



Correction du décentrage antéro-supérieur
(entre 54 et 149 mvts, moyenne = 85)



Mobilisation passive en cross arm
(entre 0 et 22 mvts, moyenne = 3.3)



Correction du spin
(entre 0 et 30 mvts, moyenne = 13.5)



Mobilisation passive en abduction
(entre 0 et 11 mvts, moyenne = 2.6)



Mobilisation passive en RE1
(entre 0 et 74 mvts, moyenne = 16.5)



Mobilisation de l'acromio-claviculaire
(entre 0 et 9 mvts, moyenne = 85)



Flexion avec travail de la bascule latérale de la scapula
(entre 0 et 10 mvts, moyenne = 0.9)



Étirement plan postérieur
(entre 0 et 11 mvts, moyenne = 0.7)



Relâchement du petit pectoral par crochetage
(entre 0 et 2 mvts, moyenne = 0.6)



Mobilisation scapulo-thoracique
(entre 0 et 48 mvts, moyenne = 11.2)



Tilt postérieur de la scapula
(entre 25 et 35 mvts, moyenne = 30)



Intégration du geste d'élévation en actif aidé
(entre 4 et 48 mvts, moyenne = 21.3)



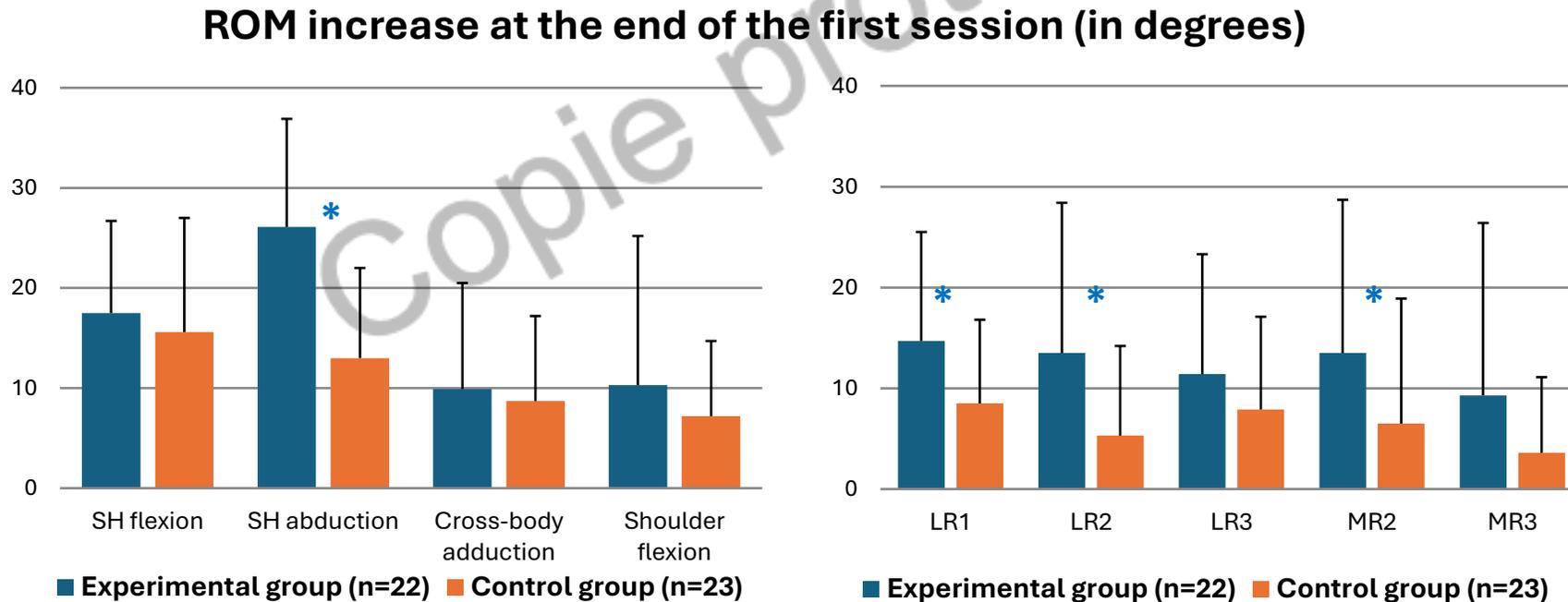
Compression articulaire
(entre 0 et 3 mvts, moyenne = 0.5)

3
mobilisations
only for
experimental
group



Results

For 2 groups, **all ROM were improved** since the end of the first session ($p < 0.001$). But the group with spin correction presented a gain in SH abduction, LR1, LR2 and MR2, significantly more important than the group without the spin.



* $p < 0.05$, significantly different between the 2 groups



Conclusion: spécificité de la méthode CGE

- Basée sur un bilan diagnostique codifiée
- Les corrections adaptées au résultat du bilan
- Les mouvements sont toujours infra-douloureux
- Une rééducation sensori-motrice
- Les mouvements, pendant les corrections, sont passifs
- Tonification après disparition des douleurs
- Début autorééducation dès la première séance mais adapté à chaque cas et à l'évolution

Bilan et rééducation de l'épaule méthode CGE (Concept Global d'Epaule).

Thierry Marc* – Claire Morana**

* Kinésithérapeute – cadre de santé

** PhD, Docteur en Sciences du Mouvement Humain

Merci de votre attention

Centre de rééducation spécialisé
15 av. Professeur Grasset,
34090 Montpellier
04.67.54.54.24
www.reeducspe.com

Montpellier-France

marc.sfre@gmail.com

