

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE  
DE NANCY

L'EFFICACITE DU CROCHETAGE MYO-APONEVROTIQUE EST-ELLE  
SCIENTIFIQUEMENT PROUVÉE ?

Mémoire présenté par **Robin LEGROS**,  
étudiant en 3<sup>ème</sup> année de masso-kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'État  
de Masseur-Kinésithérapeute.  
2010-2011

## SOMMAIRE

	page
<b>1. INTRODUCTION</b>	1
<b>2. METHODE DE LA REVUE</b>	1
<b>2.1. Objectif</b>	1
<b>2.2. Recherche des informations</b>	2
<i>2.2.1. Mots clés utilisés</i>	2
<i>2.2.2. Bases de données consultées</i>	3
<i>2.2.3. Recherche manuelle</i>	3
<b>2.3. Critères d'inclusion des supports (articles, ouvrages, sites internet)</b>	4
<b>2.4. Critères d'exclusion</b>	4
<b>3. DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE</b>	5
<b>3.1. Définition</b>	5
<b>3.2. Historique</b>	6
<b>3.3. Principes et description de la méthode</b>	7
<i>3.3.1. Main palpatrice</i>	7
<i>3.3.2. Main instrumentale</i>	8
<b>3.4. Effets</b>	8
<i>3.4.1. Mécaniques</i>	8
<i>3.4.2. Réflexes</i>	9
<i>3.4.3. Neurovégétatifs</i>	10
<i>3.4.4. Force musculaire</i>	10
<b>3.5. Indications</b>	11
<b>3.6. Contre-indications</b>	11

<b>3.7. Exemple de crochetage : le quadriceps</b>	12
<b>4. DISCUSSION</b>	14
<b>4.1. Analyse des articles, ouvrages</b>	14
<b>4.2. Analyse des études scientifiques</b>	14
4.2.1. <i>Présentation des études</i>	14
4.2.1.1. Etude de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J.	14
4.2.1.2. Etude de LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J.	16
4.2.2. <i>Biais rencontrés</i>	18
4.2.2.1. Etude de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J.	18
4.2.2.2. Etude de LEVENEZ M. ; TIMMERMANS B. ; DUCHATEAU J.	19
4.2.3. <i>Interprétation des études</i>	19
<b>4.3. Analyse des sites internet</b>	20
<b>4.4. Difficultés rencontrées</b>	21
<b>4.5. Proposition de deux protocoles d'étude thérapeutique</b>	23
4.5.1. Evaluation de l'efficacité du crochetage myo-aponévrotique sur la force musculaire des muscles agonistes et antagonistes aux muscles crochetés, sur Cybex	23
4.5.2. Evaluation de l'efficacité du crochetage myo-aponévrotique sur la proprioception du genou, sur plate forme de posturographie	25
<b>5. CONCLUSION</b>	26
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>ANNEXES</b>	

## RESUME

**Introduction** : cette revue de la littérature consiste à rechercher les éléments qui permettent d'avoir un avis sur l'efficacité du crochetage myo-aponévrotique.

**Méthode** : l'objet principal de cette revue est la recherche bibliographique, à travers différentes bases de données : la revue s'intéresse à tout article, ouvrage, site internet, dont le sujet principal est le crochetage myo-aponévrotique. La qualité des études trouvées et des sites internet utilisés a été évaluée.

**Description de la technique** : avant d'analyser le fruit de la recherche bibliographique, une partie est consacrée à la présentation de la technique, qui est peu connue en France.

**Discussion** : le nombre d'études scientifiques sur le sujet est très faible, il est donc difficile de répondre précisément à la problématique de la revue ; même si nous pouvons affirmer que le crochetage relâche les tensions, améliore l'amplitude et apporte quelques modifications nerveuses, en plus d'un effet subjectif certain.

**Conclusion** : cette technique de rééducation présente un intérêt évident mais ne se substitue pas à la thérapie conventionnelle.

**Mots clés** : crochetage myo-aponévrotique, fibrolyse diacutanée, lock-picking, hooking myo-aponeurotic.

## 1. INTRODUCTION

Il existe aujourd'hui une multitude de techniques en kinésithérapie pour traiter différentes pathologies musculaires, tendineuses, fasciales et ligamentaires. Parmi elles, il y a le crochetage, appelé également fibrolyse diacutanée, qui est une méthode permettant de libérer les accolements des cloisons entre des tissus musculaires, ligamentaires ou aponévrotiques ; en éliminant les tensions ou les fibres gênant la mobilité des plans de glissement [1]. C'est une technique très développée en Belgique, mais qui tarde à faire son essor en France. Il est légitime de se demander si la pratique du crochetage est un simple « effet de mode », ou si celle-ci présente une réelle efficacité, prouvée. Dans ce cas, le développement de cette technique à une plus grande échelle serait intéressant.

Il est donc nécessaire de « faire le point » sur la littérature à ce sujet afin de savoir où en sont les données scientifiques.

## 2. METHODE DE LA REVUE

### 2.1. Objectif

L'objectif est de rassembler les éléments nécessaires pour répondre à la problématique posée, de les analyser pour tenter de synthétiser l'ensemble des connaissances scientifique relatives au crochetage.

## 2.2. Recherche des informations

### 2.2.1. Mots clés utilisés

- en Français :

Tableau I : historique de recherche : les mots clés utilisés sont en gras, avec le nombre de résultats obtenus correspondant à chaque base de donnée, et entre parenthèses le nombre de résultats retenus.

Mots clés Bases de données	<b>Crochetage myo- aponévrotique</b>	<b>Fibrolyse diacutanée</b>
Google	1420 (4)	1910 (5)
Google scholar	4 (2)	6 (0)
Kinésithérapie la Revue	3 (3)	1 (1)
Profession Kinésithérapeute	4 (1)	0
R.E.E.D.O.C.	27 (3)	2 (2)
E.M.C.	23 (2)	1 (1)
K.I.N.E.D.O.C.	1 (1)	0

- en Anglais :

« **lock-picking** » et « **hooking myo-aponeurotic** » (traductions littérales de « **crochetage myo-aponévrotique** » selon les traducteurs) : il n'y a aucun résultat en

rapport avec le crochetage myo-aponévrotique pour le premier ; pour le deuxième les résultats correspondent à la traduction des articles publiés en Français dont nous avons tenu compte.

### *2.2.2. Bases de données consultées*

- Avec succès : Réédoc., Google, Google scholar, E.M.C., Kinédoc., Kinésithérapie la Revue, Profession Kinésithérapeute.

- Sans succès : Pubmed, P.E.Dro, H.A.S., Cochrane Library, S.U.Doc, Minerva Medica, Archive of Physical Medicine and Rehabilitation, Kinésithérapie Scientifique, Kiné Actualité.

### *2.2.3. Recherche manuelle*

Nous n'avons trouvé qu'un seul livre : le Traité pratique de crochetage, par VANDEWALLE J.Y. [1]. Il existe un autre ouvrage sur le crochetage d'après les bibliographies des supports consultés (Eine neue Methode der Fibrolyse zur Unterstützung der Manuellen Therapie, 1972), écrit par Kurt EKMAN, ce livre n'est pas disponible en France d'après S.U.Doc, (Système Universitaire de Documentation) qui permet de localiser un document dans les bibliothèques et centres de documentation français de l'enseignement supérieur et de la recherche.

### **2.3. Critères d'inclusion des supports (articles, ouvrages, sites internet)**

- La revue s'étend sur la recherche de supports publiés, sans limite de temps jusqu'au 27 mars 2011. Sur certains sites internet, les auteurs n'ont pas mentionné la date de création du site, mais ils proposent régulièrement des formations : ces sites sont donc mis à jour et actualisés régulièrement, c'est pourquoi ils ont été sélectionnés,
- seuls les sites internet dont le thème de base est le crochetage myo-aponévrotique ont été sélectionnés, et seulement s'ils présentent une bibliographie spécifique au crochetage (sauf exception, voir en 2.4.).

### **2.4. Critères d'exclusion**

- Les mémoires, qui ont été faits en Belgique, avant les années 2000, et auxquels nous n'avons pas eu accès (Ann. III),
- les articles et sites internet ne présentant pas de bibliographie spécifique au crochetage ; il y a une exception, il s'agit du site « crochetage-thérapie.com » (Ann. II) qui ne présente pas de bibliographie apparente, mais l'auteur VANDEWALLE J.Y. a créé une rubrique spéciale pour le livre « Traité pratique de crochetage », dont il est également l'auteur ; ce livre présente une bibliographie faisant référence au crochetage.

### 3. DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE

#### 3.1. Définition

Le crochetage est une méthode qui permet de libérer les accolements des cloisons entre des tissus musculaires, ligamentaires ou aponévrotiques, en éliminant les tensions ou les fibroses gênant la mobilité des plans de glissement. La technique permet de retrouver une meilleure trophicité locale et une meilleure qualité tissulaire de la région où le crochetage est effectué. Le crochetage est également appelé fibrolyse diacutanée, ce qui signifie que le thérapeute qui l'utilise détruit des corpuscules fibreux par une mobilisation du tissu conjonctif. Cette technique présente un intérêt certain chez les sportifs [1 à 5 et 12 à 17].

Il existe différentes formes de crochets, avec différentes courbures que le thérapeute choisira en fonction de la forme anatomique de la zone à traiter. Ils se terminent par une spatule, ce qui permet l'interposition du crochet entre les éléments à libérer inaccessibles à la main du fait de l'épaisseur des doigts [1 à 5 et 12 à 17]. Les premiers crochets étaient en acier, il en existe également en P.V.C. ou en plastique rigide. La dernière génération de crochets correspond à des crochets mous, réalisés en polyamide. C'est un matériau ayant une meilleure mémoire de forme, ce qui permet à l'index de la main instrumentale posée sur la courbure du crochet d'avoir des informations supplémentaires par rapport à la libération tissulaire, tout ceci étant indolore [12, 14, 17].



**Figure 1 :** les différents crochets, à courbure différente en fonction de la forme anatomique de la forme à traiter [12].

### 3.2. Historique

Le crochetage est une méthode instrumentale inventée par un kinésithérapeute suédois, Kurt EKMAN dans les années 70, donnant ainsi le nom « d'EKMAN thérapie ». Cette technique découle d'une autre méthode de traitement, manuelle cette fois, qu'est le massage transversal profond, mise au point par le Dr. CYRIAX, dont Kurt EKMAN était un des collaborateurs. La pratique du crochetage est aujourd'hui utilisée surtout en Belgique, beaucoup moins en France [1 à 7 et 12 à 17].

### 3.3. Principes et description de la méthode

Le thérapeute commence par un examen clinique et palpatoire précis pour repérer les pertes de mobilité sur les cloisons autour de la lésion. Il aura une main palpatrice et une main instrumentale. L'index de la main instrumentale est posé sur la courbure du crochet. Le M.K. (Masseur-kinésithérapeute) crée une vague avec le tissu qu'il place dans la courbure du crochet, la spatule interposée entre les tissus à libérer au plus près de l'index de la main palpatrice. Il faut effectuer de lents mouvements antéro-postérieurs de cette vague en direction de la lésion, avec un abord centripète (il faut d'abord lever les restrictions à distance), le crochet ne faisant qu'accompagner. L'abord centripète est important car un simple traitement symptomatique local de la douleur risque de l'aggraver. De plus, ce sont régulièrement des dysfonctionnements à distance de l'endroit douloureux qui sont à l'origine du problème [1 à 7 et 12 à 17].

#### 3.3.1. Main palpatrice [1]

- contact de toute la main avec la vague,
- appui du pisiforme,
- la distance du pouce index doit être de même longueur que la partie courbe du crochet,
- le pouce ramène la vague dans le crochet,
- la vague effectue un mouvement perpendiculaire aux tissus,
- la main palpatrice précède la main instrumentale.

### 3.3.2. *Main instrumentale [1]*

- la spatule se trouve au niveau de l'index opposé,
- la main instrumentale est en appui, si possible sur le sujet ou sur la table,
- l'index de la main instrumentale est posé sur la courbure du crochet,
- le praticien ne tire pas vers lui pour faire rentrer le crochet dans la vague.

## 3.4. Effets

### 3.4.1. *Mécaniques*

Parfois, il y a une perte de la capacité de mouvements entre deux structures, au niveau des plans de glissement. Il faut restaurer cette mobilité perdue, ce que permet le crochetage. Cette action est importante pour éviter la chronicité des lésions. Cela permet en effet la levée des restrictions tissulaires par le retrait des adhérences, des nodules et des corpuscules fibreux [1 à 7 et 12 à 14, 16 et 17].

Des études comme celles de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6] et de LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J. [7] ont montré que la fibrolyse diacutanée augmente l'amplitude articulaire antagoniste aux tissus crochetés par diminution de la tension passive ; ce qui signifie par exemple une augmentation de l'amplitude de flexion dorsale de cheville après le crochetage du triceps sural.

### 3.4.2. *Réflexes*

Rappelons ce que sont les F.N.M. (Fuseaux Neuro-Musculaires) : un F.N.M. est un mécanorécepteur constitué de fibres musculaires modifiées, il est sensible à l'allongement du muscle et disposé parallèlement à celui-ci. C'est donc un récepteur sensoriel qui joue un rôle important dans l'équilibre statique et dans la perception du mouvement. Il est également impliqué dans le réflexe myotatique en augmentant le niveau de contraction d'un muscle en réponse à son propre étirement pour faire revenir ce muscle à sa longueur initiale.

Dans des pathologies sportives par exemple, les F.N.M. peuvent être déréglés par sursollicitation. La fibrolyse diacutanée permet alors de réorganiser les F.N.M. pour qu'ils retrouvent une qualité de vigilance nécessaire à la protection des articulations, et donc libérer l'action proprioceptive. Par exemple il est intéressant de crocheter les fibulaires après une entorse latérale de la cheville [1 à 6 et 12 à 16].

D'après l'étude de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6], le crochetage entraîne une diminution du réflexe T, ou réflexe tendineux, qui est le reflet de l'excitabilité des motoneurones alpha (responsables de la contraction musculaire), de la sensibilité des F.N.M. décrits précédemment, et de l'ensemble de la boucle myotatique.

### *3.4.3. Neurovégétatifs*

L'accolement des plans de glissement et les tensions fasciales vont induire une sympathicotomie (augmentation de l'activité sympathique) ce qui entraîne une diminution de la vitesse de régénération des tissus, donc un retard de cicatrisation musculo-ligamentaire et tendineux. Ceci peut expliquer certaines tendinites chroniques notamment. Ainsi, le crochetage permet de rééquilibrer les tensions fasciales pour favoriser les échanges liquidiens et régulariser l'hyperactivité sympathique, afin de retrouver une bonne cicatrisation tissulaire [1, 5, 14].

### *3.4.4. Force musculaire*

D'après une étude citée sur le site internet « Le crochetage fascio-myo-neural – la fibrolyse diacutanée autrement » (voir évaluation du site en annexe II) sur une analyse de la force de contraction isocinétique sur « cybex », le crochetage permettrait d'augmenter la force musculaire du muscle antagoniste au muscle croché. Cette étude montre également qu'un crochetage superficiel dit « placebo » n'a aucun effet sur la force, ce qui veut dire que si la technique est maîtrisée, le crochetage a un effet positif sur la force musculaire antagoniste [13].

### **3.5. Indications [1 à 4, 12 à 17]**

- Syndromes de restrictions de mobilités tissulaires, post-chirurgicales ou post-traumatique ou sportif,
- algies inflammatoires : épicondylite, tendinite du tendon d'Achille ou autres tendinites,
- syndromes trophiques : maladie de Dupuytren, canal carpien, algo-neuro-dystrophie par exemple,
- névralgies diverses (exemple courant : névralgie d'Arnold), occipitalgies, sciatalgies.

### **3.6. Contre indications [1 à 4, 13 à 17]**

- Les mauvais états cutanés pouvant être irrités ou lésés par la spatule du crochet,
- les lésions traumatiques récentes,
- la fragilité locale du système circulatoire superficiel,
- le traitement local des ténosynovites,
- les maladies rhumatismales en poussée inflammatoire,
- les troubles sensitifs sévères altérant le message nociceptif,
- approche symptomatique directe : peut accentuer l'inflammation (le M.K. agit d'abord à distance de la lésion, pour s'en rapprocher progressivement).

### 3.7. Exemple de crochetage : le quadriceps

Le crochetage du quadriceps se fait uniquement pour le droit fémoral, le vaste médial et le vaste latéral ; le vaste intermédiaire étant profond et inaccessible à la palpation.

Le droit fémoral est superficiel, palpable sur toute sa longueur, de l'épine iliaque antéro-inférieure (tendon direct), du sillon supra-acétabulaire (tendon réfléchi), du grand trochanter (tendon récurrent), jusqu'au tendon quadricipital d'une part, qui lui se poursuit par le tendon patellaire sous la patella, et sur la partie antérieure de la patella et du tibia (extrémité supérieure).

Le vaste latéral s'insère sur la berge latérale de la ligne âpre, de la trifurcation (extrémité supérieure), et de la bifurcation (extrémité inférieure), pour rejoindre le tendon quadricipital d'une part, et les parties moyennes et latérales de la patella et de l'extrémité supérieure du tibia d'autre part.

Le vaste médial s'insère sur la berge médiale de la ligne âpre, de la trifurcation (extrémité supérieure), et de la bifurcation (extrémité inférieure), pour rejoindre le tendon quadricipital d'une part, et les parties moyennes et médiales de la patella et de l'extrémité supérieure du tibia d'autre part. Le tendon quadricipital se termine sur la tubérosité tibiale antérieure, qui se situe face antérieure de l'extrémité supérieure du tibia [8].



**Figure 2 :** Crochetage du quadriceps.

Le quadriceps est un groupe musculaire intéressant à crocheter dans toutes les pathologies de l'appareil extenseur, c'est-à-dire les lésions myo-aponévrotiques et tendineuses. Ce crochetage est indiqué également dans toutes les pathologies du genou, telles que : la gonarthrose, une ligamentoplastie du Ligament Croisé Antérieur (L.C.A.), une ménisectomie, une épiphysite de croissance du genou, un syndrome fémoro-patellaire, une atteinte ligamentaire. De plus, la libération de cette cloison permet de faciliter les glissements du nerf saphène interne sous-jacent, intervenant dans l'innervation du genou [1].

Sur le plan technique, les principes à respecter sont ceux décrits en 3.3. Attention, le M.K. ne doit pas crocheter la région du triangle du Scarpa, en raison de la présence de ganglions lymphatiques, du nerf crural, de l'artère et de la veine fémorale [1].

## 4. DISCUSSION

### 4.1. Analyse des articles, ouvrages [1 à 5]

La recherche bibliographique, nous permet d'analyser des articles publiés dans les revues professionnelles et les ouvrages. La majorité de ces documents sont des avis d'experts. Les auteurs se sont basés sur leurs expériences personnelles pour présenter la technique, ses effets, ses indications, ses contre-indications, en s'appuyant sur des références bibliographiques. Cependant l'opinion d'expert est un article de grade C (niveau 4). L'analyse de la littérature nécessite d'aller plus loin pour tenter d'apporter des éléments de réponses à la problématique, c'est pourquoi nous mettons l'accent ci-dessous sur deux études scientifiques récentes.

### 4.2. Analyse des études scientifiques [6 et 7]

#### 4.2.1. *Présentation des études*

##### 4.2.1.1. Etude de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6]

Cette étude comparative a pour but d'objectiver un éventuel effet de 10 minutes de crochetage du triceps sural sur la régulation de la boucle réflexe segmentaire, par stimulation sous-maximale du nerf tibial, au niveau du creux poplité chez 27 sujets sains volontaires. La séance de crochetage se fait sur un triceps relâché, à 110° de dorsiflexion de cheville, dans une position stable, identique pour

tous et reproductible. Les auteurs ont mesuré chez ces patients l'amplitude du réflexe H qui traduit l'excitabilité des motoneurones, et celle du réflexe tendineux qui traduit en plus la sensibilité des fuseaux neuro-musculaires et teste l'excitabilité de l'ensemble de la boucle myotatique. Les résultats de cette étude montrent :

- une diminution de l'amplitude du réflexe H pendant le crochetage, mais qui revient à la normale dès que la manœuvre est terminée,
- une diminution significative du réflexe tendineux après le crochetage,
- une diminution de la tension passive de l'unité musculo-tendineuse,
- un gain de mobilité articulaire de la cheville persistant après le crochetage.

Les mesures ont été reprises 30 minutes après le crochetage, sur 10 sujets seulement, pour voir l'effet à moyen terme ; il en résulte un maintien significatif de la diminution du réflexe tendineux, de l'augmentation de la mobilité articulaire et de la diminution de la tension passive [6].

**Tableau II :** tableau méthodologique pour l'étude de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6].

	OUI	NON	?
1. Les objectifs sont clairement définis	+		
2. Méthodologie de l'étude			
L'étude est comparative		+	
L'étude est prospective	+		
L'étude est randomisée		+	
La population de l'étude correspond à la population habituellement traitée		+	
Toutes les variables cliniquement pertinentes sont prises en compte	+		
L'analyse est faite avec l'intention de traiter		+	

3. Les résultats sont cohérents avec l'objectif de l'étude	+		
4. Applicabilité clinique			
La signification clinique est donnée	+		
Les modalités de traitement sont applicables en routine	+		

#### 4.2.1.2. Etude de LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J [7]

Cette étude comparative a pour but d'objectiver un éventuel effet de 10 minutes de crochetage du triceps sural sur l'architecture musculaire du gastrocnémien médial, par échographie, et par mesure de la tension passive développée par l'unité myo-tendineuse à l'étirement. Pour ce faire, l'angle de pennation (formé par un faisceau de fibres musculaires et l'aponévrose profonde) a été analysé, ainsi que l'allongement fasciculaire du gastrocnémien médial chez 16 sujets sains volontaires divisés en deux groupes : un groupe bénéficie de 10 minutes de crochetage pendant que l'autre attend sans traitement particulier (groupe contrôle). La séance de crochetage a été réalisée sur un triceps sural relâché, à 20° de flexion plantaire de cheville, dans une position stable, identique pour tous et reproductible. Les résultats à 35° de dorsiflexion, pour le groupe qui a bénéficié du crochetage montrent que :

- la longueur des fascicules musculaires est augmentée significativement,
- les angles de pennations profonds des fibres musculaires sont diminués significativement,
- la tension passive produite par l'unité musculo-tendineuse à l'étirement est

diminuée significativement,

- la mobilité articulaire de la cheville est augmentée d'environ 7%.

**Tableau III :** tableau méthodologique pour l'étude de LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J. [7].

	OUI	NON	?
1. Les objectifs sont clairement définis	+		
2. Méthodologie de l'étude			
L'étude est comparative	+		
L'étude est prospective	+		
L'étude est randomisée		+	
La population de l'étude correspond à la population habituellement traitée		+	
Toutes les variables cliniquement pertinentes sont prises en compte	+		
L'analyse est faite avec l'intention de traiter		+	
3. Les résultats sont cohérents avec l'objectif de l'étude	+		
4. Applicabilité clinique			
La signification clinique est donnée	+		
Les modalités de traitement sont applicables en routine	+		

**Tableau IV :** tableau récapitulatif du protocole de chaque étude.

Etude de	VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6]	LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J. [7]
Méthode	Série de cas	Etude comparative non randomisée bien menée
Participants	<u>Nombre de patients : 27</u> <u>Groupes comparables au</u> <u>départ : 1</u>	<u>Nombre de patients : 16</u> <u>Groupes comparables au départ :</u> <u>2</u>
Interventions	séance de 10 min de crochetage du triceps sural	-groupe croché : séance de 10 min de crochetage du triceps sural - groupe contrôle : repos pendant 10 min.
Principales mesures	- <i>déplacement angulaire</i> de la cheville par potentiomètre linéaire, - <i>réponses</i> <i>électromyographiques</i> sur oscilloscope digital, - <i>angulation articulaire</i> <i>maximale</i> de la cheville (dorsiflexion) avant/après crochetage, par électrogoniomètre, - <i>tension passive</i> du triceps sural pendant son étirement progressif, par un dynamomètre à jauges de contrainte.	- <i>déplacement angulaire</i> de la cheville par potentiomètre linéaire, - <i>tension passive</i> du triceps sural pendant son étirement progressif, par un dynamomètre à jauges de contrainte, - <i>angle de pennation</i> et <i>allongement fasciculaire</i> du gastrocnémien médial par images échographiques enregistrées sur ordinateur par un logiciel spécial.

#### 4.2.2. Biais rencontrés

##### 4.2.2.1. Etude de VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6]

- La population étudiée (sujets sains) n'est pas la population habituellement traitée,
- la population est faible,
- il n'y a pas de groupe contrôle ni de groupe placebo.

#### 4.2.2.2. Etude de LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J [7]

- La population étudiée (sujets sains) n'est pas la population habituellement traitée,
- la population est faible,
- il n'est pas précisé si la répartition entre les deux groupes est aléatoire,
- il n'est pas précisé si les thérapeutes ou examinateurs sont en aveugles.

#### 4.2.3. Interprétation des études

Ainsi, l'analyse détaillée des méthodes utilisées permet d'attribuer un niveau de preuve aux études sélectionnées, à l'aide du grade des recommandations (voir annexe) de l'H.A.S. :

#### **- étude de : VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J. [6] :**

Grade attribué (voir annexe I) [9] :

- C (faible niveau de preuve)
- Niveau 4 : série de cas.

Les résultats de cette étude [6], qui est de faible niveau de preuve, démontrent l'effet mécanique du crochetage, par le relâchement musculaire et le gain d'amplitude (en accord avec l'étude précédente), sans exclure d'éventuelles adaptations nerveuses. A noter la prudence des auteurs de cette étude sur une conclusion concernant l'effet réflexe, contrairement aux auteurs de différents articles. Mais il n'y a pas de groupe contrôle, ce qui peut fausser les résultats.

**- étude de : LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J. [7] :**

Grade attribué (voir annexe I) [9] :

- B (présomption scientifique)
- Niveau 2 : étude thérapeutique comparative non randomisée bien menée.

Cette étude [7], qui est de niveau de preuve intermédiaire, démontre l'effet mécanique du crochetage, par le relâchement musculaire et le gain d'amplitude articulaire.

#### **4.3. Analyse des sites internet [12 à 16]**

Les sites ont été évalués par la Grille d'analyse des sites web [10], qui donne un score sur 100 ; les résultats sont les suivants (annexe II) :

- crochetage-thérapie.com : 83/100,
- Le crochetage fascio-myo-neural – la fibrolyse diacutanée autrement : 85/100,
- Ekman Thérapie – mobilisation assistée des tissus mous : 88/100,
- Fibrolyse par crochetage : 78/100,
- Formation et technique en crochetage Duby : 84/100.

Quatre sites sur cinq ont un score supérieur à 80, la grille permet de leur associer l'appréciation « très bien », et « bien » pour le site noté à 78/100. Ainsi ce sont des sites qui en plus d'entrer dans les critères d'inclusion (voir en 2.3), sont fiables, d'après cette évaluation. C'est pourquoi nous avons tenu compte de leur contenu et de leur bibliographie. Cependant, ces sites proposent des formations, l'objectivité est alors perturbée dans la mesure où il y a un intérêt financier.

Sur le site internet « Le crochetage fascio-myo-neural – la fibrolyse diacutanée autrement » [13], l'auteur relate plusieurs études faites récemment pour démontrer les effets mécaniques, réflexes, et également sur la force musculaire (selon l'auteur, le crochetage myo-aponévrotique augmenterait la force musculaire du muscle antagoniste au groupe musculaire crocheté, voir en 3.4.4.), mais nous n'avons pas trouvé de publications pour ces études, nous n'avons pas pu nous les procurer (pas de réponse après contact par courriels, pas de réponse téléphonique), nous n'avons donc pas tenu compte de ces études dans cette revue. Nous ne connaissons pas en effet les modalités de ces études, leurs protocoles, la présence voire l'importance d'éventuels biais.

#### **4.4. Difficultés rencontrées**

La principale difficulté rencontrée concerne la recherche bibliographique, synonyme d'échec dans beaucoup de bases de données consultées. De plus, nous n'avons pas eu accès à tous les mémoires faits en Belgique, dans les années 1980-1990 (envoi de courriels, sans réponses), et qui n'ont pas été publiés (annexe III).

Ajouté à cela, Kurt EKMAN, qui est à l'origine du crochetage, a publié un ouvrage sur le sujet (*Eine neue Methode der Fibrolyse zur Unterstützung der Manuellen Therapie*, 1972), mais nous n'y avons pas eu accès, il n'y a en effet aucun exemplaire recensé en France, selon S.U.Doc.

Dès lors, le regroupement des éléments bibliographiques paraissait relativement faible (ajouté à cela, nous n'avons trouvé aucune littérature anglo-saxonne avec les mots clés utilisés), c'est pourquoi nous avons évalué la qualité et la pertinence des sites internet entièrement consacrés au crochetage, afin de pouvoir véritablement interpréter leurs contenus. Pour ce faire nous avons utilisé la Grille d'analyse des sites Web [10] (Ann. II), c'est le moyen d'évaluation qui nous semblait le plus approprié pour les sites évalués.

L'interprétation des études est difficile car l'analyse complète de la littérature sur le crochetage est parfois incohérente sur les effets de celui-ci, en ce qui concerne l'angle de pennation. En effet, selon l' Etude de LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J. [7], le crochetage diminue significativement l'angle de pennation. Or, l'auteur du site « Le crochetage fascio-myo-neural – la fibrolyse diacutanée autrement » [13], Mr BURNOTTE prétend le contraire, d'après une étude à laquelle nous n'avons pas accès. L'évaluation de ce site à l'aide de la Grille d'évaluation des sites Web (annexe II) [10] de l'H.A.S. donne un score de 85 sur 100 (très bien), donc nous en avons tenu compte. De plus, d'après l'étude décrite en 4.2.1.2., la diminution des angles de pennation contribue, avec l'allongement fasciculaire, à l'augmentation de l'unité musculo-tendineuse (c'est l'effet mécanique du crochetage) ; alors que Mr BURNOTTE, associe l'augmentation des angles de pennation à la diminution de force agoniste. Cette dernière idée est en accord avec ce que dit J.DUPARC [18] : plus l'angle de pennation est grand, plus la force maximale est faible.

L'étude de document montre ainsi qu'il faut être prudent concernant les conclusions établies par les auteurs sur les effets du crochetage. Nous allons proposer de réaliser deux protocoles qui peuvent permettre de compléter les études déjà publiées.

#### **4.5. Proposition de deux protocoles d'étude thérapeutique**

Nous avons utilisé l'échelle PEDro [11] pour proposer ces protocoles, qui présente 11 critères (annexe IV), afin d'éviter d'éventuels biais importants.

##### *4.5.1. Evaluation de l'efficacité du crochetage myo-aponévrotique sur la force musculaire des muscles agonistes et antagonistes aux muscles crochetés, sur Cybex*

#### **Matériel et méthode :**

Population : le travail serait réalisé sur 60 sujets sains, volontaires, répartis aléatoirement en deux groupes de 30. Les deux groupes doivent être similaires sur les différents facteurs pouvant influencer sur la force musculaire, comme l'âge, le sexe, le poids, l'activité physique ; la répartition étant aléatoire, il faut que les 60 sujets soient similaires. Les sujets ne doivent pas être des sportifs de haut niveau ou pratiquant la même activité intensément, ce qui pourrait modifier l'équilibre naturel entre la force du quadriceps et des ischios-jambiers. Les effets du crochetage pourraient en effet être différents et les résultats ne seraient pas forcément

représentatifs.

- critères d'inclusion : homme, moins de 60 ans, pratique sportive régulière ou non.
- critères d'exclusion : femme, personne de plus de 60 ans.

Dispositif expérimental : le travail sera réalisé sur 60 sujets sains, volontaires, répartis aléatoirement en deux groupes de 30, un groupe « crochetage » et un groupe « placebo ». Il y aura la présence d'un thérapeute pour faire le crochetage et d'un examinateur différent du thérapeute pour la mesure sur Cybex. La répartition dans les deux groupes se fera par tirage au sort, avec assignation secrète. L'examineur et les sujets doivent être en aveugle : ils ne doivent pas savoir dans quel groupe sont ces sujets lors de la séance de crochetage et des mesures. La séance de crochetage durera 10 minutes pour tout le monde, et concernera l'ensemble du groupe musculaire du quadriceps, dans une position reproductible et applicable en routine : en décubitus dorsal. Pour le groupe placebo, le crochetage sera superficiel, sans rentrer dans les tissus, afin qu'il ne soit pas réellement efficace.

**Protocole expérimental :**

- échauffement de 10 minutes sur vélo d'appartement,
- test sur Cybex (quadriceps/ischio-jambiers) par l'examineur, sans tenir compte des résultats, pour que le sujet se familiarise avec l'appareil,
- test sur Cybex (quadriceps/ischio-jambiers) par l'examineur, en tenant compte des résultats,
- tirage au sort par le thérapeute,

- séance de crochetage de 10 minutes (pour les deux groupes) par le thérapeute,
- test sur Cybex (quadriceps/ischio-jambiers) par l'examineur.

#### *4.5.2. Evaluation de l'efficacité du crochetage myo-aponévrotique sur la proprioception du genou, sur plate forme de posturographie*

##### **Matériel et méthode :**

Population : les critères seraient identiques à ceux concernant le protocole proposé précédemment (voir en 4.5.1.).

Dispositif expérimental : les principes du dispositif expérimental restent les mêmes que ceux appliqués au protocole proposé précédemment (voir en 4.5.1.). Le test se fera en unipodal, du même côté pour tout le monde, avec une flexion du genou de 20° pour déverrouiller celui-ci. Pour cibler l'activité proprioceptive au niveau du membre inférieur en appui et du genou, le sujet mettra ses mains sur les hanches et devra serrer une feuille de papier entre ses deux genoux, ce qui évitera les compensations avec les membres supérieurs et le membre inférieur contro-latéral.

##### **Protocole expérimental :**

- test sur plate forme de posturographie avec l'examineur, sans prise de mesure, pour que le sujet se familiarise avec l'appareil,
- test sur plate forme de posturographie avec l'examineur, avec prise de mesures,
- tirage au sort par le thérapeute,

- séance de crochetage de 10 minutes (pour les deux groupes) par le thérapeute,
- test sur plate forme de posturographie avec l'examineur.

## 5. CONCLUSION

Le crochetage n'a pas fait l'objet de beaucoup d'études scientifiques, depuis son invention par Kurt EKMAN. Pour les études auxquelles nous avons eu accès, le crochetage est une technique efficace sur le plan mécanique, pour diminuer la tension et augmenter l'amplitude passive, avec sans doute quelques modifications nerveuses. Ces études présentent plusieurs biais et une faible population, ce qui ne permet pas de généraliser les résultats.

Il reste encore quelques zones d'ombre à éclaircir scientifiquement quant aux effets de la technique. C'est pourquoi nous avons proposé deux protocoles (voir en 4.4), qui pourraient permettre de savoir si le crochetage a un effet sur la force musculaire et sur la proprioception. Les études que nous avons analysées et que nous proposons portent sur des sujets sains. Il serait intéressant de refaire ces études avec des sujets présentant des pathologies indiquées à la technique.

La revue ne porte que sur l'aspect objectif et scientifique, mais dans la pratique il ne faut pas négliger également l'aspect subjectif, tel que la sensation de bien être ressentie par le patient après application de la technique. Le crochetage est donc une alternative intéressante à la thérapie conventionnelle mais ne s'y substitue pas.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **VANDEWALLE J.Y.** - Traité pratique de crochetage. - AIRE SUR LA LYS :  
IMPR. MORDACQ, 2008, 160 p.
- [2]. **VANDEWALLE J.Y.** - Intérêt de la pratique du crochetage. - KINE ACTUALITE,  
2008, n° 1120, p. 18-21.
- [3]. **BURNOTTE J., DUBY P.** - Fibrolyse diacutanée et algies de l'appareil  
locomoteur. - KINESITHERAPIE SCIENTIFIQUE, septembre 1988, n°271, p.16-1.
- [4]. **AIGUADE R., PONS CAMPS P., CARNACEA F.R.** - Techniques de crochetage  
instrumental myofasciale. - KINESITHERAPIE LA REVUE, 2008, n° 75, p. 17-23.
- [5]. **VANDEWALLE J.Y.** - Effets et indications du crochetage - PROFESSION  
KINESITHERAPEUTE, n° 20, p. 5-10.
- [6]. **VESZELY M., GUISSARD N., DUCHATEAU J.** - Contribution à l'étude des effets  
de la fibrolyse diacutanée sur le triceps sural. - ANNALES DE KINESITHERAPIE  
2000, 27: p. 54-59.
- [7]. **LEVENEZ M., TIMMERMANS B., DUCHATEAU J.** - Effet du crochetage myo-  
aponévrotique du triceps sural sur la tension passive de l'architecture musculaire  
à l'étirement . – KINESITHERAPIE LA REVUE, 2009, n° 92-93, p. 56-61.

[8]. **M.DUFOUR** - Anatomie de l'appareil locomoteur. - 2<sup>ème</sup> édition, tome 1, 2007, 479p.

[9]. **H.A.S.** (à l'époque: A.N.AE.S. : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) - Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations; guide méthodologique, Janvier 2000.

Téléchargeable sur : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_434715/guide-danalyse-de-la-litterature-et-gradation-des-recommandations?xtmc=gradation%20des%20recommandations&xtcr=1](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_434715/guide-danalyse-de-la-litterature-et-gradation-des-recommandations?xtmc=gradation%20des%20recommandations&xtcr=1)

[10]. **H.A.S.** (Haute Autorité de Santé) - Evaluation de la qualité des sites e-santé et de la qualité de l'information de santé diffusée sur internet (revue de la littérature des outils d'évaluation), Mai 2007.

Téléchargeable sur : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_6737/affichage?text=%C3%A9valuation+de+la+qualit%C3%A9+des+sites+esant%C3%A9&opSearch=OK&catName=true&replaceFileDoc=false&searchInFiles=false&portlet=c\\_39085](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_6737/affichage?text=%C3%A9valuation+de+la+qualit%C3%A9+des+sites+esant%C3%A9&opSearch=OK&catName=true&replaceFileDoc=false&searchInFiles=false&portlet=c_39085)

[11]. Échelle PEDro ; téléchargeable sur :

<http://www.pedro.org.au/french/downloads/pedro-scale/>

### **Autres références :**

[12]. <http://www.crochetagetherapie.com/>

[13].

<http://www.fibrodia.com/accueil.html?PHPSESSID=4c051fbbd8ee2acfe34b9754ff9e33dc>

[14]. [http://www.ekman-therapie.fr/Historique\\_r13.html](http://www.ekman-therapie.fr/Historique_r13.html)

[15]. <http://www.fibrolyseparcrochetage.com/fr/index.htm>

[16]. <http://www.crochetageduby.be/effets-et-description-du-materiel/>

[17]. [http://www.physio-mag.com/Crochetage-THERAPIE-Technique-de-crochetage-musculo-aponevrotique\\_a9.html](http://www.physio-mag.com/Crochetage-THERAPIE-Technique-de-crochetage-musculo-aponevrotique_a9.html)

[18]. Conférence d'enseignement 2005/J.DUPARC/Eslevier :

[http://books.google.fr/books?id=yzdfypKX0MgC&pg=PA237&lpg=PA237&dq=angle+de+pennation+force&source=bl&ots=ngwKeRUz6m&sig=TIQPBHkCLHohhx8fVixDUfgPuZ8&hl=fr&ei=vw6FTaKgLI6HhQeyvoWzBA&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=5&ved=0CDwQ6AEwBA#v=onepage&q=angle%20de%20pennation%20force&f=false](http://books.google.fr/books?id=yzdfypKX0MgC&pg=PA237&lpg=PA237&dq=angle+de+pennation+force&source=bl&ots=ngwKeRUz6m&sig=TIQPBHkCLHohhx8fVixDUfgPuZ8&hl=fr&ei=vw6FTaKgLI6HhQeyvoWzBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CDwQ6AEwBA#v=onepage&q=angle%20de%20pennation%20force&f=false)

# ANNEXES

## ANNEXE I : GRADE DES RECOMMANDATIONS.

### NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTERATURE

Niveau 1	A
- Essais comparatifs randomisés de forte puissance scientifique établie	Preuve
- Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés	
- Analyse de décision basée sur des études bien menées	
Niveau 2	B
- Essais comparatifs randomisés de faible puissance	Présomption scientifique
- Études comparatives non randomisées bien menées	
- Études de cohorte	
Niveau 3	C
- Études cas-témoin	Faible niveau de
preuve	scientific
Niveau 4	
- Études comparatives comportant des biais importants	
- Études rétrospectives	
- Séries de cas	
- Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)	

**ANNEXE II** : Tableau méthodologique pour évaluer la fiabilité des sites internet :

Grille d'analyse de sites Web

**Nom du site** : crochetage-thérapie.com

**Adresse(URL)** : <http://www.crochetagetherapie.com/>

**Notes** : il faut savoir que ce site propose des formations.

**Public(s) cible(s)** :  Grand public  Spécialisé

**Catégories d'information** :

Information factuelle

Documents (en version intégrale)

Répertoire/liste (précisez) : organisation des informations par thème.

Banque de données (précisez).....

**Mode de présentation** :

Texte  Texte et illustrations  Multimédia

**Accès au site** :

Libre  Tarifé  Limité (précisez) :.....

**Option de langue** :

Français  Anglais  Autres : 53 langues possibles.

CONTENU (60%)	Faible 1 pt	Bien 5 pts	Très bien 9 pts
Information détaillée/étendue du site			+
Logique de l'organisation des informations			+
Pertinence des liens vers l'extérieur : qualité des pointeurs	+		

Date de la dernière mise à jour (si moins de trois mois : mettre très bien)			+
Accès en ligne au texte complet des documents			+
Qualité de la langue et/ou de traduction		+	
Présence utile et pertinence des illustrations ou des animations		+	
Sources d'information claires et bien identifiées	+		
Total des colonnes	2	10	36
Résultat : 48/60			
<b>NAVIGATION (20%)</b>	<b>Faible 1 pt</b>	<b>Bien 3 pts</b>	<b>Très bien 5 pts</b>
Facilité de déplacement (aller-retour, retour page d'accueil, plan du site)			+
Compréhension aisée des boutons d'orientation			+
Qualité de l'outil de recherche indexant le contenu du site	Pas d'outil de recherche indexant le contenu du site.		
Rapidité de chargement du site et des différentes pages			+
Total des colonnes	0	0	15
Résultat : 15/20			
<b>Présentation visuelle (14%)</b>	<b>Faible 1 pt</b>	<b>Bien 3 pts</b>	<b>Très bien 5 pts</b>
Design du site et couleurs utilisées			+
Lisibilité du texte		+	
Rapidité de chargement des illustrations		+	
Qualité de l'impression (imprimante)		+	
Total des colonnes	0	9	5
Résultat : 14/14			

<b>Accessibilité (6%)</b>	<b>Faible 1 pt</b>	<b>Bien 3 pts</b>
Présence dans les principaux répertoires et outils de recherche		+
Adresse intuitive		+
Total des colonnes	0	6
Résultats : 6/6		

Résultat de l'analyse : 83/100

Le site a obtenu un score supérieur à 80 % (Très bien)

Le site a obtenu un score entre 60 % et 79 % (Bien)

Le site a obtenu un score inférieur à 60 % (Faible)

Site évalué le : 22 décembre 2010

**Nom du site** : Le crochetage fascio-myo-neural – la fibrolyse diacutanée autrement.

Adresse(URL) :

<http://www.fibrodia.com/accueil.html?PHPSESSID=4c051fbbd8ee2acfe34b9754ff9e3>

[3dc](#)

Notes : il faut savoir que ce site propose des formations.

Public(s) cible(s) :  Grand public  Spécialisé

Catégories d'information :

Information factuelle

Documents (en version intégrale)

Répertoire/liste (précisez) : organisation des informations par thème.

Banque de données (précisez).....

Mode de présentation :

Texte  Texte et illustrations  Multimédia

Accès au site :

Libre  Tarifé  Limité (précisez) :.....

Option de langue :

Français  Anglais  Autres : .....

CONTENU (60%)	Faible 1 pt	Bien 5 pts	Très bien 9 pts
Information détaillée/étendue du site			+
Logique de l'organisation des informations			+
Pertinence des liens vers l'extérieur : qualité des pointeurs	+		
Date de la dernière mise à jour (si moins de trois mois : mettre très bien)			+
Accès en ligne au texte complet des documents			+
Qualité de la langue et/ou de traduction		+	
Présence utile et pertinence des illustrations ou des animations		+	
Sources d'information claires et bien identifiées		+	
<b>Total des colonnes</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>36</b>
<b>Résultat : 52/60</b>			
NAVIGATION (20%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Facilité de déplacement (aller-retour, retour page d'accueil, plan du site)			+
Compréhension aisée des boutons d'orientation			+
Qualité de l'outil de recherche indexant le contenu du site	Pas d'outil de recherche indexant le contenu du site.		
Rapidité de chargement du site et des différentes pages			+
<b>Total des colonnes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Résultat : 15/20</b>			
Présentation visuelle (14%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Design du site et couleurs utilisées			+
Lisibilité du texte		+	
Rapidité de chargement des illustrations		+	
Qualité de l'impression (imprimante)		+	
<b>Total des colonnes</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
<b>Résultat : 14/14</b>			

Accessibilité (6%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts
Présence dans les principaux répertoires et outils de recherche		+

Adresse intuitive	+	
Total des colonnes	1	3
Résultats : 4/6		

Résultat de l'analyse : 85/100

Le site a obtenu un score supérieur à 80 % (Très bien)

Le site a obtenu un score entre 60 % et 79 % (Bien)

Le site a obtenu un score inférieur à 60 % (Faible)

Site évalué le : 22 décembre 2010

**Nom du site** : Ekman Thérapie – mobilisation assistée des tissus mous.

**Adresse (URL)** : [http://www.ekman-therapie.fr/Historique\\_r13.html](http://www.ekman-therapie.fr/Historique_r13.html)

**Notes**: il faut savoir que ce site propose des formations.

**Public(s) cible(s)** :  Grand public  Spécialisé

**Catégories d'information** :

Information factuelle

Documents (en version intégrale)

Répertoire/liste (précisez) : organisation des informations par thème.

Banque de données (précisez).....

**Mode de présentation** :

Texte  Texte et illustrations  Multimédia

**Accès au site** :

Libre  Tarifé  Limité (précisez) :.....

**Option de langue** :

Français  Anglais  Autres : 53 langues possibles.

CONTENU (60%)	Faible 1 pt	Bien 5 pts	Très bien 9 pts
Information détaillée/étendue du site			+
Logique de l'organisation des informations			+
Pertinence des liens vers l'extérieur : qualité des pointeurs	+		
Date de la dernière mise à jour (si moins de trois mois : mettre très bien)			+
Accès en ligne au texte complet des documents			+
Qualité de la langue et/ou de traduction		+	
Présence utile et pertinence des illustrations ou des animations		+	
Sources d'information claires et bien identifiées		+	
<b>Total des colonnes</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>36</b>
<b>Résultat : 52/60</b>			
NAVIGATION (20%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Facilité de déplacement (aller-retour, retour page d'accueil, plan du site)			+
Compréhension aisée des boutons d'orientation			+
Qualité de l'outil de recherche indexant le contenu du site	Pas d'outil de recherche indexant le contenu du site.		
Rapidité de chargement du site et des différentes pages			+
<b>Total des colonnes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Résultat : 15/20</b>			
Présentation visuelle (14%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Design du site et couleurs utilisées			15
Lisibilité du texte		+	
Rapidité de chargement des illustrations		+	
Qualité de l'impression (imprimante)		+	
<b>Total des colonnes</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
<b>Résultat : 14 /14</b>			

Accessibilité (6%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts
Présence dans les principaux répertoires et		+

outils de recherche		
Adresse intuitive		+
Total des colonnes		6
Résultats : 6 /6		

Résultat de l'analyse : 88/100

Le site a obtenu un score supérieur à 80 % (Très bien)

Le site a obtenu un score entre 60 % et 79 % (Bien)

Le site a obtenu un score inférieur à 60 % (Faible)

Site évalué le : 22 décembre 2010.

**Nom du site** : Fibrolyse par crochetage

**Adresse (URL)** : <http://www.fibrolyseparcrochetage.com/fr/index.htm>

**Notes** : il faut savoir que ce site propose des formations (pas depuis 2009 visiblement).

**Public(s) cible(s)** :  Grand public  Spécialisé

**Catégories d'information** :

Information factuelle

Documents (en version intégrale)

Répertoire/liste (précisez) : organisation des informations par thème.

Banque de données (précisez).....

**Mode de présentation** :

Texte  Texte et illustrations  Multimédia

**Accès au site** :

Libre  Tarifé  Limité (précisez) :.....

Option de langue :

Français  Anglais  Autres : Portugais.

CONTENU (60%)	Faible 1 pt	Bien 5 pts	Très bien 9 pts
Information détaillée/étendue du site			+
Logique de l'organisation des informations			+
Pertinence des liens vers l'extérieur : qualité des pointeurs	Pas de liens vers l'extérieur.		
Date de la dernière mise à jour (si moins de trois mois : mettre très bien)	+		
Accès en ligne au texte complet des documents			+
Qualité de la langue et/ou de traduction		+	
Présence utile et pertinence des illustrations ou des animations		+	
Sources d'information claires et bien identifiées		+	
<b>Total des colonnes</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>27</b>
<b>Résultat : 43/60</b>			
NAVIGATION (20%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Facilité de déplacement (aller-retour, retour page d'accueil, plan du site)			+
Compréhension aisée des boutons d'orientation			+
Qualité de l'outil de recherche indexant le contenu du site	Pas d'outil de recherche indexant le contenu du site.		
Rapidité de chargement du site et des différentes pages			+
<b>Total des colonnes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Résultat : 15/20</b>			
Présentation visuelle (14%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Design du site et couleurs utilisées			+
Lisibilité du texte		+	
Rapidité de chargement des illustrations		+	
Qualité de l'impression (imprimante)		+	
<b>Total des colonnes</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>

Résultat : 14/14

Accessibilité (6%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts
Présence dans les principaux répertoires et outils de recherche		+
Adresse intuitive		+
Total des colonnes	0	6
Résultats : 6/6		

Résultat de l'analyse : 78/100

- Le site a obtenu un score supérieur à 80 % (Très bien)
- Le site a obtenu un score entre 60 % et 79 % (Bien)
- Le site a obtenu un score inférieur à 60 % (Faible)

Site évalué le : 22 décembre 2010.

**Nom du site :** Formation et technique en crochetage Duby.

**Adresse (URL) :** <http://www.crochetageduby.be/effets-et-description-du-materiel/>

**Notes :** il faut savoir que ce site propose des formations.

**Public(s) cible(s) :**  Grand public  Spécialisé

**Catégories d'information :**

- Information factuelle
- Documents (en version intégrale)
- Répertoire/liste (précisez) : organisation des informations par thème.
- Banque de données (précisez).....

**Mode de présentation :**

- Texte  Texte et illustrations  Multimédia

Accès au site :

Libre  Tarifé  Limité (précisez) : .....

Option de langue :

Français  Anglais  Autres : .....

CONTENU (60%)	Faible 1 pt	Bien 5 pts	Très bien 9 pts
Information détaillée/étendue du site			+
Logique de l'organisation des informations			+
Pertinence des liens vers l'extérieur : qualité des pointeurs	Pas de liens vers l'extérieur.		
Date de la dernière mise à jour (si moins de trois mois : mettre très bien)			+
Accès en ligne au texte complet des documents			+
Qualité de la langue et/ou de traduction		+	
Présence utile et pertinence des illustrations ou des animations		+	
Sources d'information claires et bien identifiées		+	
Total des colonnes	0	15	36
Résultat : 51/60			
NAVIGATION (20%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Facilité de déplacement (aller-retour, retour page d'accueil, plan du site)			+
Compréhension aisée des boutons d'orientation			+
Qualité de l'outil de recherche indexant le contenu du site	Pas d'outil de recherche indexant le contenu du site.		
Rapidité de chargement du site et des différentes pages			+
Total des colonnes	+	0	15
Résultat : 15/20			
Présentation visuelle (14%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts	Très bien 5 pts
Design du site et couleurs utilisées			+

Lisibilité du texte		+	
Rapidité de chargement des illustrations		+	
Qualité de l'impression (imprimante)		+	
Total des colonnes	0	9	5
Résultat : 14/14			

Accessibilité (6%)	Faible 1 pt	Bien 3 pts
Présence dans les principaux répertoires et outils de recherche	+	
Adresse intuitive		+
Total des colonnes	1	3
Résultats : 4/6		

Résultat de l'analyse : 84/100

Le site a obtenu un score supérieur à 80 % (Très bien)

Le site a obtenu un score entre 60 % et 79 % (Bien)

Le site a obtenu un score inférieur à 60 % (Faible)

Site évalué le : 22 décembre 2010.

## Précisions pour l'utilisation de l'échelle PEDro:

- Tous les critères Les points sont attribués uniquement si le critère est clairement respecté. Si, lors de la lecture de l'étude, on ne retrouve pas le critère explicitement rédigé, le point ne doit pas être attribué à ce critère.
- Critère 1 Ce critère est respecté si l'article décrit la source de recrutement des sujets et une liste de critères utilisée pour déterminer qui était éligible pour participer à l'étude.
- Critère 2 Une étude est considérée avoir utilisé une *répartition aléatoire* si l'article mentionne que la répartition entre les groupes a été faite au hasard. La méthode précise de répartition aléatoire n'a pas lieu d'être détaillée. Des procédures comme pile ou face ou le lancé de dés sont considérées comme des méthodes de répartition aléatoire. Les procédures quasi-aléatoires, telles que la répartition selon le numéro de dossier hospitalier ou la date de naissance, ou le fait de répartir alternativement les sujets dans les groupes, ne remplissent pas le critère.
- Critère 3 Une *assignation secrète* signifie que la personne qui a déterminé si un sujet répondait aux critères d'inclusion de l'étude ne devait pas, lorsque cette décision a été prise, savoir dans quel groupe le sujet serait admis. Un point est attribué pour ce critère, même s'il n'est pas précisé que l'assignation est secrète, lorsque l'article mentionne que la répartition a été réalisée par enveloppes opaques cachetées ou que la répartition a été réalisée par table de tirage au sort en contactant une personne à distance.
- Critère 4 Au minimum, lors d'études concernant des interventions thérapeutiques, l'article doit décrire au moins une mesure de la gravité de l'affection traitée et au moins une mesure (différente) sur l'un des critères de jugement essentiels en début d'étude. L'évaluateur de l'article doit s'assurer que les résultats des groupes n'ont pas de raison de différer de manière cliniquement significative du seul fait des différences observées au début de l'étude sur les variables pronostiques. Ce critère est respecté, même si les données au début de l'étude ne sont présentées que pour les sujets qui ont terminé l'étude.
- Critères 4, 7-11 Les *critères de jugement* essentiels sont ceux dont les résultats fournissent la principale mesure de l'efficacité (ou du manque d'efficacité) du traitement. Dans la plupart des études, plus d'une variable est utilisée pour mesurer les résultats.
- Critères 5-7 Être "en aveugle" signifie que la personne en question (sujet, thérapeute ou évaluateur) ne savait pas dans quel groupe le sujet avait été réparti. De plus, les sujets et les thérapeutes sont considérés être "en aveugle" uniquement s'il peut être attendu qu'ils ne sont pas à même de faire la distinction entre les traitements appliqués aux différents groupes. Dans les essais dans lesquels les critères de jugement essentiels sont autoévalués par le sujet (ex. échelle visuelle analogique, recueil journalier de la douleur), l'évaluateur est considéré être "en aveugle" si le sujet l'est aussi.
- Critère 8 Ce critère est respecté uniquement si l'article mentionne explicitement *à la fois* le nombre de sujets initialement répartis dans les groupes *et* le nombre de sujets auprès de qui les mesures ont été obtenues pour les critères de jugement essentiels. Pour les essais dans lesquels les résultats sont mesurés à plusieurs reprises dans le temps, un critère de jugement essentiel doit avoir été mesuré pour plus de 85% des sujets à l'une de ces reprises.
- Critère 9 Une *analyse en intention* de traiter signifie que, lorsque les sujets n'ont pas reçu le traitement (ou n'ont pas suivi l'intervention contrôle) qui leur avait été attribué, et lorsque leurs résultats sont disponibles, l'analyse est effectuée comme si les sujets avaient reçu le traitement (ou avaient suivi l'intervention contrôle) comme attribué. Ce critère est respecté, même sans mention d'une analyse en intention de traiter si l'article mentionne explicitement que tous les sujets ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle comme attribué.
- Critère 10 Une comparaison statistique *intergroupe* implique une comparaison statistique d'un groupe par rapport à un autre. Selon le plan expérimental de l'étude, cela peut impliquer la comparaison de deux traitements ou plus, ou la comparaison d'un traitement avec une intervention contrôle. L'analyse peut être une simple comparaison des résultats mesurés après administration des traitements, ou une comparaison du changement dans un groupe au changement dans un autre (quand une analyse factorielle de variance a été utilisée pour analyser les données, ceci est souvent indiqué sous la forme d'une interaction groupe x temps). La comparaison peut prendre la forme d'un test sous hypothèses (qui produit une valeur "p", décrivant la probabilité que les groupes diffèrent uniquement du fait du hasard) ou prendre la forme d'une estimation (par exemple: différence de moyennes ou de médianes, différence entre proportions, nombre nécessaire de sujets à traiter, risque relatif ou rapport de risque instantané dit "hazard ratio") et de son intervalle de confiance.
- Critère 11 Une *estimation de l'effet* est une mesure de la taille de l'effet du traitement. L'effet du traitement peut être décrit soit par une différence entre les groupes, soit par le résultat au sein (de chacun) de tous les groupes. Les *estimations de la variabilité* incluent les écarts-types, les erreurs standards, les intervalles de confiance, les intervalles interquartiles (ou autres quantiles) et les étendues. Les estimations de l'effet et/ou de la variabilité peuvent être fournies sous forme graphique (par exemple, les écarts-types peuvent être représentés sous forme de barres d'erreurs dans une figure) à la condition expresse que le graphique soit clairement légendé (par exemple, qu'il soit explicite que ces barres d'erreurs représentent des écarts-type ou des erreurs-standard). S'il s'agit de résultats classés par catégories, ce critère est considéré respecté si le nombre de sujets de chaque catégorie est précisé pour chacun des groupes.